MF&A
Portugal

Ligação Elétrica à RNT e Sistema de Armazenamento de Energia da Central Fotovoltaica de Pereiro

Alteração de Projeto previsto no Artigo 16º do RJAIA

Relatório Técnico

Suggestion Power, Lda.

Fevereiro de 2024

GRUPO MF&A

www.mfassociados.pt

GRUPO MF&A

GRUPO DE CONSULTORIA NA ÁREA DO AMBIENTE

www.mfassociados.pt

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

FACEBOOK
@grupomfa

INSTAGRAM
@grupomfa

mfassociados@mfassociados.pt
+351 214 531 969

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

MF&A Portugal

MF&A Moçambique

Ecofield

Revisão	Produzido		Revisto		Verificado	
	Data	Por	Data	Por	Data	Por
v0	28/12/2023	António Faria	08/02/2024	Nuno Ferreira Matos	08/02/2024	Margarida Fonseca

ÍNDICE

1 INTRODUÇÃO 1
1.1 IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO E DO PROPONENTE 1
1.2 OBJECTIVOS E ESTRUTURA DO RELATÓRIO 2
1.3 DEFINIÇÃO DE ÂMBITO 4
2 ENQUADRAMENTO DO PROJETO E ANTECEDENTES 5
2.1 ENQUADRAMENTO E LOCALIZAÇÃO DO PROJETO 5
2.2 ANTECEDENTES 13
2.2.1 Procedimentos anteriores 13
2.2.2 Resultado do parecer da Comissão de Avaliação 13
2.2.3 Reuniões concretizadas 18
3 DESCRIÇÃO DAS ALTERAÇÕES INTRODUZIDAS E SUA JUSTIFICAÇÃO 19
3.1 ENQUADRAMENTO DAS ALTERAÇÕES AO PROJETO AVALIADO EM EIA 19
3.2 SÍNTESE DAS ALTERAÇÕES PRECONIZADAS AO PROJETO NO ÂMBITO DO ARTIGO 16º34
4 DESCRIÇÃO DO PROJETO 35
4.1 DESCRIÇÃO GERAL DO PROJETO DA LIGAÇÃO ELÉTRICA À SUBESTAÇÃO DE TAVIRA .. 35
4.1.1 Características Gerais da Linha 35
4.1.2 Elementos da Linha 36
4.1.3 Cruzamento e Paralelismo com Infraestruturas Intercetadas 41
4.1.4 Balizagem Aérea 44
4.1.5 Campos Elétricos e Eletromagnéticos 46
5 REAVALIAÇÃO DOS IMPACTES EXPECTÁVEIS PARA TODAS AS FASES DO PROJETO 49
5.1 METODOLOGIA E CRITÉRIOS PARA ANÁLISE E AVALIAÇÃO DE IMPACTES 49
5.2 FATORES AMBIENTAIS MENOS RELEVANTES PARA A AVALIAÇÃO 53
5.3 SOLOS E USOS DO SOLO 56
5.4 PAISAGEM 56

5.5 ECOLOGIA 58
5.5.1 Flora e habitats 58
5.5.2 Fauna 60
5.6 SOCIECONOMIA 63
6 MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO 64
6.1 CONSIDERAÇÕES 64
6.2 MEDIDAS PRÉVIAS AO INÍCIO DAS OBRAS 64
6.3 MEDIDAS PARA A FASE DE CONSTRUÇÃO 65
6.3.1 Planeamento dos trabalhos, estaleiro e áreas a intervencionar 65
6.3.2 Desmatação, escavações e movimentação de terras 67
6.3.3 Gestão de materiais, resíduos e efluentes 69
6.3.4 Circulação de veículos e funcionamento de maquinaria 70
6.3.5 Fase final da execução das obras 71
6.4 MEDIDAS PARA A FASE DE EXPLORAÇÃO 71
6.5 MEDIDAS PARA A FASE DE DESATIVAÇÃO 71
7 GESTÃO AMBIENTAL, MONITORIZAÇÃO E COMPENSAÇÃO 73
7.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS 73
7.2 MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL 73
8 CONCLUSÕES 74
9 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 75

1 INTRODUÇÃO

1.1 IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO E DO PROPONENTE

Na sequência do processo de Avaliação de Impacte ambiental (Processo AIA nº 3435) dos Projetos associados da Central Fotovoltaica de Pereiro, relativamente à Ligação à Rede Nacional de Transporte (RNT), a 400 kV *(doravante designada por LMAT Pereiro-Tavira, a 400 kV)* e Sistema de Armazenamento de Energia *(doravante designada por* BESS - Battery Energy Storage System*)*, a Matos, Fonseca & Associados, Estudos e Projetos Lda. (MF&A), apresenta o Relatório da reavaliação ambiental do projeto na sequência da solicitação efetuada pela Comissão de Avaliação através do ofício de referência S053719-202308-DAIA.DAP de 30/08/2023, e que se apresenta em Anexo (*vd.* Anexo 1).

Esta solicitação tem por base o desencadeamento do procedimento previsto no n.º 2 do artigo 16.º do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, na sua atual redação. Os elementos apresentados têm como objetivo responder ao pedido de alterações de Projeto para resolver impactes considerados significativos a muito significativos sobre fatores ambientais determinantes.

Os Projetos em questão constituem infraestruturas associadas da Central Fotovoltaica de Pereiro (115,4 MW), a instalar no concelho de Alcoutim (mais precisamente na União de Freguesia de Alcoutim e Pereiro), para permitir armazenar escoar a energia produzida nesta Central na RNT. É, por conseguinte, parte integrante de um projeto que visa produzir energia elétrica a partir de uma fonte renovável e não poluente – a energia solar.

Para que possa alcançar o seu propósito, a *LMAT Pereiro-Tavira, a 400 kV*, consiste numa linha aérea de muito alta tensão, a 400 kV, que fará a ligação entre a subestação da Central Fotovoltaica de Pereiro à existente subestação de Tavira (concessionada pela REN – Rede Elétrica Nacional, S.A). Desenvolve o seu percurso sentido norte/sudoeste, numa extensão de cerca de 18,17 km, intersetando os concelhos de Alcoutim e Tavira.

Por sua vez, o sistema de armazenamento de energia da Central Solar Fotovoltaica de Pereiro possui uma potência nominal de 20 MW e 40 MWh de capacidade de armazenamento de energia, respeitando os requisitos de potência de ligação (20% de potência de ligação, 2 horas de armazenamento) da central.

Importa referir que as questões identificadas pela Comissão de Avaliação se referiam, especificamente, a aspetos associados ao Projeto da LMAT Pereiro-Tavira, a 400 kV, sendo que ao nível do BESS, não foram apontadas questões relevantes que ditassem a necessidade de alterações ao layout avaliado em sede de EIA.

Desta forma, o presente Documento é orientado, apenas e só, para a área da LMAT, aspeto central na obtenção de um possível licenciamento ambiental do Projeto global.

O Proponente do Projeto é a empresa Suggestion Power, com o NIPC 514526351 e sede na Rua Coronel Figueiredo Valente nº10A, 8970-262 Martim Longo, Alcoutim, Faro – Portugal.

A entidade licenciadora deste Projeto é a Direção Geral de Energia e Geologia (DGEG).

1.2 OBJECTIVOS E ESTRUTURA DO RELATÓRIO

Os elementos apresentados têm como objetivo responder ao pedido de alterações de Projeto com base num conjunto de premissas e medidas, como atrás referido, fundamentalmente relacionadas com os sistemas ecológicos, paisagem e a socioeconomia de modo a minimizar os impactes negativos significativos identificados no parecer da Comissão de Avaliação (CA), visando a conclusão do Procedimento de AIA.

O presente relatório é constituído por dois volumes, nomeadamente o Relatório Síntese, que se apresenta no presente volume e um volume com os Anexos onde se inclui os Elementos de Projeto e as Peças Desenhadas. O presente Relatório (Relatório Síntese) é constituído por 9 capítulos, cujos conteúdos genéricos se descrevem seguidamente.

No CAPÍTULO 1 – INTRODUÇÃO: onde se faz a apresentação geral do desencadeamento do procedimento do presente relatório.

O CAPÍTULO 2 –ENQUADRAMENTO E ANTECEDENTES: onde se enquadra o processo de enquadramento da reformulação do Projeto e onde se apresenta sumariamente o conteúdo do estudo.

No CAPÍTULO 3 – DESCRIÇÃO DAS ALTERAÇÕES INTRODUZIDAS E SUA JUSTIFICAÇÃO: onde se faz a identificação das principais diferenças do Projeto avaliado em fase de EIA e aquele que agora se apresenta.

No CAPÍTULO 4 – DESCRIÇÃO DO PROJETO: onde se descreve a localização e a conceção geral do Projeto reformulado, salientando-se os principais aspetos relacionados com potenciais interações com o ambiente nas várias fases do seu desenvolvimento e ao longo da sua vida útil, nomeadamente, construção, exploração/funcionamento e desativação/conversão.

O CAPÍTULO 5 – REAVALIAÇÃO DOS IMPACTES EXPECTÁVEIS PARA TODAS AS FASES DO PROJETO: onde se identificam os principais impactes da reformulação do Projeto, para os fatores ambientais considerados relevantes, assumindo-se que para os restantes fatores ambientais a alteração do Projeto não tem implicações na avaliação efetuada no EIA. Nesta análise, e sempre que se sentiu necessidade, houve trabalho adicional ao nível da caracterização da informação recolhida (como se explica em maior detalhe em 1.3), sendo os contributos para a caracterização de referência devidamente enquadrados e apresentados.

No CAPÍTULO 6 – 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. Avaliam-se medidas adicionais e verifica-se se as medidas propostas no EIA e se mantém aplicáveis.

No CAPÍTULO 7 – MONITORIZAÇÃO, GESTÃO AMBIENTAL E COMPENSAÇÃO: onde se definem os documentos fundamentais para a execução de uma adequada gestão ambiental em obra, nomeadamente o PLANO DE ACOMPANHAMENTO AMBIENTAL DA OBRA, que por sua vez integra o PLANO DE GESTÃO DE RESÍDUOS, que permitem verificar o desempenho do Dono de Obra e do Empreiteiro no cumprimento das medidas de minimização aplicáveis à fase de construção. Descrevem-se os programas de monitorização prepostos. Descreve-se, igualmente, o Plano de Compensação que se propõe para o presente Projeto.

No CAPÍTULO 8 – CONCLUSÕES: onde se resumem os principais aspetos do novo Projeto, bem como os principais impactes e conclusões do estudo efetuado, fazendo-se ainda uma análise deste Projeto com o apresentado em Fase de EIA.

No CAPÍTULO 9 – BIBLIOGRAFIA, onde se apresentam as principais referências bibliográficas, e outras, utilizadas.

Complementarmente ao presente Relatório Síntese, foi elaborado um conjunto de Anexos que se lista em seguida, nos quais estão incluídos elementos considerados necessários para o complemento dos aspetos descritos no presente Relatório:

- Anexo 1 – Ofício da Agência Portuguesa do Ambiente
- Anexo 2 – Elementos de Projeto
- Anexo 3 – Peças Desenhadas

1.3 DEFINIÇÃO DE ÂMBITO

Em fase de EIA foi efetuada uma Caracterização da Situação de Referência para a área de estudo do Projeto, que consistiu numa descrição do estado atual do ambiente num dado espaço, o qual é suscetível de vir a ser alterado pelo Projeto em estudo. A análise foi efetuada com recurso a bibliografia da especialidade, visitas e reconhecimentos de campo realizados na área de intervenção pelos especialistas envolvidos no EIA e consulta a entidades locais.

Uma vez que, não houve alteração da área de estudo analisada na Caracterização da Situação de Referência do EIA, considera-se, em sede de reformulação, não haver necessidade de revisão dos fatores ambientais analisados.

Devido à necessidade de reformulação do Projeto, justifica-se efetuar uma reavaliação dos Impactes Ambientais, fundamentalmente da fase de construção e exploração do Projeto, centrando a análise nos aspetos em que houve modificações com potenciais reflexos nos impactes previamente identificados. Considera-se, no entanto, que face ao tipo de reformulação do Projeto (que adiante se pormenorizará), que existem fatores ambientais para os quais as modificações concretizadas não provocarão alterações que se justifique reanalisar ao nível dos impactes previstos em EIA.

Deste modo, embora os domínios de estudo, assim como os aspetos a incluir na presente análise, estejam identificados e também contemplados na legislação aplicável, importa reconhecer, face à reformulação do Projeto, quais os descritores ambientais que mereceram um cuidado particular e, consequentemente, maior aprofundamento e uma nova reavaliação de impactes e proposta de medidas de minimização adicionais.

Neste enquadramento, os fatores ambientais em que não vão ser efetuadas novas reavaliações de impactes são: Clima e alterações climáticas; Geologia, geomorfologia e hidrogeologia; Solos e Capacidade de Uso do Solo; Recursos Hídricos, Qualidade do Ar, Gestão de Resíduos; Ambiente Sonoro; Saúde humana, Património Arqueológico, Arquitetónico e Etnológico, Riscos e Cumulativos.

Efetivamente, as alterações implementadas ao nível do Projeto, não induzem impactes diferentes aos avaliados em fase de EIA. A nova configuração do layout não provoca alterações que se considerem relevantes e que justifiquem uma reavaliação destes fatores ambientais, mantendo-se as respetivas propostas de medidas de minimização.

2 ENQUADRAMENTO DO PROJETO E ANTECEDENTES

2.1 ENQUADRAMENTO E LOCALIZAÇÃO DO PROJETO

Do ponto de vista administrativo, o corredor da *LMAT Pereiro-Tavira, a 400 kV*, localiza-se na Região do Algarve (NUT II), na Sub-região com a mesma designação (NUTS III). Desenvolve o seu percurso numa extensão de cerca de 18,17 km, com um total de 50 apoios, em território dos concelhos de Alcoutim e Tavira, no distrito de Faro.

No Quadro seguinte, sintetizam-se os concelhos e freguesias abrangidas pelo corredor em estudo, apresentando-se, no Desenho 1 (*vd.* Anexo 3), a localização e enquadramento administrativo do Projeto.

Quadro 2.1 – Concelhos e freguesias abrangidas pelo corredor

NUT III	Distrito	Concelho	Freguesias
Algarve	Faro	Alcoutim	União das Freguesias de Alcoutim e Pereiro
			Giões
			Martim Longo
		Tavira	Cachopo

Ao abrigo da alínea a), do artigo 2º do Decreto-Lei n.º 152-B/2017 de 11 de dezembro (que republica o Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro), 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 2.1, o corredor da Linha Elétrica não interfere com áreas da Rede Nacional de Áreas Protegidas ou Sítios da Rede Natura 2000 (Sítios de Importância Comunitária - SIC e Zonas de Proteção Especial - ZPE), nem Zonas de proteção dos bens imóveis classificados ou em vias de classificação. Apresenta, no entanto, alguma proximidade às seguintes áreas sensíveis:

- Parque Natural do Vale do Guadiana, a cerca de 9,8 km, a norte;

- ZPE do Vale do Guadiana (PTZPE0047), a cerca de 9,8 km, a norte;
- SIC do Vale do Guadiana, a cerca de 6 km, a norte;
- ZPE do Caldeirão (PTCON0057), a cerca de 3 km, a sul;
- SIC do Caldeirão, a cerca de 3 km, a sul.

A *LMAT Pereiro-Tavira, a 400 kV*, tem como objetivo escoar a energia produzida na futura Central Fotovoltaica de Pereiro, a instalar no concelho de Alcoutim, na RNT, fazendo a ligação direta entre a subestação da Central e a subestação de Tavira (REN).

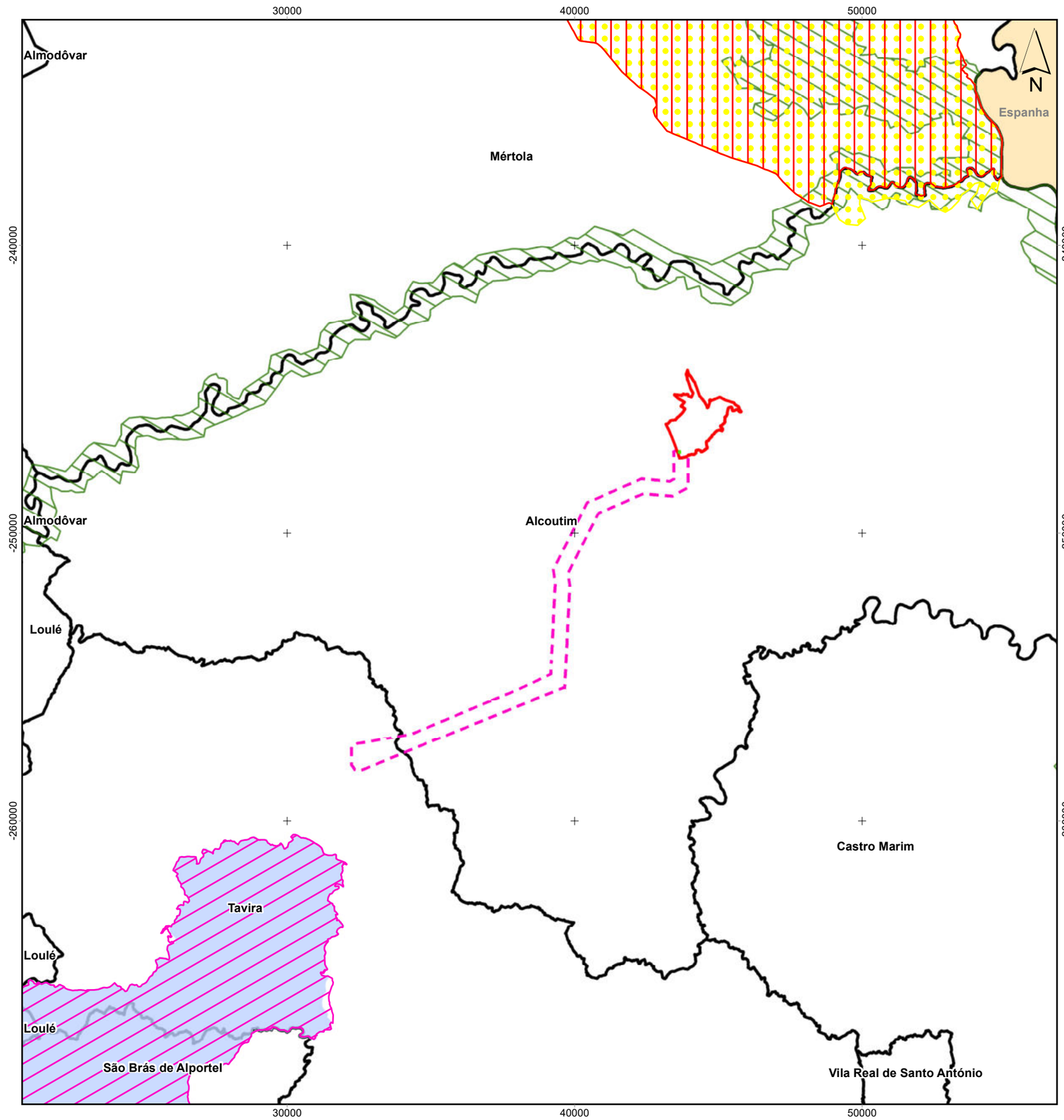
Relativamente ao BESS, para alem de constituir uma obrigação do leilão de 2020 face à modalidade de leilão através da qual o promotor ganhou a atribuição de capacidade de ligação de 99MVA na subestação de Tavira da REN, permitirá, entre outros, atenuar a intermitência de produção de energia da central, otimizar a geração de acordo com o mercado energético, melhorar a previsibilidade e controlabilidade da central, permitir que a central realize serviços de suporte à rede de transporte (como controlo de frequência, regulação de potência reativa, tensão, e cavas de tensão), deslocalizar no período diário alguma da potência disponível para períodos sem recurso solar, e reserva de capacidade.

A implantação do Projeto é justificada pela pertinência que o mesmo detém, enquanto projeto complementar à Central Fotovoltaica de Pereiro, no escoamento da energia produzida na RNT.

Constituindo parte de um projeto que visa produzir energia elétrica a partir de fontes renováveis – a energia solar, a *LMAT Pereiro-Tavira, a 400 kV*, tem enquadramento nas políticas ambientais e energéticas preconizadas não só no nosso País, mas também a nível Europeu e Mundial, na viabilização do cumprimento dos compromissos assumidos internacionalmente, em particular os que se referem à limitação das emissões dos Gases com Efeito de Estufa (GEE). Vai de encontro ao discutido e definido na Cimeira das Nações Unidas COP 21, decorrida em Paris 2015, e da qual resultou o Acordo de Paris. Em resultado, Portugal assumiu uma redução das suas emissões em GEE de 40% até 2030.

Já não restam dúvidas que a promoção das energias renováveis assume neste contexto internacional e comunitário particular importância tendo em conta os objetivos e metas cuja materialização o País está comprometido, com vista à progressiva diminuição da dependência energética externa, bem como a redução da intensidade carbónica da sua economia.

A valorização das energias renováveis e a promoção da melhoria da eficiência energética constituem instrumentos fundamentais e opções inadiáveis, por forma a viabilizar o cumprimento dos compromissos assumidos.



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 sua atual redação (republicado pelo DL n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro)

Rede Nacional de Áreas Protegidas

- Parque Natural Vale do Guadiana (PNVG)

REDE NATURA 2000

Zona de Proteção Especial

- Caldeirão [PTCON0057]
- Vale do Guadiana [PTZPE0047]

Zona Especial de Conservação

- Caldeirão [PTCON0057]
- Guadiana [PTCON0036]

- Limite de concelho

Fonte: Carta Administrativa Oficial de Portugal (CAOP), 2023

Central Solar

- Área de estudo

Linha elétrica a 400Kv (ligação à subestação de Tavira)

- Corredor

Elementos do projeto

- Parque de baterias

Fonte: ICNF, rnap.shp, Rede Nacional de Áreas Protegidas (RNAP), http://si.icnf.pt/wfs/rnap, 06-05-2021.
ICNF, sic.shp, Zonas Especiais de Conservação (ZEC), http://si.icnf.pt/wfs/sic, 06-05-2021.
ICNF, zpe.shp, Zonas de proteção Especial (ZPE), http://si.icnf.pt/wfs/sic, 06-05-2021.

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

0 2 4 km

ESCALA: 1:150 000

Ligação Elétrica à RNT e Sistema de Armazenamento de Energia da Central Fotovoltaica de Pereiro
Alteração de Projeto previsto no Artigo 16º do RJAIA

Figura 2.1 - Enquadramento em Áreas Sensíveis

MF&A Portugal

Z:\1 - PRODUCAO\Em Curso\2021\T02821\04Pecas_Desenhadas\MXD\13_02_2024\T02821_01_V0_Fig2_1_AreasSensiveis.mxd - A3 (420mm x 297mm)

As alterações climáticas passaram, em todo o mundo, para o topo das agendas políticas. São uma realidade e uma prioridade, face aos seus impactes futuros sobre a nossa sociedade, economia e ecossistemas. A nível nacional, os vários estudos desenvolvidos ao longo dos últimos anos indiciam que "*Portugal se encontra entre os países europeus com maior vulnerabilidade aos impactes das alterações climáticas*". Portugal tem já uma trajetória bem definida para o combate às alterações climáticas. Em abril de 2015, o Governo e 82 entidades públicas e privadas da sociedade civil assinaram o Compromisso para o Crescimento Verde (CCV), que estabelece 14 metas e 111 iniciativas até 2030.

Este Compromisso, além de traçar o rumo para o crescimento e desenvolvimento sustentáveis, dota as políticas públicas de previsibilidade, estabilidade e ambição. Este CCV prevê atingir uma meta de 31% de renováveis no consumo final de energia em 2020 e 40% em 2030, enquanto na Europa este valor é de apenas 27%, e a redução da emissão de GEE em 30% a 40% em 2030, relativamente a 2005.

A resposta política e institucional do Estado Português a este desafio foi materializada num conjunto de documentos desenvolvidos pelo Ministério do Ambiente, Ordenamento do Território e Energia onde é apresentada uma estratégia para atingir os objetivos a que Portugal se propôs, nomeadamente: o Quadro Estratégico para a Política Climática (QEPiC); o Programa Nacional para as Alterações Climáticas (PNAC 2020/2030); e a Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas (ENAAC).

A estratégia preconizada nestes documentos passa sempre pelo desenvolvimento das energias renováveis. Tem-se, por exemplo, no QEPiC, na sua componente de Políticas Nacionais de Mitigação das Alterações Climáticas o seguinte: "As políticas de mitigação das alterações climáticas visam promover a transição para uma economia competitiva e de baixo carbono, designadamente através da redução de emissões de GEE de forma a alcançar uma meta de redução de emissões de 30% a 40% em 2030 em relação a 2005 e colocando Portugal numa trajetória de redução de emissões de longo prazo, em linha com os objetivos europeus. Este objetivo é assegurado recorrendo à promoção de novas tecnologias e à adoção de boas práticas; à eficiência energética e ao fomento de fontes de energia renovável, promovendo simultaneamente a redução da dependência energética e o reequilíbrio da balança comercial; da promoção da eficiência no uso de recursos e do fecho do ciclo de materiais; envolvendo os diversos setores e a sociedade e dinamizando a alteração de comportamentos.

No âmbito da Directiva n.º 2009/28/CE, de 23 de abril de 2009, relativa à promoção da utilização de energia proveniente de fontes renováveis (Directiva FER), Portugal elaborou o seu Plano Nacional de Ação para as Energias Renováveis (PNAER) para o horizonte de 2020, preconizado na Resolução do Conselho de Ministros n.º 20/2013, de 10 de abril. Este Plano fixa os objetivos de Portugal relativos à quota de

energia proveniente de fontes renováveis no consumo final bruto de energia em 2020, tendo em consideração a energia consumida nos sectores dos transportes, da eletricidade e do aquecimento e arrefecimento em 2020, identificando as medidas e ações previstas em cada um desses sectores. Estabelece igualmente o compromisso nacional relativo à quota de energia proveniente de fontes renováveis consumida no sector dos transportes nos termos previstos no n.º 4 do artigo 3.º da Directiva FER.

No CCV, no que à meta de renováveis no consumo final de energia diz respeito, verifica-se que Portugal tem potencial custo-eficaz para atingir em 2020 valores de 31% a 32%, indiciando o cumprimento do objetivo estipulado para Portugal de 31% de energias renováveis no consumo final bruto de energia já anteriormente referido. No CCV constata-se que existe ainda potencial de exportação de eletricidade renovável confirmado pela análise de sensibilidade relativa à penetração de renováveis na produção de eletricidade. Portugal poderá beneficiar do aumento das interligações entre os Estados-Membros, em particular na ligação da Península Ibérica ao resto da Europa, maximizando o seu potencial em termos de energias renováveis, possibilitando alcançar níveis de redução de emissões mais significativos.

No contexto nacional, a energia constitui um dos setores estratégicos para o qual o Governo tem vindo a elaborar um conjunto de instrumentos, e a principal resposta para fazer face aos desafios que o setor enfrenta encontra-se materializada do Plano Nacional de Energia e Clima para 2030 (PNEC 2030). Este plano, aprovado pela Resolução de Conselho de Ministros (RCM) n.º 53/2020, de 10 de julho, vem revogar o Programa Nacional para as Alterações Climáticas 2020/2030 (PNAC 2020/2030), o Plano Nacional de Ação para a Eficiência Energética (PNAEE) e o Plano Nacional de Ação para as Energias Renováveis (PNAER).

A exploração deste projeto está enquadrada nos objetivos e metas de diversos instrumentos de política nacional, nomeadamente com o PNEC 2030, o Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050 (RNC 2050), Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas (ENAAC 2020) e Programa de Ação para a Adaptação às Alterações Climáticas (P-3AC). Importa ainda destacar a recente Lei de Bases do Clima, Lei n.º 98/2021, de 31 de dezembro, com entrada em vigor a 1 de fevereiro de 2022, na qual se estabelecem objetivos, princípios, direitos e deveres, que definem e formalizam as bases da política do clima, reforçando a urgência de se atingir a neutralidade carbónica, e na qual o Estado português se compromete a incentivar a descarbonização do sistema electroprodutor promovendo uma política de produção elétrica a partir de fontes renováveis.

Relativamente ao PNEC, este, foi publicado em 2019, Plano Nacional de Energia e Clima 2021-2030 (PNEC 2030) (BCSD Portugal, 2019), que implica mais ambição no que toca às metas relacionadas com as energias renováveis, um dos principais objetivos do Plano, que deverão garantir 47% da produção elétrica nacional em 2030.

O PNEC prevê a redução da emissão de Gases com Efeito de Estufa (GEE) até ao ano 2030, em linha com o Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050. Foi estabelecida uma meta de redução global de emissão de GEE entre 45% e 55%, face a 2005.

Em relação ao Programa de Ação para a Adaptação às Alterações Climáticas (P-3AC), tem como objetivo complementar e sistematiza os trabalhos realizados no contexto da Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas (ENAAC 2020), tendo em vista o seu segundo objetivo, o de implementar as medidas de adaptação.

O P-3AC elege assim oito linhas de ação concretas de intervenção direta no território e nas infraestruturas, complementadas por uma linha de ação de carácter transversal, as quais visam dar resposta aos principais impactes e vulnerabilidades identificadas para Portugal.

As linhas de ação passam por:

1. Prevenção de incêndios rurais (e.g. valorização económica da biomassa; faixas ou manchas de descontinuidade; reconfiguração de infraestruturas e sistemas de suporte);

2. Conservação e melhoria da fertilidade do solo (e.g. controlo da erosão; retenção de água; composição e estrutura do solo);

3. Uso eficiente da água (e.g. na agricultura; a nível urbano; na indústria);

4. Resiliência dos ecossistemas (e.g. refúgios e corredores ecológicos; conservação do património genético; intervenção nas galerias ripícolas);

5. Prevenção das ondas de calor (e.g. infraestruturas verdes; sombreamento e climatização; comunicação);

6. Doenças, pragas e espécies invasoras (e.g. valorização do material genético; controlo de doenças e espécies exóticas invasoras; vigilância; informação e comunicação);

7. Proteção contra inundações (e.g. áreas de infiltração; recuperação dos perfis naturais; proteção; drenagem urbana sustentável);

8. Proteção costeira (e.g. reabilitação dos sistemas costeiros; restabelecimento natural do trânsito sedimentar; recuo planeado; proteção);

9. Capacitação, sensibilização e ferramentas para a adaptação (e.g. monitorização e tomada de decisão; capacitação e planeamento; comunicação).

No caso em particular do Projeto da LMAT Pereiro-Tavira, a 400 kV, este contribuirá para as seguintes linhas de ação:

1. Prevenção de incêndios rurais, uma vez que são áreas vigiadas e alvo de limpeza e manutenção constante, bem como da sua envolvente, acabando por se tornar numa barreira aos incêndios;

2. Resiliência dos ecossistemas, (como projeto associado da Central Fotovoltaica do Pereiro, para a qual está previsto a implementação de um Plano de Integração Paisagística e de um Plano de Compensação de Desflorestação), para além das restantes medidas de minimização mencionadas no projeto, tais como a preservação das linhas de água e da vegetação ribeirinha;

3. Prevenção das ondas de calor, também acaba por ser abordada neste projeto, uma vez que o projeto irá contribuir para a não emissão de GEE, contribuindo assim para minimizar os efeitos das alterações climáticas, nomeadamente as ondas de calor;

4. Capacitação, sensibilização e ferramentas para a adaptação, a implementação do Projeto vai capacitar o país com melhores condições para atingir os seus objetivos de produção de energia através de energias renováveis.

Estas políticas e medidas, anteriormente referidas, passam ainda por reforçar a diversificação de fontes de energia através de uma utilização crescente e sustentável de recursos endógenos, promover o aumento da eletrificação da economia e incentivar I&D&I em tecnologias limpas. Assim, esta tipologia de projeto como parte complementar para as centrais solares, estão enquadradas nestes planos nacionais e terão um papel cada vez mais importante ao longo do tempo.

De acordo com as medidas no P-3AC, identificam-se as seguintes para o projeto em estudo: Prevenção de incêndios rurais, Resiliência dos ecossistemas, Prevenção de ondas de calor e Capacitação, sensibilização e ferramentas para a adaptação.

Em relação à Prevenção de incêndios Rurais, os métodos previstos de combate e deteção de incêndios são os de acordo com a Lei para as instalações em análise e sua envolvente, sendo que numa perspetiva da adaptação às alterações climáticas os mesmo não apresentam qualquer restrição nem impossibilidade técnica para vir a incorporar eventuais alterações/atualizações que venham a ser exigidas em futuros enquadramentos legais.

Face ao exposto, o Projeto incorpora medidas conducentes a reduzir as vulnerabilidades da área em apreço ao risco de incêndio, por exemplo, que será alterada com a instalação da central, infraestrutura esta que proporcionará controlo da vegetação existente e vigilância do perímetro da central, constituindo desta forma também só por si como uma barreira e incorporando instrumentos de prevenção de incêndio que permitem reduzir a vulnerabilidade do local, pois qualquer promotor de instalações desta natureza incorporará necessariamente os métodos disponíveis ao seu alcance para prevenir e proteger a instalação de um risco desta natureza.

Conforme referido, os métodos previstos de combate e deteção de incêndios são os de acordo com a Lei para as instalações em análise e sua envolvente, sendo que numa perspetiva da adaptação às alterações climáticas os mesmo não apresentam qualquer restrição nem impossibilidade técnica para vir a incorporar eventuais alterações/atualizações que venham a ser exigidas em futuros enquadramentos legais. Mesmo em caso de avaria elétrica (curto-circuito) as proteções previstas na conceção elétrica do conduzem à sua imediata eliminação, já que o projeto incorpora as normas técnicas e os regulamentos de segurança aplicáveis a instalações elétricas que serão submetidos à aprovação por parte da entidade licenciadora competente (DGEG).

No que toca à Resiliência dos ecossistemas, o Projeto contempla medidas de minimização das áreas afetadas pelo projeto, como também contempla medidas de prevenção e de compensação das espécies presentes na área de estudo tais como: C23 – A implantação dos apoios deve respeitar sempre que possível a preservação de exemplares arbóreos de espécies autóctones. Os indivíduos identificados e a preservar deverão ser alvo de uma marcação, prevenindo qualquer tipo de afetação; C24 - No corredor da Linha elétrica deverá ser mantida, sempre que possível, a vegetação autóctone, preservando as unidades arbustivas e utilizando técnicas de poda das árvores, em detrimento do seu corte, no caso das espécies que não tenham crescimento rápido; C25 - Caso se perspetive que venha a ocorrer a afetação de espécies arbóreas que se encontram sujeitas a regime de proteção dever-se-á respeitar o exposto na respetiva legislação em vigor. Adicionalmente deverão ser implementadas medidas de proteção e/ou sinalização das árvores, fora das áreas a intervencionar, e que, pela proximidade a estas, possam ser acidentalmente afetadas; C35 - Os trabalhos de desflorestação, desmatação e decapagem de solos

deverão ser limitados às áreas estritamente necessárias. As áreas adjacentes às áreas a intervencionar para implantação do Projeto, ainda que possam ser utilizadas como zonas de apoio, não devem ser desmatadas ou decapadas; C36 - Deverão ser salvaguardadas todas as espécies arbóreas e arbustivas que não condicionem a execução da obra.

O Projeto vai contribuir para serem atingidos os objetivos nacionais de produção de energia através de fontes renováveis, o que permite que exista uma redução na emissão de gases de efeito de estufa para a atmosfera e por sua vez, um contributo positivo no combate às alterações climáticas. Como mencionado, o projeto contribuirá, para a não emissão de gases de efeito de estufa, e consequentemente para a prevenção das ondas de calor.

Em relação à Capacitação, sensibilização e ferramentas para a adaptação, como mencionado para justificar como o Projeto vai contribuir para a prevenção das ondas de calor, o Projeto vai contribuir para serem atingidos os objetivos nacionais de produção de energia através de fontes renováveis. Desta forma, este Projeto contribui como uma ferramenta de adaptação nacional para a adaptação e capacitação para atingir os objetivos energéticos nacionais.

2.2 ANTECEDENTES

2.2.1 Procedimentos anteriores

No âmbito do processo de AIA, foi recebido parecer da Comissão de Avaliação com proposta de DIA negativa e justificada com base, segundo o parecer recebido, nos impactes cumulativos negativos significativos a muito significativos a nível local, nomeadamente no que se refere à afetação de avifauna com espécies ameaçadas de extinção prioritárias para a conservação, assim como aos efeitos cumulativos do projeto em causa face a outros existentes na área.

2.2.2 Resultado do parecer da Comissão de Avaliação

Embora a CA reconheça que o projeto tem como mérito viabilizar um projeto de produção de energia a partir de fontes renováveis, com benefícios ao nível global, conclui-se que o projeto da LMAT Pereiro Tavira induz impactes cumulativos negativos significativos a muito significativos a nível local, nomeadamente no que se refere à afetação de avifauna com espécies ameaçadas de extinção prioritárias para a conservação, assim como aos efeitos cumulativos do projeto em causa face a outros infraestruturas existentes na área, os quais são passiveis de minimização através, nomeadamente, da alteração do

projeto, pelo que deve ser ponderada a sua reformulação adotando soluções que minimizem os impactes identificados, equacionando nomeadamente as seguintes medidas/determinações:

- Desenvolvimento de uma solução de projeto que inclua uma nova linha de 400 kV, apenas entre a subestação da Central do Pereiro e a subestação da Central Fotovoltaica de Alcoutim, conjugada com a utilização da linha já existente desta central na restante extensão da ligação à Subestação de Tavira.
- Assegurar uma maior distância da linha às localidades de Marim e Malfrades, conforme solicitado pela Câmara Municipal de Alcoutim. – Enterramento da linha nas áreas críticas, sejam do PAPE01 ao PAPE07, no troço de coexistência de três linhas paralelas, ou na aproximação à subestação.
- Alterar a altura dos apoios de forma que o cabo/plano mais baixo da LMAT em estudo fique com uma altura semelhante à altura do cabo/plano mais baixo da LMAT onde se localiza o ninho, de forma a manter, cumulativamente, o mesmo número de planos existentes atualmente.
- Adotar apoios em esteira horizontal, de forma a reduzir os planos de colisão. – Reformular o traçado da linha no seu troço final, entre o P44 e a subestação de Tavira, de forma a manter a maior aproximação possível à linha 150 kV que acompanha em paralelo até este apoio, seguindo a cota inferior.
- Reformular o traçado da linha, sobretudo a partir do apoio 47, de forma a reduzir o impacte sobre o aglomerado da Amoreira (equacionando nomeadamente o desenvolvimento do traçado a meia encosta a sul do cerro e não no festo como está previsto.
- Assegurar que os apoios de linha se localizam fora da área de proteção das azinheiras e dos sobreiros existentes (duas vezes o seu raio da copa), não devendo haver afetação de exemplares.
- O ajustamento do projeto (localização dos apoios, acessos, áreas de empréstimos e de depósitos), de forma a assegurar que não ocorrem impactes negativos nas ocorrências patrimoniais já identificadas.

Caso se identifiquem situações nas quais não seja possível a integração das referidas medidas, identificar outras soluções de projeto que assegurem uma adequada/efetiva minimização de impactes.

O parecer da CA, relativamente aos fatores ambientais mais sensíveis, reforça o seguinte:

"

Sistemas ecológicos

Um dos critérios para a instalação de linhas elétricas pode ser a da utilização de corredores já existentes, afetados já por outras linhas instaladas, aproveitando assim "corredores de perturbação" já criados.

No entanto, estas soluções induzem impactes cumulativos difíceis de prever. Tal como referido, a solução proposta de localização desta linha prevê um troço onde coexistirão duas LMAT, sendo uma a do projeto, e outro em que coexistirão no mesmo corredor três LMAT (duas já existentes), uma das quais a do projeto, e ainda um outro troço onde coexistirão a LMAT do projeto com outra LMAT.

O desenvolvimento de várias linhas, por vezes em paralelo, e respetivas consequências ao nível de desmatações e mortalidade da avifauna resulta de falta de planeamento e de entendimento entre diferentes promotores e partes interessadas, induzindo impactes cumulativos subvalorizados nos sistemas ecológicos.

Alguns impactes potenciais poderão ter uma probabilidade de ocorrência pouco provável mas consequências muito severas.

A presença das linhas elétricas resulta ainda num efeito barreira sobre as aves, com redução da conetividade entre áreas atravessadas.

Um dos principais impactes do projeto consiste assim na presença da LMAT que poderá potenciar situações de morte de aves por colisão, afastamento/exclusão e efeito barreira, revelando-se estes impactes negativos particularmente relevantes dada a ocorrência de espécies ameaçadas de extinção, com elevado interesse conservacionista, suscetíveis de serem afetadas e ao facto de existirem diversas linhas já instaladas na zona (efeitos cumulativos).

Não estará errado generalizar que os troços a cotas mais altas (do P1 ao P9 no planalto do Pereiro e a partir do P25 na Serra do Caldeirão) são suscetíveis de acarretar mais riscos para a maior parte das espécies planadoras migradoras, enquanto no atravessamento da bacia da Foupana o impacto poderia ser considerado mais local, em aves residentes como a águia de bonelii, águia-real ou águia-cobreira, ou em movimentos mais locais que as grandes migrações, não fosse o efeito cumulativo de ter três linhas paralelas em pleno corredor ecológico.

A implementação da linha poderá assim induzir um acréscimo do risco de mortalidade, difícil de quantificar, de aves de interesse conservacionista, como a águia de bonelli, com expressiva ocorrência na zona, por colisão e eletrocussão de exemplares juvenis (presença de ninhos identificada na proximidade da linha).

Identifica-se que o troço final da linha, desde o P44 até à ligação com a subestação de Tavira, representa risco superior de colisão, uma vez que o afastamento deste troço à linha de 150 kV (decorrente nomeadamente de imposições técnicas de ligação à subestação) implica um aumento de cota significativo da linha em avaliação, relativamente à cota da linha de 150 kV. Esta diferença de cota poderá induzir um aumento de riscos de colisão de aves (migratórias) que deve ser evitado.

De referir ainda que a se zona se encontra fortemente pressionada pela implementação de projetos de centrais fotovoltaicas, não estando excluída a possibilidade de novas propostas de instalação de outras linhas elétricas na zona.

Neste contexto, considera-se que existem impactes cumulativos negativos muito significativos, sendo imprescindível que ocorra um adequado planeamento desta tipologia de projetos na zona, o que não ocorreu até à data, de forma a acautelar o eventual incremento dos impactes negativos neste território sensível.

No que se refere ao impacte da linha na avifauna, decorrente essencialmente dos possíveis efeitos cumulativos da implementação desta linha com outras existentes, considera-se que a medida correta a adotar de forma a garantir a minimização adequada de impactes cumulativos será a partilha de linhas existentes ou o enterramento da linha nas áreas críticas, sejam do PAPE01 ao PAPE07, no troço de coexistência de três linhas paralelas, ou na aproximação à subestação.

Paisagem e sócioeconomia

A linha em avaliação induzirá um impacte visual negativo cumulativo Significativo, dado que em quase toda a sua extensão se desenvolve em paralelo com uma ou duas linhas de MAT, contaminando visualmente, de forma mais significativa, o território no qual se desenvolve. Ainda que possa ser positivo concentrar a localização das linhas, o conjunto de duas, e futuramente três, terá maior expressão visual e as linhas serão mais facilmente percecionadas visualmente, sobretudo se os apoios não estiverem no mesmo plano, como é o caso.

O aglomerado rural da Amoreira, muito próximo da Subestação de Tavira, encontra-se envolvido por diversas linhas elétricas de alta tensão que convergem para a referida subestação, mas cuja implantação dos apoios existentes ainda mantem intato o horizonte da paisagem na envolvente sul. Contudo, precisamente no contorno sul encontra prevista a implantação da linha em apreço, com colocação de apoios com 45 m de altura

(identificados com o n.º 47 a n.º 50), pelo se identificam impactes negativos muito significativos sobre a referida povoação, decorrentes do apoio 49.

O aglomerado rural da Amoreira, muito próximo da subestação de Tavira, encontra-se envolvido por diversas linhas elétricas de alta tensão que convergem para a referida subestação, mas cujos apoios não são ainda visíveis na envolvente sul do referido aglomerado. Contudo, precisamente no contorno sul encontra prevista a implantação da linha em apreço, com colocação de apoios com 45 m de altura (apoios 47 a 50), destacando-se a implantação do apoio 49 no topo de uma elevação muito próximo da Amoreira, pelo se identificam impactes negativos muito significativos sobre a referida povoação.

Ordenamento do Território

Embora o projeto em apreciação possa ter um uso compatível com os IGT em vigor na área de estudo, uma vez que é admitida a possibilidade de "construção de Equipamentos de utilização coletiva públicos ou privados e de infraestruturas territoriais públicas ou privadas, de reconhecido interesse municipal, desde que não exista alternativa viável à instalação dos mesmos e a sua localização seja fundamentada em estudo de enquadramento que assegure, nomeadamente, a sua correta inserção no ambiente", verifica-se que a classificação e o uso do solo previstos por estes instrumentos, nomeadamente pelo PDM de Alcoutim (Espaços Naturais - Áreas de Salvaguarda e Ativação Biofísica; Espaços Agroflorestais - Áreas de Uso Múltiplo; Áreas Mistas e Áreas de Proteção; Espaços agrícolas), constituem espaços de salvaguarda, de preservação das características naturais e do equilíbrio ambiental e paisagístico, com funções de enquadramento e proteção e de potenciação da vegetação autóctone.

Neste contexto, os impactes poderão ser considerados negativos, diretos, significativos, mas reversíveis a longo prazo (após desativação), uma vez que alteram o uso previsto por este plano.

Em síntese, verifica-se que a instalação da LMAT Pereiro-Tavira, a 400 kV, não apresenta incompatibilidades com o PDM de Alcoutim, desde que salvaguardados os condicionalismos legalmente existentes e a sua integração no meio envolvente.

Sobre o PDM de Tavira - o projeto incide apenas no troço final do corredor em estudo, na envolvente à subestação de Tavira, em Espaços Agrícolas – áreas agrícolas preferenciais e em Espaços Florestais – áreas florestais de uso condicionado.

Embora o regulamento do PDM admita a instalação de parques eólicos nas categorias de espaço envolvidas, é, contudo, omisso no que diz respeito à instalação de linhas elétricas. Não obstante, e fazendo a Linha elétrica em avaliação parte de um projeto de produção de energia solar, entende-se ser pertinente mencionar que o

Modelo de Desenvolvimento Territorial proposto para o município de Tavira, no âmbito do processo de revisão seu PDM, reconhece que o potencial solar existente deverá ser valorizado com a produção de energia renovável.

Assim e de acordo com o parecer emitido pelo Município de Tavira, não há impedimento ao normal desenvolvimento do processo, devendo ser salvaguardados os sítios arqueológicos, e a pronúncia das demais entidades intervenientes em razão da matéria.

Face ao exposto, e considerando a análise efetuada e os pareceres emitidos pelos dois municípios envolvidos (Alcoutim e Tavira), entidades com competência específica na matéria em apreço, pode considerar-se a compatibilidade do projeto com os IGT em vigor.

"

2.2.3 Reuniões concretizadas

Na sequência da receção do parecer da CA em agosto de 2023 foram desenvolvidas as seguintes atividades:

- A 31/08/2023, reunião com a CA de ativação do artigo 16 e suspensão do processo de avaliação para reformulação do projeto

- Pedido de parecer à REN relativamente à viabilidade e condicionalismos associados à medida/ determinação "Desenvolvimento de uma solução de projeto que inclua uma nova linha de 400 kV, apenas entre a subestação da Central do Pereiro e a subestação da Central Fotovoltaica de Alcoutim, conjugada com a utilização da linha já existente desta central na restante extensão da ligação à Subestação de Tavira".

- A 19/12/2023, reunião conjunta APA e REN de análise opções alteração ao projeto LMAT Pereiro (processo AIA nº 3563)

3 DESCRIÇÃO DAS ALTERAÇÕES INTRODUZIDAS E SUA JUSTIFICAÇÃO

3.1 ENQUADRAMENTO DAS ALTERAÇÕES AO PROJETO AVALIADO EM EIA

No âmbito das alterações a introduzir ao Projeto, com o objetivo de responder às determinações elencadas pela CA, é importante reforçar que a solução de linha apresentada e avaliada no âmbito de AIA nº 3563, vem como resposta à imposição das condições técnicas do procedimento concorrencial que deu lugar ao Título de Reserva de Capacidade da Central Fotovoltaica de Pereiro, nomeadamente a definição do ponto de ligação à Rede Elétrica de Serviço Público (RESP) no pórtico de 400 kV na Subestação de Tavira, definição esta feita pelo Operador da Rede de Transporte (ORT), a REN, e naturalmente respeitada pelo promotor.

Adicionalmente, expor e reforçar algumas premissas que a equipa projetista teve em consideração no desenho do layout do traçado da Linha, em consonância com as preocupações ambientais emanadas pela equipa de consultoria ambiental, nomeadamente:

- Desenvolvimento de todo o traçado em esteira horizontal, de forma a reduzir os planos de colisão para a avifauna;
- Os esforços desenvolvidos ao longo da elaboração do projeto para tentar compatibilizar os planos de colisão da LMAT em avaliação com os das linhas existentes nos troços em que estas lhe são paralelas. Concretamente, no troço entre o apoio 6 e o apoio 20 da LMAT CSF Pereiro – Tavira, os planos de colisão são compatíveis com a LMAT Internacional Tavira - Puebla de Gúzman, e no troço entre o apoio 22 e o apoio 45, os planos de colisão são compatíveis com a LMAT CSF Viçoso – Tavira.
- O desenvolvimento do projeto ao longo de corredores de linhas já existentes, de forma a não criar um novo corredor numa área não intervencionada e com isto, minimizando os impactes ambientais ao nível da paisagem, da fragmentação de habitats e de risco de colisão em novas áreas;
- Sinalização de linha com dispositivos que minimizam o risco de colisão (ex: Bird light Diverters – BFD) em vãos identificados como mais sensíveis para a avifauna
- Estrito cumprimento das condicionantes, restrições e servidões de utilidade pública identificadas na região, avaliadas e cartografadas em fase prévia ao desenvolvimento do Projeto de Execução, permitindo dotar a equipa projetista de uma ferramenta elucidativa do corredor ambientalmente mais favorável;

- Desenvolvimento de um traçado atento às questões sociais, com especial cuidado em garantir o máximo afastamento possível a povoações e habitações isoladas.

Tal como referido no subcapítulo 2.2, a CA no âmbito do processo de AIA, elenca um conjunto de medidas/ propostas de alteração ao nível do projeto técnico. De seguida é feita uma análise detalhada sobre a exequibilidade da adoção das medidas propostas:

1) ***Desenvolvimento de uma solução de projeto que inclua uma nova linha de 400 kV, apenas entre a subestação da Central do Pereiro e a subestação da Central Fotovoltaica de Alcoutim, conjugada com a utilização da linha já existente desta central na restante extensão da ligação à Subestação de Tavira.***

   Sobre este cenário, é importante referir que o traçado da linha a 400 kV para ligação da CF de Pereiro à SE de Tavira aproxima-se da linha de 400 kV da CF de Alcoutim e da linha a 150 kV de CF Viçoso (GALP).

   A REN não tem nada a obstar à conversão de um troço de qualquer uma destas linhas num troço de linha dupla com ternos partilhados, desde que as seguintes condições sejam aceites e garantidas pelo promotor da CF de Pereiro:

   i. O troço do traçado da linha dupla, a ser partilhado pela CF de Pereiro e uma das CF em serviço, não poderá coincidir com o traçado da linha da CF afetada. Assim, a construção da linha dupla, deverá ser afastada a esta e não poderá implicar a remoção de serviço do troço da linha da CF afetada até que a REN o autorize, garantindo a continuidade da ligação à rede durante todo o período de construção. Com isto, resultará na humanização de uma maior área, sendo que existirão cerca de 90m de largura de faixa de segurança em paralelo.

   ii. Com a conclusão da construção do troço da linha dupla e antes da desmontagem do troço da linha existente, será requerida a indisponibilidade da CF afetada para se proceder à transferência do respetivo circuito, dos atuais para os novos apoios. Esta indisponibilidade terá a duração mínima necessária para se proceder à transferência do circuito e colocação em serviço da linha da CF afetada (3 a 4 semanas para ensaios, inspeções, aprovações);

   iii. A transferência do circuito dos apoios da antiga para a nova linha é feita de forma coordenada com a entidade gestora da central afetada;

iv. A responsabilidade de coordenação com a entidade gestora da central afetada, dos períodos de indisponibilidade, dos trabalhos e dos custos associados é do promotor da CF de Pereiro;

v. A referida indisponibilidade da central de Alcoutim não deve ocorrer no verão e o período deve ser previamente acordado com a REN;

vi. A indisponibilidade da central afetada e da respetiva linha para a transferência do circuito para os apoios da nova linha dupla deve ser solicitada à REN pelo promotor da CF de Pereiro, com o prévio acordo da CF afetada e dado conhecimento à REN;

vii. A responsabilidade de desmontagem da linha existente e entrega à REN dos materiais e equipamentos é do promotor da CF de Pereiro. As operações serão realizadas de modo a não danificar os materiais instalados e o respetivo embalamento deverá ser feito de acordo com as orientações da REN, assim como a responsabilidade pelo transporte dos mesmos para os destinos indicados pela REN;

viii. O projeto da linha da CF Pereiro deverá contemplar o licenciamento da modificação da linha da central afetada, com desmontagem da linha existente (retificação da atual servidão);

Não obstante o referido acima convém reforçar o seguinte:

- Uma solução de linha partilhada implicaria um aumento do número de planos de colisão para as aves, dado que se passaria de uma esteira horizontal para uma esteira vertical para levar os dois circuitos.
- A ligação à LMAT da CSF Alcoutim não invalida a necessidade de construção de uma nova LMAT entre a CSF Pereiro e um apoio da LMAT CSF Alcoutim – Tavira, ao longo do troço da linha mais sensível ao nível da avifauna, tal como referido no parecer da CA e a futura existência de 3 linhas paralelas entre si ao longo deste troço, conforme Figura 3.1.
- A ligação à LMAT da CSF Alcoutim – Tavira implica a construção de uma nova linha a jusante da CSF Alcoutim em direção à SET Tavira, paralela à já existente, e o desmantelamento da linha existente e requalificação do troço da linha existente necessária desmantelar.

- A ligação à LMAT da CSF Viçoso requer a necessidade de construção de uma nova LMAT entre o ponto de ligação da LMAT e da LMAT CSF Viçoso - Tavira, ao longo do troço da linha mais sensível ao nível da avifauna, tal como referido no parecer da CA e a futura existência de 3 linhas paralelas entre si ao longo deste troço. Apenas após a construção da linha neste troço seria possível desmantelar a LMAT CSF Viçoso - Tavira. Adicionalmente:
    - Uma eventual nova linha de apoio duplo que transportasse os circuitos das CSF Viçoso (GALP) e CSF Pereiro (Suggestion Power) iria afectar, tal como acontece com a LMAT CSF Pereiro – Tavira, os ninhos de Aguia-de-Bonelli identificados ou, não podendo se aproximar dos ninhos, criar um novo corredor de linha de forma a garantir um afastamento dos ninhos, mas criando uma nova área de risco de colisão na região.
    - Os apoios da LMAT CSF Viçoso - Tavira onde atualmente existem ninhos de Águia-de-bonelli não poderiam ser demolidos de forma a não impactar sobre estes indivíduos. Estes apoios isolados deverão de ser mantidos em normais condições de segurança face aos proprietários e utilizadores dos terrenos, como tal necessitarão de ações de conservação do local em termos de gestão de combustíveis e da própria infraestrutura.

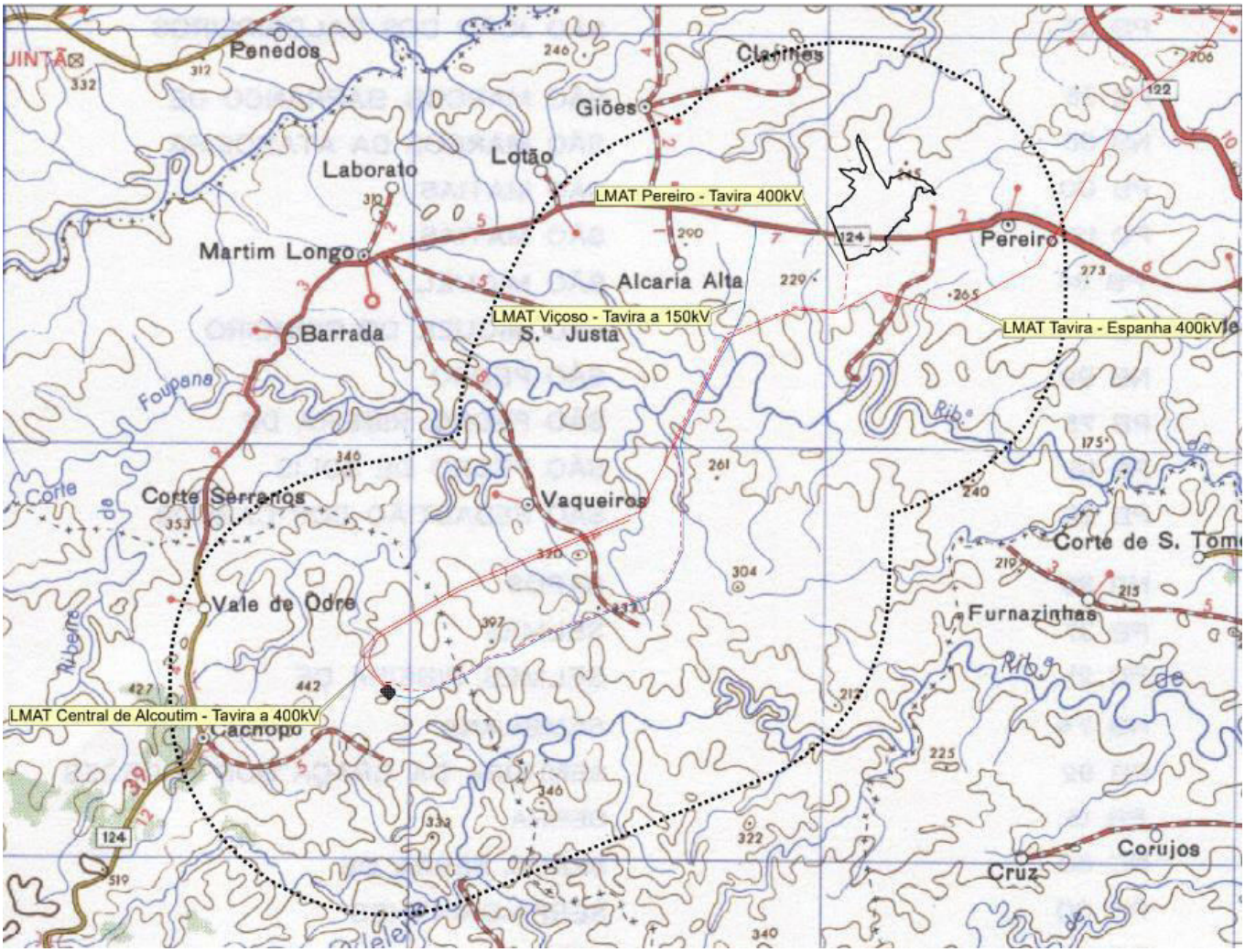


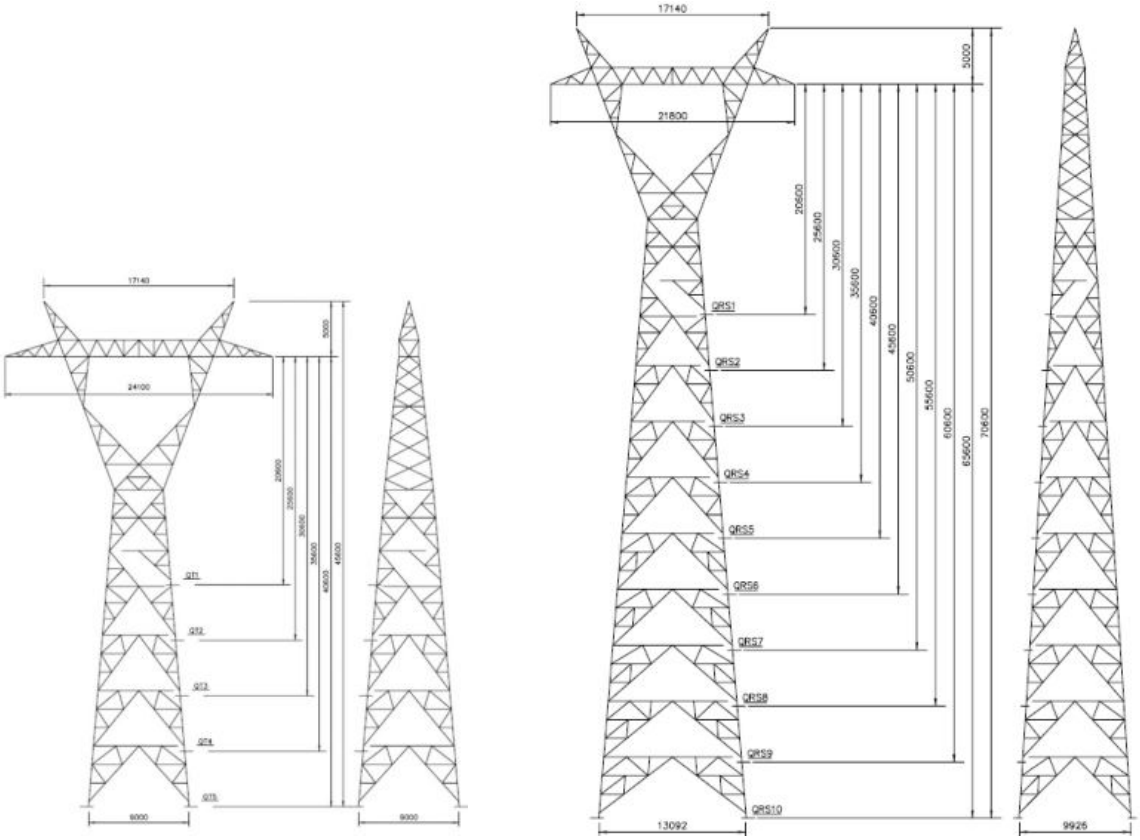
Figura 3.1 – Enquadramento do Projeto com as Linhas Tavira-Espanha, a 400 kV; Viçoso – Tavira, a 150 kV e Central de Alcoutim – Tavira, a 400 kV

2) ***Assegurar uma maior distância da linha às localidades de Marim e Malfrades, conforme solicitado pela Câmara Municipal de Alcoutim.***

Uma vez que as especificações da REN não permitem a sobreposição de faixas de proteção de linhas, o traçado da Linha CF Pereiro – SE Tavira (objeto de licenciamento) é contíguo à LMAT existente – Tavira-Puebla de Gúzman, a 400 kV, havendo um afastamento de cerca de 250 metros da localidade de Marim.

Figura 3.2 – Traçado da LMAT CSF Pereiro (a branco) na imediação do traçado da LMAT internacional Tavira – Puebla de Gúzman (a vermelho)

Afastar a linha da localidade de Marim, significa que a linha objeto teria de cruzar mais duas vezes a linha existente Tavira - Puebla de Gúzman, a 400 kV. Esta linha existente, é composta por apoios normalizados para linhas de 400 kV, de circuito duplo, pelo que, dadas as caraterísticas dos apoios (alturas), orografia do terreno, condicionantes técnicas criadas pelas infraestruturas existentes e analisando pontos expectáveis de cruzamento, não se verifica viabilidade técnica de efetuar o cruzamento mantendo os apoios de circuito simples da linha em projeto. Desta forma, verifica-se a necessidade de recorrer a apoios do mesmo tipo da linha existente, aplicando-se os apoios mais altos que existem para linhas a 400 kV e recorrendo à utilização dos 3 pontos de fixação mais altos (aumentando o número de planos de colisão para 3). Abaixo alguns exemplos dos apoios utilizados com altura até 75m.



Apoio do tipo QT com uma altura máxima de 45,6m

Apoio do tipo QRS com uma altura máxima de 70,6m

Figura 3.3 – Comparação entre a altura do apoio tipo (família QT) previsto no Projeto da LMAT CF Pereiro – SE Tavira (objeto de licenciamento) e o apoio tipo (família QRS) necessário utilizar para cruzamento com LMAT Tavira – Puebla de Gúzman

Uma vez que as especificações da REN não permitem a sobreposição de faixas de proteção de linhas, o traçado da Linha CF Pereiro – SE Tavira (objeto de licenciamento) é contíguo à LMAT existente – Viçoso-Tavira, a 150 kV, destacando-se que esta última se encontra entre a linha objeto e a localidade de Malfrades, minimizando desta forma o impacte nesta localidade. A linha em projeto materializa-se a OESTE da linha existente e desta forma na zona mais afastada a esta localidade.

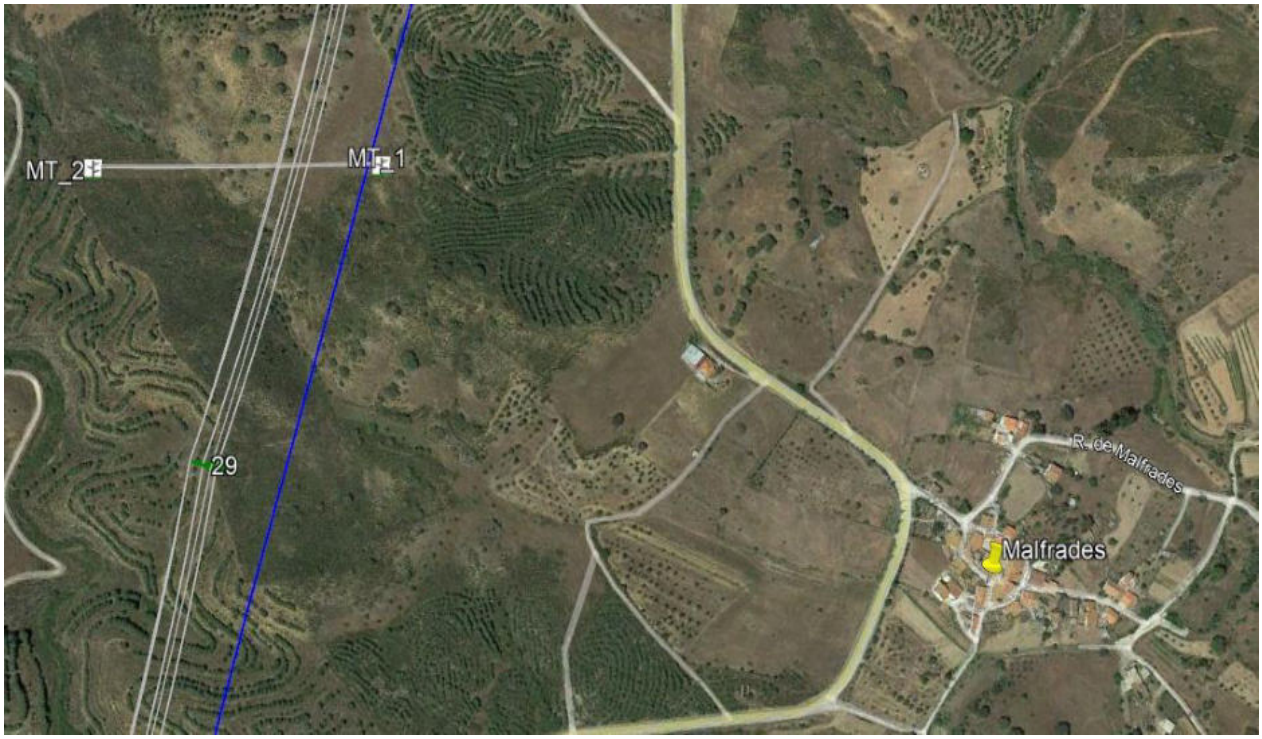


Figura 3.4 – Traçado da LMAT CSF Pereiro – Tavira (em branco) e da LMAT CSF Viçoso (GALP) – Tavira (a azul), nas imediações da povoação de Malfrades

3) ***Enterramento da linha nas áreas críticas, sejam do PAPE01 ao PAPE07, no troço de coexistência de três linhas paralelas, ou na aproximação à subestação.***

A REN, S.A., gestora da Rede Nacional de Transporte, não permite a criação de linhas de Muito Alta Tensão subterrâneas sem fundamentos técnicos/ambientais muito restritivos, e por tal é uma solução aplicada em zonas urbanas pelos factos associados. Esta solução exige uma plataforma de gestão de rede com equipamento equiparado a um Posto de Corte (equipamento similar a uma subestação, mas sem equipamentos de transformação de tensão, com uma área de implantação aproximada de 0,68 ha – *vd.* Figura 3.5), que ficará nas extremas de cada transição aero-subterrânea. A efeitos práticos, em ambiente urbano esta solução implica a construção de uma infraestrutura equiparada a uma subestação em cada uma das extremas. Essas infraestruturas irão implicar a impermeabilização do solo, a criação de novos acessos e impactes negativos ao nível da paisagem, ambiente sonoro, ocupação de solo, biodiversidade, entre outros.

Adicionalmente, as linhas subterrâneas são sempre instaladas em vias de comunicação públicas, visto serem também elas infraestruturas públicas e, pela necessária constituição de servidão de uso do solo. Há que garantir diversos fatores de condições de segurança inerentes à exploração deste tipo de infraestruturas quando materializadas em estradas públicas pavimentadas, seja pela

proteção mecânica que a mesma obtém pelas camadas de betuminoso, seja pela inacessibilidade de pessoas, e acima de tudo garantir a segurança destas últimas. Todos os índices de segurança têm de ser cumpridos, e para tal resultam condicionalismos técnicos para a fase de exploração no que respeita aos trabalhos de manutenção e/ou reparação, traduzindo-se em ações extremamente demoradas pela dificuldade da localização de um defeito e respetiva intervenção. As linhas de Muito Alta Tensão, de transporte, são a espinha dorsal do sistema elétrico, e por tal uma falha/saída de sistema de uma linha deste nível de tensão tem consequências sistémicas ao nível da Rede Elétrica de Serviço Publico (RESP) como um todo e nefastas na entrega de energia às cargas (distritos, concelhos, etc.), e caso a reposição do defeito seja complexa e prolongada, se traduzirá em longos períodos de zonas sem energia, podendo alcançar dias de recuperação.

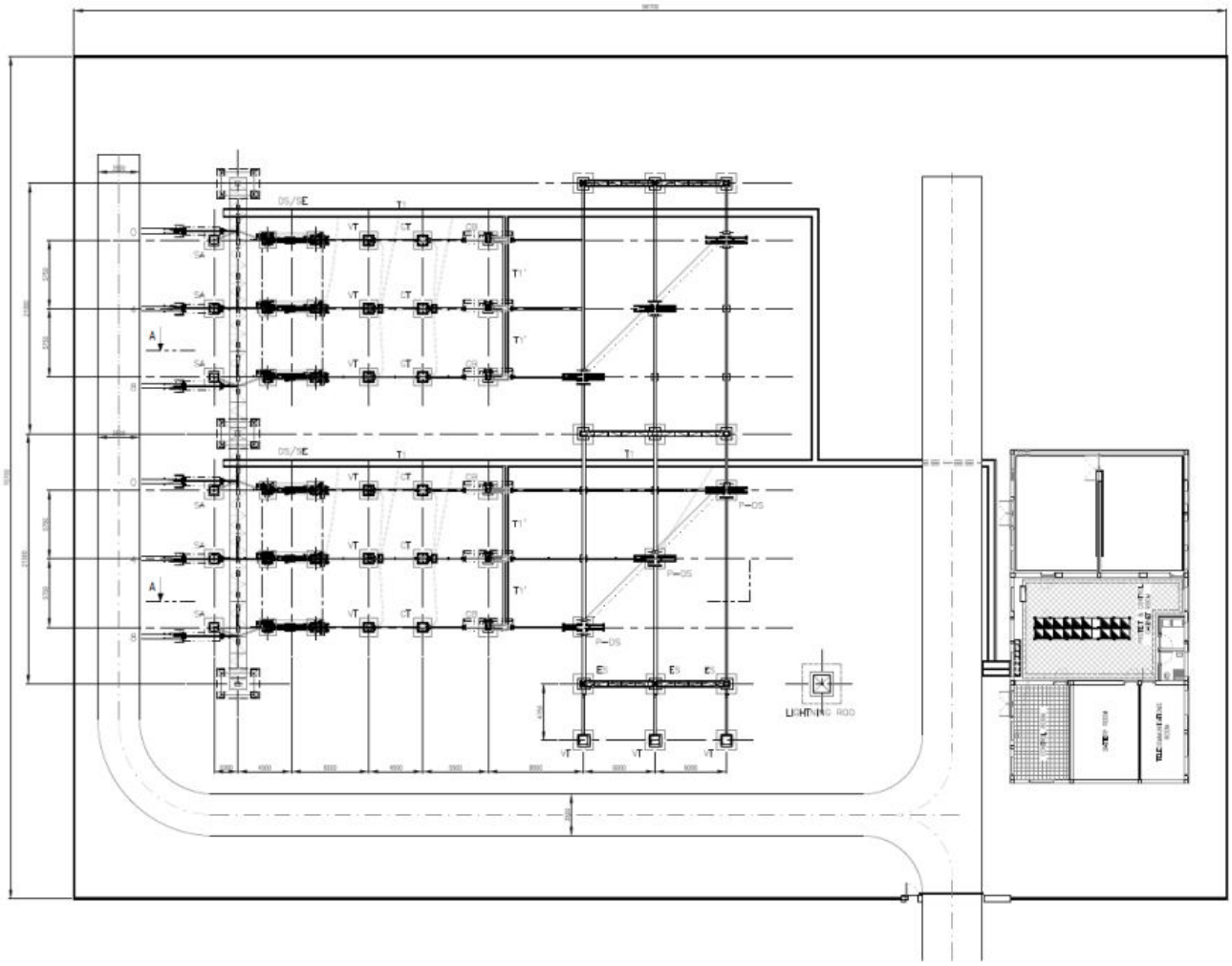


Figura 3.5 – Exemplo de um posto de corte necessário para implementação em cada uma das extremidades do troço de linha enterrada

4) ***Alterar a altura dos apoios de forma que o cabo/plano mais baixo da LMAT em estudo fique com uma altura semelhante à altura do cabo/plano mais baixo da LMAT onde se localiza o ninho, de forma a manter, cumulativamente, o mesmo número de planos existentes atualmente.***

Foi realizado um estudo de compatibilização de Planos de Colisão da Linha em estudo e a Linha existente Tavira-Puebla de Gúzman, a 400 kV, entre os apoios P10 e P17, sendo que o ninho de Águia-de-bonelli se localiza no apoio P32 da linha existente (próximo do apoio P13 da linha em projeto). Neste estudo é demonstrado que os cabos/plano mais baixo da LMAT em projeto, se encontram com uma altura semelhante dos cabos/plano mais baixo da LMAT existente. Através de peças desenhadas, nomeadamente do perfil longitudinal, apresenta-se e garante-se que os planos de colisão da linha em projeto estão perfeitamente enquadrados entre o cabo condutor inferior e o cabo de guarda da linha existente, existindo uma harmonização técnica entre as duas infraestruturas. Esta análise encontra-se aprofundada no Capítulo 5 do presente relatório.

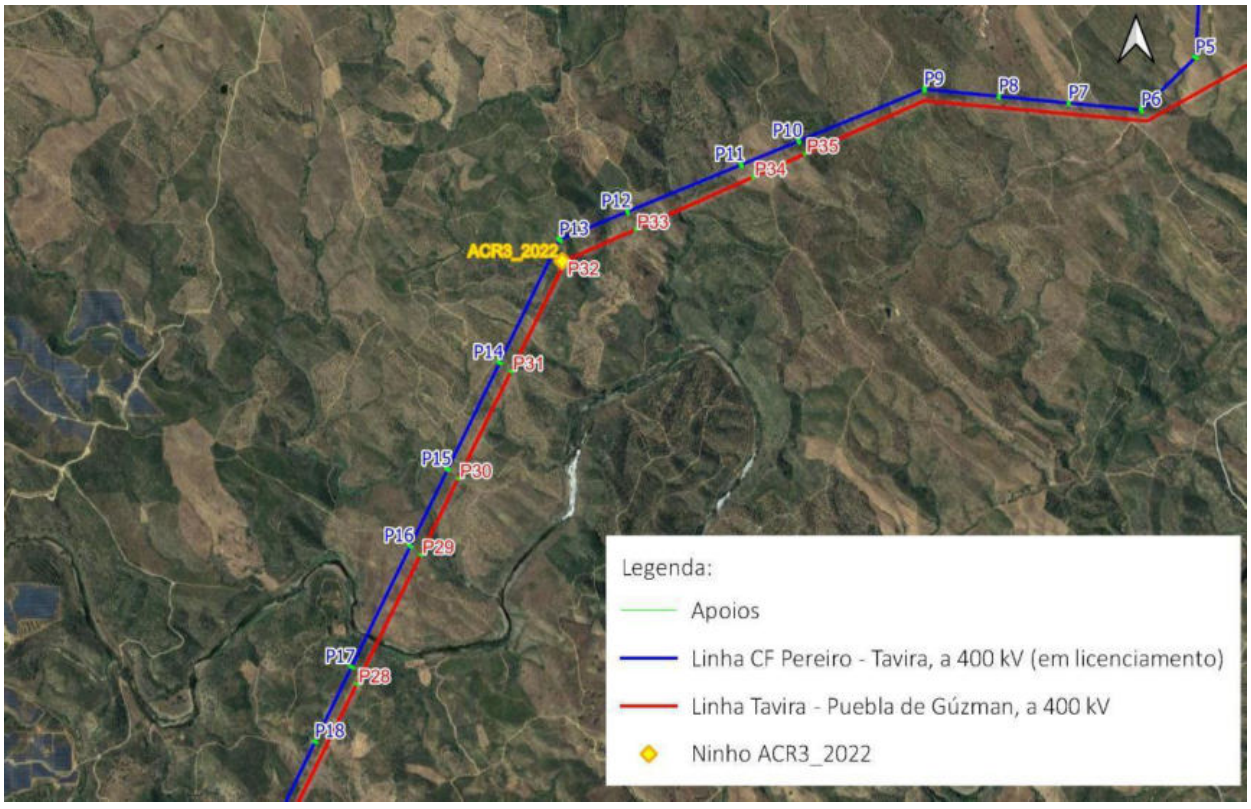


Figura 3.6 – Traçados das LMAT CSF Pereiro e LMAT Tavira – Puebla de Gúzman, na zona de ninho de Aguia de Bonelli identificado

5) Adotar apoios em esteira horizontal, de forma a reduzir os planos de colisão.

O projeto já contempla esteira horizontal e foi tido em conta no dimensionamento dos apoios a redução de planos de colisão e coincidência na medida do possível com os planos existentes da linha de 400 kV existente. Na Figura 3.7 apresenta-se uma imagem do estudo complementar de planos de colisões. Esta análise encontra-se aprofundada no Capítulo 5 do presente relatório.

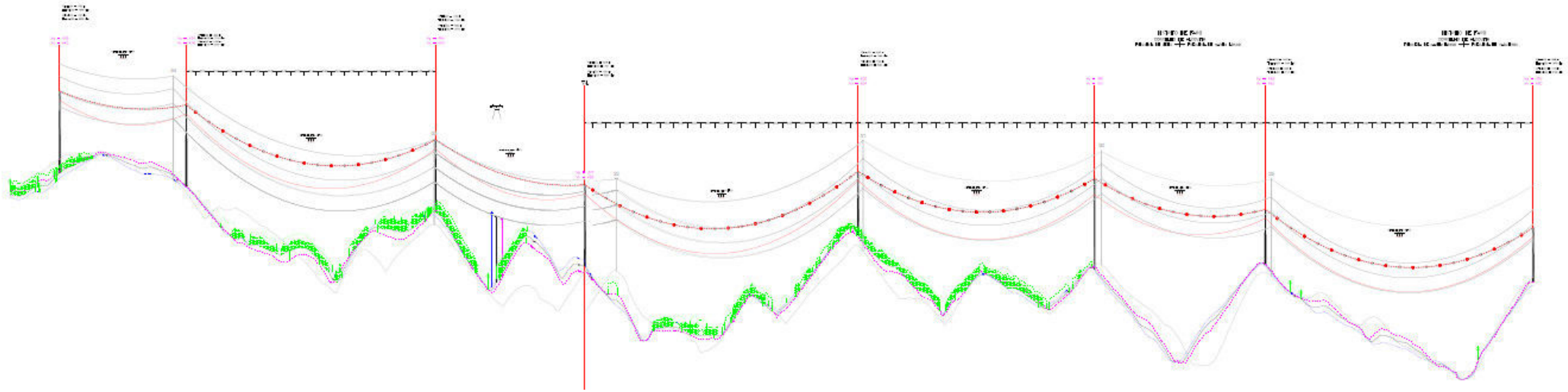


Figura 3.7 – Perfil vertical dos apoios de linha onde é possível verificar o paralelismo com os planos de colisão da LMAT Tavira – Puebla de Gúzman (apresentado com maior detalhe no Anexo 2)

6) ***Reformular o traçado da linha no seu troço final, entre o P44 e a subestação de Tavira, de forma a manter a maior aproximação possível à linha 150 kV que acompanha em paralelo até este apoio, seguindo a cota inferior.***

O traçado da linha foi reformulado a partir do apoio 44, tendo em conta o identificado no ponto 6 e 7. O novo traçado (avaliado no presente relatório) visa reduzir os impactes sobre o aglomerado da Amoreira e o impacto visual no geral.

De seguida, transcrevemos a resposta recebida de parte da REN relativamente a este ponto. "Não é possível alterar a posição do painel de 400kV para junto ao painel da linha de 150 kV da GALP. Informamos que o módulo 45 da SE de Tavira (ie, junto ao painel da linha de 150 kV) é um módulo que visa a ligação de uma linha de 400 kV no painel P452 (para norte) e uma reactância Shunt no painel P451 (do lado sul). O painel 451 está destinado à instalação de uma Reactância Shunt, uma vez que se encontra voltado para a via de acesso dos transformadores da subestação, sendo esta a única forma de fazer chegar e sair máquinas de potência às posições predestinadas destes equipamentos. A eventual utilização do P451 para a ligação da linha da CF de Pereiro inviabilizará a instalação de uma Reactância Shunt na SE de Tavira quando esta vier a ser requerida para controlo de tensões nos 400 kV na região sul". Esta análise encontra-se aprofundada no Capítulo 5 do presente relatório.

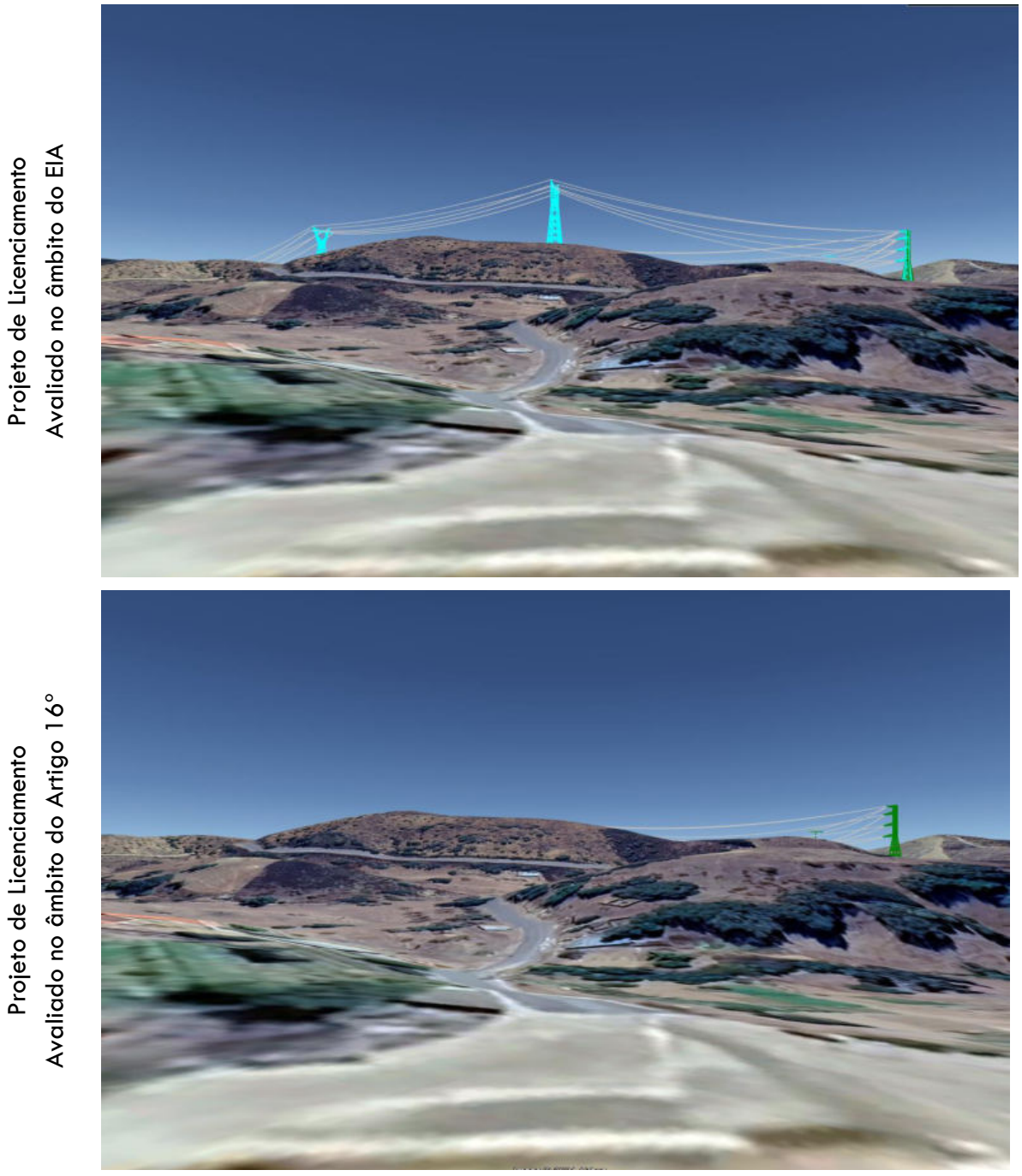


Figura 3.8 – Simulação visual dos apoios de linha a partir do aglomerado da Amoreira (a azul os apoios de acordo com projeto inicial e a verde os apoios de acordo com o traçado agora revisto e que vai ser apresentado à CA)

7) ***Reformular o traçado da linha, sobretudo a partir do apoio 47, de forma a reduzir o impacte sobre o aglomerado da Amoreira (equacionando nomeadamente o desenvolvimento do traçado a meia encosta a sul do cerro e não no festo como está previsto.***

O novo traçado pressupõe uma maior aproximação ao traçado da LMAT CSF Viçoso - Tavira a 150kV e permite reduzir os impactes sobre o aglomerado da Amoreira e o impacte visual no geral.

Em paralelo, houve uma aproximação do promotor à REN com objetivo de alterar a posição do painel de entrada da linha (do painel P452 localizado a Norte para o painel 451 localizado a Sul na subestação de Tavira). A resposta da REN foi negativa e justificada com o facto que essa posição já estaria reservada para outro equipamento.

Por este motivo não foi possível alterar a localização do último apoio e este continuará a ser visível a partir do aglomerado da Amoreira. De seguida transcreve-se a resposta recebida de parte da REN:

"Não é possível alterar a posição do painel de 400kV para junto ao painel da linha de 150kV da GALP. Informamos que o módulo 45 da SE de Tavira (ie, junto ao painel da linha de 150 kV) é um módulo que visa a ligação de uma linha de 400 kV no painel P452 (para norte) e uma reactância Shunt no painel P451 (do lado sul). O painel 451 está destinado à instalação de uma Reactância Shunt, uma vez que se encontra voltado para a via de acesso dos transformadores da subestação, sendo esta a única forma de fazer chegar e sair máquinas de potência às posições predestinadas destes equipamentos. A eventual utilização do P451 para a ligação da linha da CF de Pereiros inviabilizará a instalação de uma Reactância Shunt na SE de Tavira quando esta vier a ser requerida para controlo de tensões nos 400 kV na região sul".

A posição do traçado da Linha em projeto, tinha outrora a intenção de permitir a expansão da Subestação de Tavira e a gestão mais segura das infraestruturas que conectam e conectarão esta Subestação. Através de reuniões técnicas com a REN, expondo as solicitações da CA, foi aceite por todas as partes fazer um ajuste ao traçado aproximando-o do traçado da LMAT Viçoso-Tavira (GALP) e da Subestação e distanciando-o do aglomerado da Amoreira. Esta análise encontra-se aprofundada no Capítulo 5 do presente relatório, e está resumida no ponto 6.

8) ***Assegurar que os apoios de linha se localizam fora da área de proteção das azinheiras e dos sobreiros existentes (duas vezes o seu raio da copa), não devendo haver afetação de exemplares.***

Os apoios das linhas foram posicionados tendo em conta as áreas de proteção de azinheiras e sobreiros existentes, tendo sido realizado um levantamento topográfico expedito na envolvência da localização de cada um dos apoios a instalar. Ainda assim, na fase de construção da linha, poder-se-á realizar pequenos ajustes à localização do apoio de forma a evitar qualquer intervenção nestes elementos arbóreos.

Reforça-se que no âmbito da elaboração do Projeto de Acessos, apresentado juntamente com o Projeto de Execução da Linha, foram tidos em consideração todos os elementos arbóreos de espécies protegidas, com vista à sua não afetação.

9) ***O ajustamento do projeto (localização dos apoios, acessos, áreas de empréstimos e de depósitos), de forma a assegurar que não ocorrem impactes negativos nas ocorrências patrimoniais já identificadas.***

Para as ocorrências patrimoniais desde já identificadas e outras que venham a ser identificadas, serão salvaguardadas no acompanhamento de uma equipa de arqueologia, de modo que proceder-se-á à criação de uma área de proteção e respetiva balizagem por meio das habituais fitas de sinalização fixas em estacas de ferro, por forma a assegurar a sua proteção.

Reforça-se que, no decorrer da prospeção sistemática do traçado da Linhas, não foram identificadas ocorrências patrimoniais com afetação direta por parte de apoios ou acessos a construir.

3.2 SÍNTESE DAS ALTERAÇÕES PRECONIZADAS AO PROJETO NO ÂMBITO DO ARTIGO 16º

No seguimento do exposto no subcapítulo anterior, elenca-se seguidamente as alterações ao Projeto avaliadas em sede de EIA e alvo de avaliação no presente relatório de desencadeamento do Artigo 16º:

- Traçado da linha reformulado a partir do apoio 44 até ao pórtico de entrada na Subestação do Cachopo;
- Eliminação do Apoio 28, passando o troço entre o vértice 9 e o vértice 10 a contar apenas com dois vãos.

4 DESCRIÇÃO DO PROJETO

4.1 DESCRIÇÃO GERAL DO PROJETO DA LIGAÇÃO ELÉTRICA À SUBESTAÇÃO DE TAVIRA

4.1.1 Características Gerais da Linha

O Projeto da LMAT Pereiro – Tavira, a 400 kV, implicará a construção de uma linha área de terno simples, a 400kV, entre a Central Fotovoltaica de Pereiro, a construir no concelho de Alcoutim, e a Subestação de Tavira, no concelho de Tavira. Esta linha desenvolve-se sentido norte/sudoeste, numa extensão total de cerca de 18,17 km, com dois cabos condutores por fase (geminados), dispostos em 50 apoios (*vd.* Desenho 2, no Anexo 3), o Projeto apresentado sobre os ortofotomapas, à escala 1/10 000).

Do ponto de vista técnico, o projeto da Linha Elétrica tem em conta os aspetos técnicos regulamentares e/ou normativos de âmbito nacional e internacional, sendo constituída pelos seguintes elementos estruturais, normalmente usados em linhas de tensão nominal de 400kV:

- Apoios reticulados normalizados para linhas a 400 kV em aço da família "Q", para linhas simples, e apoios reticulados em aço da família "DL", para linhas duplas;
- Fundações dos apoios constituídas por quatro maciços independentes formados por uma sapata em degraus e uma chaminé prismática;
- Dois cabos condutores por fase, em alumínio-aço, do tipo ACSR 595 (ZAMBEZE);
- Dois cabos de guarda, do tipo OPGW e ACSR 153 (DORKING);
- Isoladores de vidro temperado do tipo U160BS;
- Cadeias de isoladores e acessórios adequados ao escalão de corrente de defeito máxima de 50 kA;
- Circuitos de terra do apoio dimensionados de acordo com as características dos locais de implantação.

Uma descrição mais detalhada destes elementos estruturais é efetuada no ponto seguinte, apresentando-se no Anexo 2, o traçado em planta da Linha, bem como o seu perfil e planta parcelar.

4.1.2 Elementos da Linha

4.1.2.1 Apoios

Aos apoios a utilizar serão da família "Q" e "DL", licenciados pela RNT como elementos tipo, constituídos por estruturas metálicas treliçadas convencionais, formadas por perfis "L" de abas iguais ligados entre si diretamente ou através de chapas de ligação e parafusos.

Consoante topografia do terreno e os obstáculos/vãos a vencer, o projeto considera diferentes apoios desta família (postes tipo DLT, QA, QRS, QS, QT) com diferentes alturas e envergaduras.

A proteção dos apoios contra a corrosão é assegurada por zincagem a quente, de espessura mínima de 70 μm nas peças com espessura inferior ou igual a 6 mm, e 80 μm nas peças de espessura superior a 6 mm.

Quadro 4.1 – Características gerais dos apoios da *LMAT Pereiro-Tavira, a 400kV*

Familia de Apoios	Altura Útil Mínima ao Solo [m]	Altura Útil Máxima ao Solo [m]	Altura Total Máxima [m]	Envergadura [m]
Q	20.6	65.6	70.6	24.1
DL	24.0	52.0	74.6	17.0

Em cada apoio é instalada a respetiva sinalização claramente visível do solo:

- Chapa de sinalização ou de advertência com o texto "PERIGO DE MORTE" e o n.º de ordem do apoio na linha;
- Chapa de identificação com o nome (sigla) da linha e o n.º de telefone do departamento responsável.

Adicionalmente em todos os apoios localizados junto de vias de comunicação e zonas urbanas, deverão ser ainda equipados com placas sinaléticas, onde figura o logótipo da REN e cujas dimensões e características são as seguintes:

- Chapa de aço de 3 mm de espessura com as dimensões de 2000 x 1000 mm;
- Autocolante em vinil refletor branco aplicado numa das faces do painel;
- Logótipo REN em autocolante vinil brilhante, aplicado sobre o autocolante de fundo branco.

Para além desta sinalização devem ser colocadas as chapas de sinalização para visualização aérea, nos apoios cuja numeração seja múltipla de dez.

4.1.2.2 Fundações

As fundações para os apoios indicados no ponto anterior são constituídas por quatro maciços de betão independente, com sapata em degraus, chaminé prismática e armadura de aço, dimensionadas em conformidade com o Regulamento de Segurança de Linha Elétrica (RSLEAT), ou seja, dimensionadas para os mais elevados esforços que lhe são comunicados pela estrutura metálica, considerando todas as combinações regulamentares de ações. O dimensionamento destas fundações é, por sua vez, dependente das condições geotécnicas do terreno onde são implantadas.

Assim, *a priori*, as fundações são definidas para condições "médias" de terreno correspondentes a uma caracterização - tipo de "areia fina e média até 1 mm de diâmetro de grão" a que correspondem as características:

- Massa Volúmica = 1600 kg/m^3.
- Ângulo de Talude Natural = 30 a 32°.
- Pressão Admissível = 200 a 300 kPa.

Quanto às características do betão, em condições normais, são as que correspondem ao do betão tipo C25/30, caracterizado pela sua resistência à compressão aos 28 dias de 20 MPa (provetes cilíndricos).

As fundações são dimensionadas ao arrancamento, na generalidade dos casos abrangidos pelas condições "médias" de terreno, pelo método do peso de terreno estabilizante, calculado pelo tronco de pirâmide de abertura a 30° e desprezando a contribuição da força de atrito do terreno. No Quadro seguinte podemos observar o tipo de fundações características para os apoios utilizados na linha em projeto.

Quadro 4.2 – Tipo de fundação a utilizar para os apoios

Tipo de Apoio	Tipo de Fundação
QT	DRE135
QA	DRE101
QRS/QRA	DRE066
QS	DRE040
DLT	DRE266

Na fase de piquetagem, previamente à construção, são detetadas as situações que serão objeto de dimensionamento específico do ponto de vista geométrico e geotécnico. No primeiro caso trata-se de adaptar o apoio ao terreno, utilizando pernas desniveladas ou maciços de configuração especial, no segundo caso trata-se de verificar e/ou redimensionar os maciços face aos valores que as grandezas acima referidas apresentam nos locais de implantação.

4.1.2.3 Cabos

Aspetos gerais de dimensionamento:

As condições gerais de utilização são as habitualmente utilizadas pela REN, S.A. neste tipo de cabos.

Um dos cabos instalados na posição de cabo de guarda será de facto um cabo tipo OPGW (*optical ground wire*), que possui no seu interior fibras óticas destinadas às funções de telemedida e telecontrole bem como de telecomunicações em geral.

Os tipos de cabos e as trações de referência a utilizar estão indicadas no perfil longitudinal (*vd.* Anexo 2). São considerados seguintes tipologias:

- Cabos Condutores:
  ACSR 595 (ZAMBEZE)

- Cabos de Guarda:
  ACSR 153 (DORKING) + OPGW

As condições de trabalho dos cabos e de estabelecimento impostas no Caderno de Encargos, traduzidas numa distância mínima ao solo de 14 metros para o nível de tensão de 400 kV, assim como a ocorrência de árvores de espécies protegidas que têm de ser preservadas, conduziram aos valores dos parâmetros e trações horizontais dos cabos condutores e cabos de guarda.

A linha em projeto foi calculada para as condições de "Zona A", garantindo as condições mecânicas exigidas na condição EDS *(Every Day Stress)*[2] máximo, e garantindo as condições de estabilidade das cadeias de Isoladores. É incluída uma relação dos ângulos de oscilação das cadeias de suspensão na situação convencionalmente utilizada para a verificação dos desvios máximos para a temperatura de 15 °C e metade do vento máximo. Para prevenir a ocorrência de defeitos nos cabos originados por dobragem excessiva nos pontos de fixação aos apoios, foram verificados os ângulos de enrolamento dos cabos condutores nas pinças de suspensão.

Distância de segurança associados aos cabos:

Em conformidade com o disposto no RSLEAT, o projeto garante as distâncias mínima de segurança associados aos obstáculos a sobrepassar pelos cabos, adotando-se, para o efeito, os critérios utilizados pela REN, S.A. (acima dos mínimos regulamentares). Cria-se, assim, uma servidão menos condicionada e aumenta-se o nível de segurança em geral (*vd.* Quadro 4.3).

Quadro 4.3 – Distâncias mínimas dos condutores e obstáculos (metros)

Tipo de obstáculos	**Distância Mínima da Linha a Obstáculos (m)**	
	Critério adotado	**RSLEAT (mínimos)**
Solo	14,0	8,0
Árvores	8,0	5,0
Edifícios	8,0	6,0
Estradas	16,0	10,3
Vias-férreas eletrificadas*	16,0	16,0
Vias-Férreas não eletrificadas	15,0	10,3
Outras linhas aéreas*	7,0	6,5
Obstáculos diversos	7,0	5,0

* Considerando o ponto de cruzamento a 200 m do apoio mais próximo

O arvoredo a sobrepassar é representado no perfil da linha (*vd.* Anexo 2), pela altura máxima das árvores da mancha respetiva. Não se prevê corte de espécies protegidas

4.1.2.4 Acessórios dos cabos condutores e de guarda

Os acessórios de fixação (pinças de amarração e de suspensão) e os de reparação (uniões e mangas de reparação) estão dimensionados para as ações mecânicas transmitidas pelos cabos e para os efeitos térmicos resultantes do escalão de corrente de defeito máxima (50 kA).

As uniões e pinças de amarração dos cabos, ACSR 595 (ZAMBEZE) são do tipo de compressão, constituídas por um tubo de aço que se comprime sobre a alma de aço e por um tubo de alumínio que se comprime na superfície do cabo condutor. Qualquer destes acessórios tem uma carga de rotura não inferior à dos cabos, e particularmente as uniões devem garantir aquela carga simultaneamente com uma resistência elétrica inferior a um troço de cabo de igual comprimento. Os valores de dimensionamento conduzem assim a uma carga última de rotura destes acessórios não inferior a 150 kN e temperatura final do material abaixo do limite térmico para correntes de 50 kA durante 0.4 s.

A amarração do OPGW realiza-se sem corte do cabo e este é fixado por um conjunto de varetas pré-formadas que fornecem o necessário aperto.

As pinças de suspensão para fixação dos condutores e cabos de guarda nos apoios de suspensão são do tipo AGS - *Armour Grip Suspension*. As pinças deste tipo, normalizadas nas linhas da REN, S.A., fixam o cabo através de um sistema de varetas helicoidais pré-formadas e de uma manga de neopreno, apresentando características particularmente favoráveis no que diz respeito à redução ou eliminação de danos causados aos fios que formam o cabo na zona de fixação, em resultado de fadiga causada por vibrações eólicas.

Serão usados separadores de 400 mm e com a função dupla de amortecedor/separador (na linguagem anglo-saxónica como *Speed-Grip Spacers*) com parafuso de topo "*break-away*".

4.1.2.5 Amortecedores de vibrações e separadores amortecedores

Consideram-se aqui os problemas de fadiga causada por vibrações eólicas sobre os fios dos cabos, uma vez que este problema não se coloca em relação aos apoios (estes têm uma frequência própria de vibração muito baixa). Apesar das conhecidas características redutoras de danos de fadiga nos cabos condutores associadas ao uso de pinças de suspensão AGS, tanto estes como os cabos de guarda estão sujeitos a regimes de vibrações eólicas, que exigem a adoção de sistemas especiais de amortecimento das mesmas. Alguns fatores determinam o comportamento dos cabos nestas circunstâncias:

- Características de inércia (massa) e de elasticidade;
- Características dos acessórios de fixação dos cabos;
- Tensão mecânica de esticamento (normalmente referenciada ao EDS);
- Geometria dos vãos;
- Regime dos ventos (geralmente os regimes de rajada que condicionam as trações máximas sobre cabos e estruturas, não produzem fadiga nos cabos; são neste caso os regimes lamelares de velocidade baixa/média que produzem as vibrações de mais alta frequência que conduzem a problemas de fadiga mecânica; os terrenos de baixa rugosidade oferecem em geral as condições topográficas para a ocorrência deste tipo de ventos).

A modelização deste fenómeno, com a intenção de produzir resultados generalizáveis a todas as circunstâncias de projeto é bastante complexa e uma perspetiva de cálculo caso a caso não é prática. De um modo geral, em função da parametrização das grandezas acima referidas, são projetados amortecedores, cujas características de inércia e elásticas permitem o amortecimento num espectro relativamente largo de frequências na gama das expectáveis.

A geometria de colocação no vão é geralmente definida através de regras empíricas e de uma análise estatística baseada numa amostragem significativa de ensaios, medidas laboratoriais e experiência de utilização. Assim para este projeto, a colocação de amortecedores será efetuada após a regulação dos cabos e com base em estudos específicos a realizar pelo fornecedor deste tipo de equipamentos.

4.1.2.6 Cadeias de isoladores

Em toda a Linha, serão usados isoladores de calote e haste, em vidro do tipo "U160BS". Estes isoladores (classificação "normal") estão bem adaptados às zonas de poluição média, que caracterizam todo o corredor da linha.

As cadeias de isoladores a utilizar obedecem aos parâmetros utilizados nas linhas da REN S.A. Para este nível de tensão, sendo equipadas com fiadas de 2x23 isoladores do tipo "U160BS" (cadeias de amarração ao pórtico, de amarração e de suspensão dupla). O comprimento de linha de fuga das cadeias é de 8 740 mm (20,81 mm/kV).

4.1.3 Cruzamento e Paralelismo com Infraestruturas Intercetadas

Nas travessias de vias de comunicação (Estradas Municipais, Estradas Nacionais, Rios e Cursos de Água e Linhas de Caminho de Ferro) serão respeitadas as distâncias mínimas apresentadas no Quadro 4.3.

Para melhorar a fiabilidade mecânica da linha, são utilizadas sempre cadeias duplas, tanto nas de amarração como nas de suspensão nas travessias de estradas, caminhos-de-ferro, rios navegáveis e de outras linhas de alta tensão.

4.1.3.1 Travessia de vias-férreas

No traçado da linha não ocorrem situações de cruzamento com vias-férreas.

4.1.3.2 Travessias de estradas

No traçado da linha foram identificadas as seguintes travessias de estradas:

Quadro 4.4 – Travessia de vias rodoviárias

Estrada	Vão de Travessia	Altura dos Condutores Inferiores à Estrada [m]
s/ identificação	P28-P29	27.97
M506	P34-P35	30.58
s/identificação	P36-P37	35.12
s/identificação	P37-P38	35.60
s/identificação	P40-P41	42.03

4.1.3.3 Travessias de cursos de água

No traçado da linha não ocorrem travessias de cursos de água navegáveis. Verificam-se, contudo, situações de cruzamento com cursos de água não navegáveis (*vd.* Quadro 4.5). Note-se ainda a proximidade de dois pontos de água, nomeadamente Barranco de Cacela e outro ponto de água se, denominação.

Quadro 4.5 – Travessia de linhas de água

Cursos de Água	**Concelho/Freguesia**	**Vão de Travessia**
Barranco do Alcoutenejo	Alcoutim/U. F. Alcoutim e Pereiro	P1-P2
Barranco do Vale de Égua	Alcoutim/U. F. Alcoutim e Pereiro	P2-P3
Barranco das Colmeias	Alcoutim/Giões	P8-P9
Barranco das Eirinhas	Alcoutim/Giões	P9-P10
Barranco do Monte	Alcoutim/Giões	P13-P14
Ribeirão da Portela Grande	Alcoutim/Giões	P15-P16
Ribeira da Foupana	Alcoutim/Martim Longo	P16-P17
Barranco do Malfrades	Alcoutim/Vaqueiros	P23-P24
Barranco do Malfrades	Alcoutim/Vaqueiros	P24-P25
Barranco da Rebolada	Alcoutim/Vaqueiros	P29-P30
Barranco de Cerva	Alcoutim/Vaqueiros	P35-P36
Barranco do Carriço	Alcoutim/Vaqueiros	P41-P42
Barranco das Amendoeiras	Alcoutim/Vaqueiros	P43-P44
Barranco da Penisca	Tavira/Cachopo	P44-P45

4.1.3.4 Servidões aeronáuticas civis e militares

O traçado da linha não interseta com servidões aeronáuticas civis e militares.

4.1.3.5 Cruzamentos e paralelismos com linhas de telecomunicação

À *priori*, em nenhum ponto ocorrem situações de paralelismo com linhas de telecomunicação.

A rede de 400 kV terá o neutro ligado à terra e possuirá em toda a sua extensão dois cabos de guarda também ligados à terra.

As f.e.m induzidas nas linhas de telecomunicação nas secções de cruzamento foram estimadas através de

$$e = I \cdot M \cdot L \cdot k \cdot 10^{-3} \quad [V]$$

onde I, em A, é o valor eficaz da corrente de defeito indutora (corrente de curto circuito monofásico à terra) no vão de cruzamento, M o valor médio do módulo da impedância mútua linear das duas linhas para a secção considerada em mΩ/km, L é o comprimento (valor algébrico) da projeção da secção sobre a linha de energia em km e k é um coeficiente redutor que tem em conta o retorno duma parte da corrente de defeito pelos cabos de guarda e o efeito de ecrã dos condutores ligados à terra e paralelos à linha de energia e aos circuitos de telecomunicação.

No traçado da linha, ocorrem as seguintes travessias com Linhas de Telecomunicações:

Quadro 4.6 – Distância do apoio à travessia

Vão de Travessia	Distância do apoio à travessia (m)
P1-P2	21.12
P28-P29	7.56

4.1.3.6 Cruzamentos com outras linhas aéreas

No traçado da linha ocorrem situações de cruzamento com outras linhas aéreas, mas que se encontram acima das distâncias regulamentares (*vd.* Quadro 4.7).

Quadro 4.7 – Travessia com outras linhas aéreas

Nível de Tensão [kV]	Designação da Linha	Vão de Travessia
30	Albercas – Viçoso)	P1-P2
30	S. Marcos – Viçoso	P1-P2
150	Viçoso – Tavira	P12-P13
400	Tavira – Puebla de Gúzman	P20-P21
15	FR15-3-23	P27-P28

4.1.3.7 Cruzamentos e paralelismos com condutas de água

No traçado da linha não se verificam cruzamentos e paralelismos com condutas de água

4.1.3.8 Cruzamentos e paralelismos com gasodutos

No traçado da linha não ocorrem situações de cruzamento e/ou paralelismo com redes primárias e secundárias de abastecimento de gás.

4.1.3.9 Cruzamentos e paralelismos com feixes hertzianos

No traçado da linha não ocorrem cruzamentos com feixes hertzianos

4.1.4 Balizagem Aérea

4.1.4.1 Sinalização para Aeronaves

De acordo com a Circular de Informação Aeronáutica 10/03 de 6 de maio, do Instituto de Nacional de Aviação Civil (INAC), considera-se necessário efetuar a balizagem dos seguintes obstáculos:

- Das linhas aéreas quando penetrem numa área de servidão geral aeronáutica e/ou que, ultrapassem as superfícies de desobstrução (que são para este nível de tensão de 25 m);
- Dos vãos entre apoios que distem mais de 500 m;
- Dos vãos que cruzem linhas de água, lagos, albufeiras, entre outros, com uma largura média superior a 80 m ou que excedam, em projeção horizontal, mais de 60 m relativamente às cotas de projeção sobre o terreno, no caso de vales ou referida ao nível médio das águas;
- Dos elementos de uma linha aérea que se situem nas proximidades de pontos de captação de água localizados em zonas de risco de incêndios florestais;
- Das linhas aéreas que cruzem Autoestradas, Itinerários Principais ou Complementares.

Balizagem Diurna:

A balizagem diurna dos cabos de guarda será feita através de bolas alternadamente de cor branca e laranja internacional, com um diâmetro mínimo de 600 mm espaçadas de 60 m e dispostas em ziguezague, sensivelmente segundo o plano horizontal. Deste modo, as projeções ortogonais das bolas nos 2 cabos, sobre um plano vertical paralelo à linha, ficarão a 30 m umas das outras.

A balizagem diurna dos apoios consiste na pintura às faixas, de cor alternadamente vermelha ou laranja internacional e branca. As faixas a pintar correspondem a troços modulares das estruturas por forma a realçar a sua forma e dimensões. As faixas extremas são pintadas na cor vermelha ou laranja internacional.

O Quadro 4.8 indica as situações onde se verifica a necessidade de balizar vãos, não tendo sido identificadas situações onde existe necessidade de uso de balizagem diurna de apoios.

Quadro 4.8 – Vãos a balizar

Vãos	Comprimento do Vão [m]
P9-P10	610.06
P11-P12	551.63
P13-P14	604.24
P14-P15	523.42
P15-P16	377.64
P16-P17	592.80
P35-P36	460.61
P41-P42	550.49
P42-P43	536.31
P43-P44	600.76

Balizagem Noturna:

Não foram identificadas situações onde existe necessidade de uso de balizagem noturna de apoios.

4.1.4.2 Sinalização para Avifauna

Os dispositivos de sinalização para a avifauna são do tipo BFD (Bird Flight Diverter), dispositivos de forma helicoidal de fixação dupla com 35 cm de diâmetro e 1 m de comprimento, de cor laranja/vermelho e branco, que se ajustam ao cabo de guarda por enrolamento no mesmo. Numa das extremidades, estes dispositivos têm um anel de maior diâmetro, que sobressai no perfil do cabo. Este anel, combinado com a cor do dispositivo, aumenta significativamente a visibilidade dos cabos pelas aves, sem lhe conferir um aspeto volumoso, e não introduzindo nenhum aumento significativo em relação à área exposta ao vento.

Uma vez que as linhas representam elementos de risco de colisão para as aves revela-se muito importante a aplicação de medidas de minimização que reduzam o impacte referido. Assim, recomenda-se que sejam implementadas medidas de minimização com vista à redução da potencial mortalidade de avifauna por colisão com os elementos condutores da linha, através da instalação de mecanismos salva-pássaros.

No que diz respeito à instalação de dispositivos anticolisão, a área do projeto interceta três áreas muito críticas para a avifauna, pelo que se propõe a sinalização intensiva salva-pássaros (BFD) entre os apoios P10-P17, P19-P25 e P43-P44.

A sinalização intensiva corresponde à instalação de sinalizadores de espiral de fixação dupla de 35 cm de diâmetro (espirais de dupla sinalização), de cor branca ou vermelha, devendo as referidas cores ser colocadas de forma alternada em cada cabo de terra, para que resulte um perfil de um BFD em cada 5

m (nunca numa distância inferior), ou seja, os sinalizadores deverão ser dispostos de 10 em 10 m, alternadamente em cada cabo de terra (ICNB 2010b).

4.1.5 Campos Elétricos e Eletromagnéticos

4.1.5.1 Considerações gerais

Os campos elétricos estão associados à existência de carga elétrica e os campos de indução magnética à deslocação dessa carga (corrente elétrica).

As linhas de MAT, AT, MT e BT bem como um grande número de equipamentos elétricos usados no dia a dia (aspiradores, despertadores, secadores de cabelo) são fontes de campos eletromagnéticos de Extrema Baixa Frequência (EBF).

Os campos EBF fazem parte do espectro das radiações não-ionizantes, ou seja, radiações que não provocam alterações nas estruturas moleculares com que interagem. Dentro desta gama do espectro estão também, por exemplo, as radiações emitidas pelos telemóveis.

4.1.5.2 Legislação e Valores Limite

Toma-se como referência a Portaria n.º 1421, de 23 de novembro, que retoma os valores limites de exposição do público em geral definidos na recomendação do Conselho da União Europeia (*"Council Recommendation on the Limitation of Exposure of the General Public to Electromagnetic Fields 0 Hz – 300 GHz"*) de 1999/07/05, previamente homologada na 2 188.ª Reunião do Conselho em 1999/06/08 pelos Estados Membros. A referida recomendação endossa as recomendações do ICNIRP- *International Comittee for Non-Ionising Radiation Protection* e da OMS no que se refere aos limites de exposição do público em geral e que são os seguintes:

Quadro 4.9 – Limite de exposição a campos elétricos e magnéticos a 50 Hz

Características de Exposição	Campo Elétrico [kV/m] (RMS)	Densidade Magnética [μT] (RMS)
Público em geral (em permanência)	5	100

Por sua vez o Decreto-Lei nº 11/2018, de 15 de fevereiro, mantém válidos os limites de exposição do público em geral referidos na portaria e inclui a necessidade de monitorização periódica e a necessidade de garantir um afastamento mínimo entre o eixo do traçado do projeto das linhas e determinadas "infraestruturas sensíveis" definidas na alínea c) do artigo 3º do Decreto-Lei.

4.1.5.3 Medidas a implementar no projeto para minimização da exposição

A minimização da exposição a campos elétrico e magnético, associados ao transporte de energia elétrica, consegue-se essencialmente atuando na fonte de emissão - a linha. Assim, a minimização pode efetuar-se de duas formas distintas:

- Atuando na localização da fonte de campo (linha), com a escolha adequada e possível do corredor de forma a maximizar o afastamento a zonas com edificações;

- Atuando na fonte de campo diretamente, com a escolha da configuração de fases e/ou através da compactação dos circuitos. Existem outros instrumentos, como malhas de mitigação, mas a sua implementação prática é muito complexa e a redução efetiva pouco significativa.

Neste projeto, a minimização foi feita essencialmente atuando na localização da fonte, com a escolha de um corredor que minimizasse os impactes nos diversos fatores ambientais, tendo sido dada particular atenção à existência de áreas urbanas, de forma a maximizar o afastamento da Linha a estas áreas.

O desenvolvimento do traçado e a elaboração do perfil foi realizado de modo a garantir sempre distâncias mínimas ao solo no plano vertical de 14 m (para linhas de 400 kV), e também aos restantes obstáculos que são bastante mais conservadoras do que as distâncias mínimas definidas regulamentarmente. Por outro lado, procurou-se, no plano horizontal, garantir o afastamento mínimo a qualquer "infraestrutura sensível" (como definida no Decreto-Lei nº 11/2018).

Note-se ainda que foram ainda identificadas zonas especiais, caracterizadas designadamente por serem zonas de povoamento disperso, com potencial para virem a ser humanizadas (zonas de lazer, com fáceis vias de acesso), de atividade agrícola intensa. Contudo, decorrente da análise do traçado, verifica-se não ser necessário a adoção de nenhuma medida adicional.

4.1.5.4 Campo Elétrico

O cálculo dos campos elétricos efetua-se a partir do conhecimento das cargas elétricas em cada um dos cabos da linha. No presente caso, considerou-se em simultâneo as diversas configurações dos apoios utilizados e dois cabos de guarda, estes supostos ao potencial do solo. A disposição geométrica dos cabos corresponde à família de apoios "Q", considerando uma distância ao solo que corresponde à distância média absoluta em todo o projeto. Os valores que se obtiveram correspondem, portanto a valores máximos absolutos do campo elétrico, nos planos horizontais em que foram calculados e que correspondem, sensivelmente ao nível do solo e ao nível da cabeça de um homem (1.80 m do solo).

Deste modo, e com base nos cálculos efetuados no âmbito do presente Projeto, verifica-se que os valores obtidos (*vd.* Quadro 4.10) estão dentro dos valores limites apresentados no Quadro 4.9.

Quadro 4.10 – Campos elétricos da Linha Elétrica

Altura média dos cabos ao solo [m]	**Campo Elétrico (nível do solo) [kV/m]**	**Campo Elétrico (a 1,8m de altura) [kV/m]**
23,99	1,59	1,60

4.1.5.5 Campo Magnético

Quanto ao campo magnético, foi também realizado para o Projeto de uma forma sistemática o cálculo do módulo do vetor densidade de fluxo magnético em perfis transversais numa faixa de -40 a +40 m em torno do eixo da linha em projeto. Os valores calculados, para a situação de carga máxima (cabo condutor a 85°C) e carga nominal (cabo condutor a 60°C), e considerando-se a situação mais desfavorável a uma altura de 1,80 m do solo, são:

Quadro 4.11 – Campos magnéticos da Linha Elétrica

Altura média dos cabos ao solo [m]	**Densidade de Fluxo Magnético máximo (a 1,8m de altura) [μT]**
23,99	16,60

Os valores da indução magnética decaem rapidamente e para o caso mais desfavorável a 30 m do eixo da linha não excedem *7.7* μT. Todos os valores calculados são muito inferiores aos valores limites apresentados no Quadro 4.9, mesmo numa perspetiva de exposição pública permanente.

5 REAVALIAÇÃO DOS IMPACTES EXPECTÁVEIS PARA TODAS AS FASES DO PROJETO

No presente capítulo é efetuada a identificação e reavaliação dos impactes ambientais gerados pela implementação do Projeto reformulado. Dadas as alterações efetuadas ao Projeto, considera-se importante, pelo já apresentado anteriormente, efetuar uma reavaliação de impactes expectáveis aos seguintes fatores ambientais: **uso e ocupação do solo**; **ecologia** (flora, vegetação e habitats e fauna); **paisagem e socioeconomia**.

Esta seleção de descritores resulta da análise de âmbito efetuada e apresentada em 2.2.

Este processo de avaliação de impactes constitui um exercício de previsão dos efeitos causados pelo Projeto, tendo por referência o conhecimento existente sobre os impactes ambientais gerados por projetos semelhantes ao Projeto em análise, e assentando no conhecimento das características específicas deste Projeto (apresentadas em fase de EIA e de Pedido de Elementos adicionais) e do estado atual do meio que o irá receber.

5.1 METODOLOGIA E CRITÉRIOS PARA ANÁLISE E AVALIAÇÃO DE IMPACTES

No presente subcapítulo apresenta-se a previsão dos impactes ambientais da construção e exploração do Projeto, tendo em conta:

a) As características das intervenções previstas ao nível das infraestruturas que compõem o Projeto, nomeadamente ao nível da montagem dos Painéis fotovoltaicos, dos Inversores/Postos de Transformação, das Baterias, da Subestação, caminhos e vala de cabos necessárias, assim como da instalação do estaleiro, e;

b) A caracterização do estado atual do ambiente, apresentada em fase de EIA e de Pedidos de Elementos Adicionais.

A previsão dos impactes ambientais permite fundamentar a avaliação do impacte ambiental e a proposta de medidas minimizadoras.

A identificação dos potenciais impactes ambientais do Projeto foi feita com base na consideração das suas características intrínsecas e das inerentes ao respetivo local de implantação, tendo em conta a experiência e o conhecimento dos impactes ambientais provocados por projetos deste tipo, a experiência anterior da equipa técnica na realização de estudos de impacte ambiental e, finalmente, as informações e elementos recolhidos junto das entidades oficiais consultadas no âmbito deste Estudo.

No que se refere ao seu **potencial**, os impactes foram classificados como positivos, negativos, neutros ou indeterminados.

Relativamente à **magnitude** dos impactes ambientais determinados pelo Projeto, foram utilizadas técnicas de previsão que permitiram evidenciar a intensidade dos referidos impactes, tendo em conta a agressividade de cada uma das ações propostas e a sensibilidade de cada um dos fatores ambientais afetados. Assim, traduziu-se, quando exequível, a magnitude (significado absoluto) dos potenciais impactes ambientais de forma quantitativa ou, quando tal não foi possível, qualitativamente, mas de forma tão objetiva e detalhada quanto possível e justificável. A magnitude dos impactes foi assim classificada como elevada, moderada, reduzida ou nula.

Relativamente à **importância** (significado relativo) dos impactes ambientais determinados pelo Projeto, foi adotada uma metodologia de avaliação dominantemente qualitativa, que permitiu transmitir, de forma clara, o significado dos impactes ambientais determinados pelo Projeto em cada uma das vertentes do meio. Assim, no que se refere à importância, os impactes ambientais resultantes do Projeto em análise foram classificados como insignificantes, pouco significativos, significativos ou muito significativos. Os critérios que foram considerados para estabelecer a classificação de "significativos" ou "muito significativos" descrevem-se em seguida para os fatores ambientais reavaliados:

- Os impactes negativos sobre os **usos** e **ocupação do solo** serão considerados significativos se forem afetadas áreas importantes, nomeadamente se esses solos possuírem boa aptidão para fins diferentes dos previstos no Projeto, devendo ser considerados muito significativos se o Projeto afetar em grande extensão áreas inseridas ou potencialmente inseríveis na Reserva Agrícola Nacional ou na Reserva Ecológica Nacional;

- Os impactes nos **recursos hídricos** serão significativos quando, no que à quantidade diz respeito, existe uma acentuada alteração no regime hidrológico natural; são considerados muito significativos se alterações induzidas forem muito importantes dentro do contexto onde inserem, ou ainda se a extensão das linhas de água afetadas for considerável. No que à qualidade diz respeito, os impactes 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 linhas de água afetadas for importante, ou ainda se se verificarem durante um período temporal alargado; são significativos se afetam significativamente a normal dinâmica dos aquíferos subterrâneos; são considerados muito significativos se os aquíferos forem muito importantes dentro do contexto onde inserem, ou ainda se a extensão das áreas afetadas for considerável;

- Os impactes negativos sobre a **flora**, **vegetação 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; os impactes 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;

- No que se refere à **paisagem**, embora se trate de um fator ambiental de maior subjetividade, é aceite com relativo consenso que devem ser considerados impactes negativos significativos aqueles que determinem 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, devendo ser considerados muito significativos se os referidos parâmetros assumirem uma expressão importante;

- Em relação à **socioeconomia**, os impactes serão considerados significativos (positivos ou negativos consoante o sentido das alterações introduzidas), se induzirem alterações sobre a forma e os padrões de vida das populações afetadas, determinarem modificações no padrão de mobilidade, atividade 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 determinar;

Adicionalmente, os impactes identificados e analisados foram também classificados de acordo com o seu âmbito de influência (locais, regionais, nacionais ou transfronteiriços), a sua probabilidade de ocorrência (certos, prováveis ou improváveis), a sua duração (temporários ou permanentes), a sua reversibilidade (reversíveis ou irreversíveis), o seu desfasamento no tempo (imediatos, de médio prazo ou de longo prazo), o seu tipo (direto ou indireto) e a sua possibilidade de minimização (minimizáveis ou não minimizáveis).

De acordo com o seu **âmbito de influência** os impactes podem ser classificados como locais, regionais, nacionais ou transfronteiriços tendo em conta a dimensão da área na qual os seus efeitos se fazem sentir.

A **probabilidade de ocorrência** ou o grau de certeza dos impactes deverão ser determinados com base no conhecimento das características de cada uma das ações e de cada fator ambiental, permitindo identificar impactes certos, prováveis ou improváveis.

Quanto à **duração**, os impactes são considerados temporários no caso de se verificarem apenas durante um determinado período, sendo permanentes em caso contrário.

Quanto à **reversibilidade**, os impactes têm um carácter irreversível ou reversível consoante os correspondentes efeitos permaneçam no tempo ou se anulem, a médio ou longo prazo, designadamente quando cessa a respetiva causa.

Relativamente ao **desfasamento no tempo** os impactes são considerados imediatos desde que se verifiquem durante ou imediatamente após a fase de construção do Projeto. No caso de só se manifestarem a prazo, são classificados de médio (sensivelmente até cinco anos) ou longo prazo.

Para além disso, e sempre que se considerou justificável, distinguiu-se o **tipo de impacte**, ou seja, se se estava perante um impacte direto - aquele que é determinado diretamente pelo Projeto ou um impacte indireto - aquele que é induzido pelas atividades relacionadas com o Projeto.

Os impactes foram também analisados relativamente à sua **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).

Sempre que aplicável, foram igualmente considerados os eventuais **impactes cumulativos**, isto é, impactes determinados ou induzidos pelo Projeto que se irão adicionar a perturbações já existentes sobre qualquer dos fatores ambientais considerados.

No Quadro 5.1 apresenta-se um resumo dos classificadores utilizados na avaliação dos impactes (Fonte EIA).

Quadro 5.1

Avaliação de impactes ambientais. Classificadores utilizados.

CARACTERÍSTICAS DO IMPACTE	AVALIAÇÃO
Potencial	Positivo
	Negativo
	Neutro
	Indeterminado
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	Certos
	Prováveis
	Improváveis
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

5.2 FATORES AMBIENTAIS MENOS RELEVANTES PARA A AVALIAÇÃO

Face às modificações preconizadas ao nível do Projeto de Execução, que são avaliadas no presente relatório que instrui o procedimento previsto no Artigo 16º do Regime Jurídico de Avaliação de Impacte Ambiental, verifica-se que na maioria dos fatores ambientais avaliados no EIA, não é expetável grandes alterações na avaliação de impactes previamente realizada. Efetivamente, em fatores ambientais como o Clima, Alterações Climáticas, Qualidade do Ar, Gestão de Resíduos e Ordenamento do Território, considera-se que as modificações efetuadas ao Projeto não são suficientemente relevantes para despertar uma nova reavaliação de impactes, cenário justificado, também em parte, pelo fato das alterações manterem-se e preconizarem-se no corredor ambiental estudo no EIA.

Por sua vez, em fatores ambientais como a geologia, geomorfologia, hidrogeologia e recursos hídricos, de um modo geral, os impactes já identificados no EIA mantêm-se, quer na fase de construção, quer na fase de exploração e desativação do Projeto. Ao nível da geologia e geomorfologia os impactes estão essencialmente associados à abertura de acessos provisórios (inclui ações de desmatação/decapagem das áreas a intervencionar e movimentação de terras/ depósito temporário de terras) e abertura de fundações para os apoios. Reforça-se que dada a existência de vias/caminhos existentes no corredor da Linha Elétrica, a necessidade de abertura de novos acessos será reduzida. Prevê-se, deste modo, impactes negativos, de magnitude reduzida, pouco significantes, locais, certos, permanentes, irreversíveis, imediatos,

diretos e minimizáveis. Relativamente à marcação e abertura dos maciços de fundação dos apoios, as fundações dos 7 apoios avaliados no âmbito do presente relatório (1 no troço compreendido entre os vértices 9 e 10 e 6 no troço compreendido entre o vértice 15 e 19) serão constituídas por quatro maciços de betão independentes, com sapatas em degraus, chaminé prismática e armadura em aço. Atendendo às dimensões de escavação (profundidade e área) e ao reaproveitamento do material proveniente das escavações para tapar os caboucos das fundações dos apoios e para regularização do terreno, não se prevê alterações significativas nas formas de relevo. Considera-se, assim, impactes a nível geomorfológico e geológico negativos, de magnitude reduzida, pouco significativos, locais, certos, permanentes, irreversíveis, imediatos, diretos e não minimizáveis.

Ao nível da hidrogeologia, na fase de construção, a movimentação de pessoas, máquinas e veículos afetos à construção da LMAT provocará a compactação dos terrenos, modificando as condições naturais de infiltração. Porém considera-se um impacte negativo, de reduzida magnitude, insignificante, reversível, de âmbito local, provável, temporário, reversível, imediato, direto e minimizável, não se prevendo que o sistema hidrogeológico seja globalmente afetado.

O reconhecimento, sinalização e abertura de acessos provisórios (inclui ações de desmatação/decapagem das áreas a intervencionar e movimentação de terras/ depósito temporário de terras), constitui um foco de contaminação potencial, com risco de poluição acidental. Durante a fase de construção, uma eventual ocorrência será imediatamente contida de acordo com as medidas e cuidados a considerar em fase de obra, evitando-se assim a propagação em profundidade. Esta eventual ocorrência constitui um impacte negativo, de magnitude dependente da quantidade e natureza das substâncias envolvidas, significativo se contaminar o meio hidrogeológico, de âmbito local, improvável, temporário, reversível, desfasamento no tempo variável de imediato a médio prazo dependendo da sua magnitude, direto e minimizável.

Relativamente às ações de marcação e abertura dos maciços de fundação dos apoios, as escavações poderão levar à interrupção pontual de fluxos de água subterrânea, assim como à interceção de níveis freáticos. As escavações a realizar, de carácter temporário, são circunscritas às quatro sapatas do apoio. Contudo, devido à reduzida profundidade das escavações previstas e à pequena dimensão das zonas a serem intervencionadas, não se prevê que estas interferências possam provocar o rebaixamento dos níveis de água das captações de água vizinhas. Os impactes identificados são classificados como negativos, de magnitude reduzida, pouco significativos, locais (muito circunscritos espacialmente), improváveis, permanentes, reversíveis, imediatos e diretos e minimizáveis.

Quanto à betonagem e arvoramento dos apoios, as fundações dos apoios da Linha Elétrica são constituídas por quatro maciços de betão independentes, com sapata em degraus, chaminé prismática e armadura em aço. Face ao caráter pontual e à reduzida área impermeabilizada, não se perspetiva que a recarga do

sistema hidrogeológico seja globalmente afetada. A secagem rápida do betão evita o lixiviamento do cimento para as massas de água subterrâneas. Considera-se um impacte negativo, de reduzida magnitude, pouco significativo, de âmbito local, provável, permanente, irreversível, imediato, direto e não minimizável.

Por fim, ao nível dos recursos hídricos, no que respeita ao reconhecimento, sinalização e abertura de acessos provisórios (inclui ações de desmatação/ decapagem das áreas a intervencionar, incluindo a faixa de segurança sob a linha e movimentação de terras/ depósito temporário de terras), poderão ocorrer alterações temporárias das condições de escoamento como resultado da construção de acessos. Nos casos em que há ocupação do domínio público hídrico, temporária ou definitiva, será requerido o Título de Utilização dos Recursos Hídricos (TURH), nos termos e condições previstos na Lei da Água (Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro) e no Regime de Utilizações dos Recursos Hídricos (Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de maio). Se forem aplicadas as medidas de minimização preconizadas e as regras de boas práticas ambientais na gestão da fase de construção e instalação do Projeto, os impactes de alteração do regime de escoamento ou da potencial degradação da qualidade da água serão pouco significativos.

Na marcação e abertura dos maciços de fundação dos apoios, houve a preocupação de definir uma área que não interfira com as linhas de água, em especial as de maior relevância. Assim sendo, não são expectáveis impactes sobre as linhas de água. Esta ação é realizada com o recurso a retroescavadoras e a circulação de maquinaria ocorre na área de cerca de 400 m^2, na envolvente do local de implantação do apoio. A escavação limita-se aos caboucos, cujo dimensionamento é feito, caso a caso, de acordo com as características geológicas dos locais de implantação de cada apoio.

No transporte de materiais diversos para construção (betão, elementos metálicos que constituem o apoio, cabos, entre outros), poderá ocorrer contaminação dos recursos hídricos superficiais, com eventuais descargas acidentais e derrames de óleos ou outras substâncias poluentes, ou pelo seu armazenamento inadequado ou durante o seu transporte. No caso de ocorrer, será em pequena escala, sendo imediatamente contida de acordo com as medidas e cuidados a considerar em fase de obra, evitando-se assim a propagação.

Quanto à betonagem e arvoramento dos apoios, na execução das fundações dos apoios da LMAT, após a betonagem, haverá necessidade de lavagem de betoneiras que deverá ser feita, preferencialmente, na central de betonagem de onde vem o betão. Quando esta se localizar a uma distância que tecnicamente o não permita, deverá proceder-se apenas à lavagem dos resíduos de betão das caleiras de escorrência junto ao local do apoio, de modo que os resíduos resultantes fiquem depositados junto das terras a utilizar posteriormente, no aterro das fundações. Desta forma não há escorrência destes inertes no terreno, não havendo risco de contaminação dos recursos hídricos.

Ao nível do fator ambiental Ruído Ambiente, no recetor R2 avaliado no EIA, localizado no lugar de Malfrades, considera-se que as alterações preconizadas no troço entre o vértice 9 e 10 não afetam ou alteram a avaliação acústica previamente efetuada, uma vez que a distância aos condutores se mantém. Por sua vez, a alteração no troço entre o vértice 15 e 19, embora não constituísse, ao nível do EIA, preocupação pelo ruído gerado pela linha junto dos recetores localizados no lugar da Amoreira, a deslocalização dos apoios ainda mais para sul, atenuar, ainda mais, essas preocupações.

Ao nível do património, também as alterações preconizadas ao Projeto não interferem com a avaliação previamente efetuada no âmbito do EIA, estando salvaguardas todas as ocorrências identificadas no âmbito da prospeção sistemática efetuada. Reforça-se que durante a fase de construção mantem-se a obrigatoriedade de acompanhamento arqueológico de todas as ações que envolvam movimentação de terras, quer seja para a colocação dos apoios, quer seja para abertura de acessos.

5.3 SOLOS E USOS DO SOLO

Tendo em consideração a análise que é feita ao nível da Ecologia, a abordagem aos Usos e Ocupação do Solo é apresentada nesse capítulo específico (*vd.* Subcapítulo 5.5). Os aspetos associados às questões económicas e sociais dos usos do solo estão devidamente tratados no capítulo da socioeconomia.

5.4 PAISAGEM

Ao nível da Paisagem e no que às alterações do Projeto diz respeito, as principais preocupações prendem-se com a proximidade às localidades de Malfrades e Amoreira.

Reforça-se que as alterações sobre a paisagem estão relacionadas diretamente com ações de construção/melhoramento de acessos aos locais dos apoios, implantação dos apoios, montagem da linha elétrica aérea considerando-se que todas as ações consideradas na análise dos impactes na componente paisagem apresentam efeito direto no solo, poderão repercutir-se nos seguintes impactes:

- Desorganização da funcionalidade da paisagem;
- Desorganização visual e cénica resultante da presença de maquinaria e pessoal afeto à obra;
- Emissão de poeiras;
- Alteração da morfologia;
- Desmatação;
- Desarborização.

Relativamente à povoação de Malfrades, a revisão de Projeto avaliada no presente relatório permitiu eliminar um apoio (nº29 do traçado analisado no EIA) no troço compreendido entre o vértice 8 e 10, passando apenas a ter dois vãos. Efetuou-se a bacia visual destes apoios em fase de EIA e Atual (*vd.* Figura 5.1) mais próximos da povoação de Malfrades, de forma a observar se haverá alterações na visibilidade da povoação sobre estes. Constatou-se, que bacia visual entre os apoios em fase de EIA e a atual revisão é semelhante em termos de área, mas visualiza-se menos apoios, ou seja, a povoação de Malfrades visualizará menos um apoio da linha elétrica. Constata-se assim, que houve uma redução de impacte visual e estrutural, pela redução de um apoio.

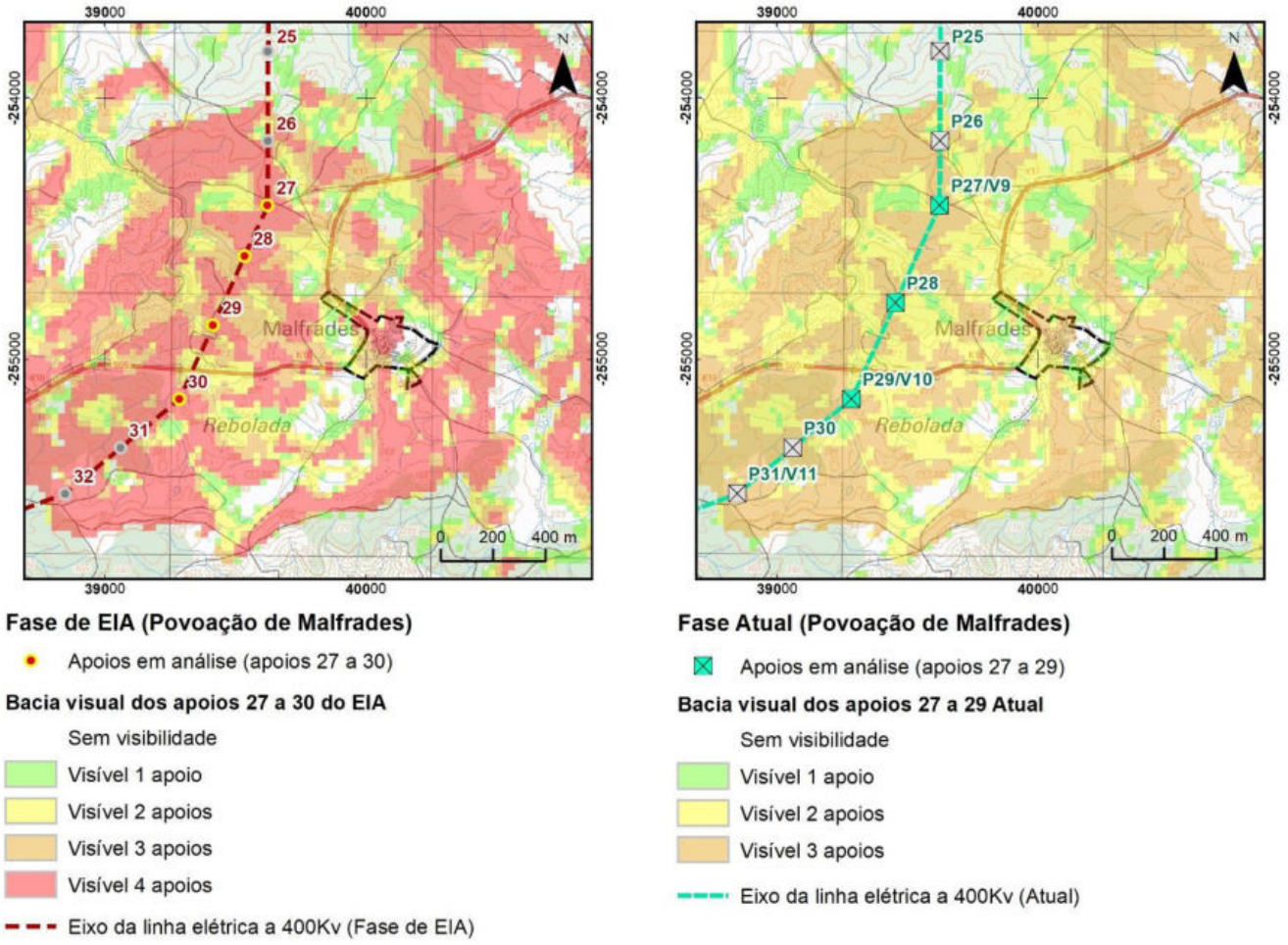


Figura 5.1 – Bacias visuais dos apoios juntos à povoação de Malfrades na fase de EIA e na fase Atual

Relativamente à povoação de Amoreira, foi igualmente analisado o novo traçado da Linha Elétrica, entre os apoios 44 e 50 (correspondente aos apoios 45 e 50 avaliados no EIA). Foram efetuadas as bacias visuais destes apoios para o layout avaliado no EIA e o atual layout (*vd.* Figura 5.2), constatando-se que a bacia visual se deslocou um pouco mais para sul. Quanto à povoação de Amoreira, constatou-se que os apoios que se alteraram com a atual revisão de layout, permitem uma redução de visibilidade dos mesmos

por parte dos recetores da povoação, ou seja, em fase de EIA visualizavam 3 a 5 apoios, com o atual layout 1 a 2 apoios. Constata-se assim, que houve uma redução de impacte visual pela alteração do troço ter sido desviado mais para sul.

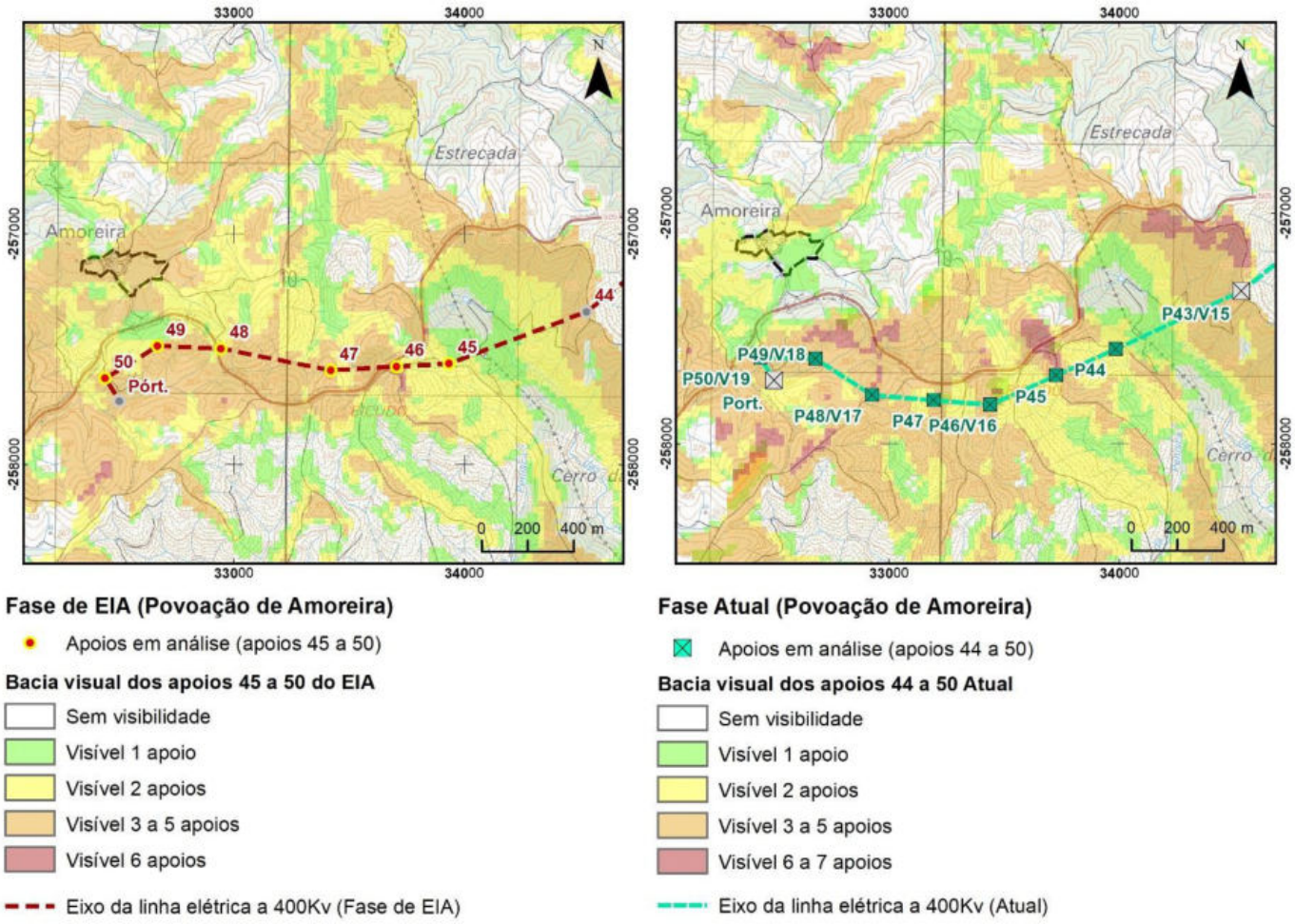


Figura 5.2 – Bacias visuais dos apoios juntos à povoação de Amoreira na fase de EIA e na fase Atual

5.5 ECOLOGIA

5.5.1 Flora e habitats

Ao nível da ocupação do solo, no geral, verifica-se que maioritariamente os impactes identificados são classificados com importância pouco significativa, magnitude reduzida e reversíveis ou recuperáveis, correspondentes às ações de construção típicas dos apoios. Os impactes resumem-se à produção de poeiras, pisoteio da vegetação, compactação dos solos e processos de erosão, tendo-se considerado a sua importância como pouco significativa ou até insignificante, pela extensão da afetação dos apoios e qualidade da classificação da ocupação do solo. De salientar que não se prevê a afetação de exemplares

de Azinheira ou de Sobreiro nas classes de povoamento esparso, existindo espaço para a colocação das infraestruturas que compõem a LMAT sem a afetação dos exemplares, nem da área de exclusão dos indivíduos, de modo a não afetar o sistema radicular, como explicado no capítulo referente aos impactes sobre a flora e vegetação. Refira-se que as localizações dos novos apoios avaliados no âmbito do presente relatório localizam-se essencialmente em áreas de matos esteval com povoamentos esparsos de sobreiros (vd. Desenho 4 – Ocupação do Solo e Habitats).

Considera-se que os únicos impactes significativos sobre a ocupação do solo durante a fase de construção da LMAT correspondem aos de compactação do solo pela movimentação de pessoas, máquinas e veículos afetos à construção da LMAT e pelo reconhecimento, sinalização e abertura do local de implantação dos apoios e dos acessos provisórios) pelo tipo de classes que poderão ser afetadas. No entanto, a abertura de acessos para os locais dos apoios da LMAT, assim como os próprios locais dos apoios deverão ser ajustados localmente durante a fase de construção, para salvaguardar, quando possível, as espécies vegetais de maior interesse conservacionista.

Segundo a cartografia de habitats naturais efetuada, a área prevista para a implantação da Linha elétrica apenas apresenta 2,2 % da sua cobertura vegetal enquadrada nas formações florísticas classificadas pela Diretiva n.º 2013/17/UE, do Conselho, de 13 de maio de 2013, que procedeu à alteração da Diretiva n.º 79/409/CEE, do Conselho, de 2 de abril 1979, a qual tinha sido transposta para a ordem jurídica portuguesa pelo Decreto-Lei nº 49/2005, de 24 de fevereiro, relativa à conservação das aves selvagens (Diretiva aves), e da Diretiva n.º 92/43/CEE, do Conselho, de 21 de maio de 1992, relativa à preservação dos habitats naturais, flora e fauna selvagem (vd. Desenho 4 – Ocupação do Solo e Habitats).

Estas formações correspondem aos Habitats: 91B0 - Freixiais termófilos de *Fraxinus angustifolia*; e 92 D0 - Galerias e matos ribeirinhos meridionais (*Nerio-Tamaricetea* e *Securinegion tinctoriae*), comunidades florísticas sem estatuto de prioritário, ou seja, são habitats que não se encontram ameaçados de desaparecimento, quer pela reduzida área de distribuição natural que apresentam, quer pela pressão antrópica a que estão submetidos. Na análise efetuada, da sobreposição dos troços onde se verifica alterações ao Projeto com os habitats naturais cartografados constata-se que não há intersecção com os referidos habitats 91B0 e 92 D0. As afetações causadas pela construção dos novos troços da Linha elétrica decorrerão sobretudo em comunidades florísticas de carácter terrestre, nomeadamente áreas colonizadas por esteval e povoamentos esparsos de azinheira. Por outro lado, ressalva-se a necessidade de criar uma faixa de proteção desta infraestrutura, sendo para isso obrigatório a ação de desflorestação na unidade florestal (povoamento de eucalipto), que pelas características da espécie (rápido crescimento e altura que pode atingir), compromete a sua segurança. A criação desta faixa de proteção é encarada como um impacte positivo sobre a flora e vegetação na região, incentiva o estabelecimento da vegetação

autóctone, e ao promover uma descontinuidade no tecido florestal, assumindo-se como mais uma infraestrutura para a rede de combate aos incêndios rurais.

Globalmente, as ações previstas irão decorrer preferencialmente sobre áreas com reduzido valor de conservação ou que manifestarão um rápido restabelecimento após a sua afetação. Na área de estudo identificaram-se como áreas mais sensíveis, e consequentemente mais vulneráveis aos impactes, as comunidades florísticas associadas aos cursos de água (freixial e loendral), assim como as que evidenciam nos seus elencos a presença das espécies protegidas legalmente (azinheira e sobreiro) nomeadamente, os povoamentos esparsos de azinheiras ou de sobreiros, ou os povoamentos mistos. Espera-se ainda, no decorrer das obras, que venham a existir perturbações de ordem temporária na área envolvente, nomeadamente as causadas pelo aumento da presença humana (aumento da circulação de pessoas e veículos) e pela emissão de poeiras.

5.5.2 Fauna

Existem, essencialmente, três grupos de impactes sobre a fauna: a perturbação, a perda direta de elementos ou mortalidade e a perda de espaço biótico/habitat.

Quanto à perturbação, as atividades desenvolvidas, especialmente na fase de construção, como a destruição da vegetação, a utilização de maquinaria, a instalação de diferentes estruturas ou o transporte de pessoas e materiais irão promover o afastamento das espécies de maior mobilidade e sensibilidade, nomeadamente, aves e mamíferos.

No que respeita à perda direta de elementos ou mortalidade (impacte também muito associado à fase de construção), será esperado, especialmente para espécies com reduzida mobilidade como répteis, anfíbios e pequenos mamíferos, por atropelamento ou esmagamento. A sua perda resulta, fundamentalmente, das movimentações de viaturas pesadas, movimentações de terras ou desmatação.

Por outro lado, a perda de espaço biótico/habitat resultante da (1) desmatação/desarborização da área a intervir e (2) da construção de estruturas temporárias (e.g., estaleiro), poderá originar o desequilíbrio do ecossistema com os consequentes impactes para a fauna. Esta perda supõe uma modificação no espaço natural que dará lugar à procura, por parte das espécies presentes, de habitat de substituição.

Os trabalhos relacionados com a instalação da Linha elétrica levarão à perturbação, nomeadamente devido à produção de ruído e vibrações, resultando num efeito de exclusão da fauna, sobretudo de aves e mamíferos, diminuindo a diversidade faunística. Como referido anteriormente, o corredor da LMAT não atravessa quaisquer áreas críticas ou muito críticas para aves de rapina, estepárias, aquáticas ou outras aves (que não rapinas, estepárias ou aquáticas). Contudo, é de notar que o corredor se insere numa região

importante para a nidificação de várias espécies ameaçadas, existindo 7 áreas críticas e muito críticas para as aves de rapina, aves estepárias e outras aves na sua envolvente alargada. Considera-se, assim, expectável a ocorrência de perturbação durante a época de nidificação da avifauna, em especial para as espécies de rapina confirmadas durante o trabalho de campo (Águia-d'asa-redonda *Buteo buteo,* Gavião *Accipiter nisus,* Águia-de-bonelli *Aquila fasciata,* Águia-cobreira *Circaetus gallicus,* Águia-imperial *Aquila adalberti,* Peneireiro-comum *Falco tinnunculus*) ou aquelas que apresentam probabilidade (Tartaranhão-caçador *Circus pygargus,* Águia-calçada *Aquila pennata*) de ocorrer no corredor em análise. No entanto reforça-se que a referida perturbação acontecerá apenas durante a fase de construção. Por sua vez, para reduzir o risco de colisão com potencial mortalidade, o Projeto adotou medidas de minimização que passaram pela uniformização de planos de colisão entre linhas (tal como descrito no capítulo 3 do presente relatório) e colocação de dispositivos de sinalização.

É precisamente sobre este grupo faunístico que a Comissão de Avaliação teceu algumas preocupações e que desencadeou a realização de um estudo de compatibilização de Planos de Colisão da Linha em estudo e a Linha existente Tavira-Puebla de Gúzman, a 400 kV, entre os apoios P10 e P17. De referir a presença de um ninho de Águia-de-bonelli localizado no apoio P32 da linha Tavira-Puebla de Gúzman, a 400 kV (próximo do apoio P13 da linha em projeto) (*vd.* Subcapítulo 3.1). Neste estudo é demonstrado que os cabos/plano mais baixo da LMAT em projeto, se encontram com uma altura semelhante dos cabos/plano mais baixo da LMAT existente. Através de peças desenhadas, nomeadamente do perfil longitudinal, apresenta-se e garante-se que os planos de colisão da linha em projeto estão perfeitamente enquadrados entre o cabo condutor inferior e o cabo de guarda da linha existente, existindo uma harmonização técnica entre as duas infraestruturas. Esta ação permite manter o número de planos de colisão existente atualmente, garantindo que a presença da nova linha não contribui assim para o aumento do número de planos de colisão e consequentemente para o aumento do risco de colisão. Qualquer alteração do traçado da LMAT no sentido meridional não implica uma diminuição dos riscos face à solução atualmente apresentada, dado que se aproximaria ainda mais de outros ninhos existentes ou se localizaria no meio de dois ninhos existentes desta espécie (*vd.* Figura 5.3). Refere-se que o risco de colisão da solução apresentada é minimizável através da sinalização dos cabos de guarda com dispositivo anticolisão, que permitirão aumentar a visibilidade desta infraestrutura.

30000 40000 50000

-240000 -250000 -260000

Almodôvar
Mértola
Espanha
Almodôvar
Alcoutim
Loulé
Castro Marim
Tavira
Loulé
Loulé
São Brás de Alportel
Vila Real de Santo António

N

Aves de rapina
- Áreas muito críticas
- Ninhos de Águia-de-bonelli
- Buffer de 1 km aos ninhos de Águia-de-Bonelli

Aves estepárias
- Áreas muito críticas

Outras aves
- Áreas muito críticas

- Limite de concelho

Fonte: Carta Administrativa Oficial de Portugal (CAOP), 2023

Central solar
- Área de estudo

Linha elétrica a 400Kv (ligação à subestação de Tavira)
- Corredor

Elementos do projeto
- Parque de baterias

Fonte: CIBIO, 2020

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

0 2 4 km

ESCALA: 1:150 000

Ligação Elétrica à RNT e Sistema de Armazenamento de Energia da Central Fotovoltaica de Pereiro
Alteração de Projeto previsto no Artigo 16º do RJAIA

Figura 5.3 - Áreas relevantes para a avifauna

MF&A Portugal

Z:\1 - PRODUCAO\Em Curso\2021\T028211\04Peças Desenhadas\MXD\13_02_2024\T028211_01_V0_Fig5_3_Areas_Fauna.mxd - A3 (420mm x 297mm)

5.6 SOCIECONOMIA

Ao nível da socioeconomia, importa dentificar os impactes negativos expectáveis de ocorrer durante o processo construtivo do Projeto. Estes impactes estarão sobretudo relacionados com o incómodo que as ações associadas à obra poderão gerar nas populações afetadas, como é o caso dos habitantes e trabalhadores das povoações mais perto da área de estudo, por via de algum condicionamento do trânsito e às perturbações que se preveem principalmente para alguns caminhos de terra e vias asfaltadas sem identificação, assim como várias estradas identificadas, especialmente a EN 505, EN 506 e EN 508 e a EM 1046 que dão acesso à imediações do traçado do LMAT. Os acessos (existentes, a beneficiar e a construir) estão todos eles contemplados no plano de acessibilidade da Linha elétrica.

O natural aumento da circulação de máquinas e veículos afetos às obras irão congestionar o transito e poderão ainda deteriorar as vias, afetando a sua utilização normal pelas populações locais Este impacte é considerado negativo, de magnitude reduzida e pouco significativo.

O previsível aumento do tráfego de veículos pesados e viaturas nos caminhos e estradas de acesso às obras, irá gerar um aumento de emissões de poluentes para atmosfera, assim como de ruído, resultando numa alteração da qualidade ambiental, não só na área de intervenção mas também na sua envolvente, afetando principalmente os aglomerados populacionais e habitações isoladas dispostas ao longo das diferentes vias de acesso nas imediações da área de implantação do Projeto. Este impacte é considerado negativo pouco significativo.

As modificações preconizadas ao layout do Projeto agora em avaliação, nomeadamente no troço entre os vértices 15 e 19, vieram atenuar os potenciais efeitos anteriormente descritos junto dos habitantes do lugar da Amoreira, fruto do maior afastamento da linha à localidade.

6 MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

6.1 CONSIDERAÇÕES

Importa neste Capítulo identificar e apresentar a totalidade das medidas propostas para evitar, minimizar ou compensar os impactes negativos (medidas propostas no EIA e que se mantém aplicáveis, bem como eventuais medidas adicionais).

A cada medida foi atribuída uma letra para designar a fase em que se aplica (**P** para a fase prévia ao início das obras; **C** para a fase de construção e **E** para a fase de exploração), seguida por um número que indica a medida dentro do grupo em que se insere.

Relativamente ao Projeto do BESS, pelos impactes identificados e enquadramento desta infraestrutura no contexto geral da Central Fotovoltaica do Pereiro, considera-se que deverão ser aplicadas as mesmas medidas de minimização estabelecidas ao nível do EIA da referida Central Fotovoltaica e vertidas na respetiva Declaração de Impacte Ambiental.

6.2 MEDIDAS PRÉVIAS AO INÍCIO DAS OBRAS

Medidas gerais e específicas	Fator ambiental aplicável
P1-Informar, previamente, da construção/instalação do Projeto, as entidades com jurisdição ou que desenvolvam atividades relevantes na área de influência do Projeto, nomeadamente as Câmaras Municipais de Alcoutim e Tavira, bem como o ICNF.	Geral Socioeconomia
P2-As populações mais próximas deverão ser informadas sobre o Projeto, devendo a informação de divulgação incluir a sua natureza e objetivo, a localização da obra, as principais ações a realizar, respetiva calendarização e eventuais afetações à população, especialmente no que respeita à afetação das acessibilidades. Esta informação deverá ser divulgada em locais públicos, nomeadamente nas Câmaras Municipais de Alcoutim e Tavira, União de Freguesias de Alcoutim e Pereiro, e Freguesias de Giões, Martim Longo e Cachopo.	Geral Socioeconomia
P3-Em complemento da medida anterior, deverão ser distribuídas Fichas de Comunicação de acordo com o modelo apresentado no Plano de Acompanhamento Ambiental da Obra, a fim de que possam ser recolhidas eventuais reclamações ou sugestões sobre a obra e sobre as atividades com ela relacionadas. Semanalmente os locais onde foram disponibilizadas as fichas (estaleiro, Câmaras Municipais de Alcoutim e Tavira, União de Freguesias de Alcoutim e Pereiro, e Freguesias de Giões, Martim Longo e Cachopo, deverão ser visitados/contactados a fim de se saber se será necessário proceder a diligências sobre qualquer assunto retratado. Os elementos e resultados obtidos durante este processo de comunicação deverão constar nos relatórios a elaborar no âmbito do Plano de Acompanhamento Ambiental da Obra.	Geral Socioeconomia
P4-Assegurar o correto cumprimento das normas de segurança e sinalização de obras na via pública, tendo em consideração a segurança e a minimização das perturbações nas atividades das populações.	Socioeconomia
P5- Caso se perspetive que venha a ocorrer a afetação de espécies arbóreas que se encontram sujeitas a regime de proteção deve-se respeitar o exposto na respetiva legislação em vigor. Adicionalmente deverão ser implementadas medidas de proteção e/ou sinalização das árvores, fora das áreas a intervencionar, e que, pela proximidade a estas, possam ser acidentalmente afetadas	Flora

6.3 MEDIDAS PARA A FASE DE CONSTRUÇÃO

6.3.1 Planeamento dos trabalhos, estaleiro e áreas a intervencionar

Medidas gerais e específicas	Fator ambiental aplicável
C1. Implementar o Plano de Acompanhamento Ambiental da Obra que corresponde ao Volume 7 do presente EIA.	Todos
C2. Para aceder aos locais dos apoios dever-se-á sempre recorrer à utilização do presente Plano de Acessos (Apêndice 2.8, do Anexo 2, Volume 4 – Anexos Técnicos, do EIA). Eventuais propostas de alteração ao mesmo deverão ser analisadas em conjunto com a Equipa de Acompanhamento Ambiental e validadas pelo Proponente	Todos
C3. Efetuar a abertura de acessos em colaboração com os proprietários/arrendatários dos terrenos a afetar. Caso não possa ser evitada a interrupção de acessos e caminhos, deverá ser encontrada previamente a interrupção, uma alternativa adequada, de acordo com os interessados, garantindo o acesso às propriedades.	Todos
C4. Privilegiar o uso de caminhos já existentes para aceder aos locais da obra. Caso seja necessário proceder à abertura de novos acessos ou ao melhoramento dos acessos existentes, as obras devem ser realizadas de modo a reduzir ao mínimo as alterações na ocupação do solo fora das zonas que posteriormente ficarão ocupadas pelo acesso.	Todos
C5. Assegurar o correto cumprimento das normas de segurança e sinalização de obras na via pública, tendo em consideração a segurança e a minimização das perturbações nas atividades das populações.	Todos
C6. Assegurar que os caminhos ou acessos nas imediações da área do projeto não fiquem obstruídos ou em más condições, possibilitando a sua normal utilização por parte da população local.	Socioeconomia
C7. Sempre que se preveja a necessidade de efetuar desvios de tráfego, submeter previamente os respetivos planos de alteração à entidade competente, para autorização.	Socioeconomia
C8. Informar os trabalhadores e encarregados das possíveis consequências de uma atitude negligente em relação às medidas minimizadoras identificadas, através da instrução sobre os procedimentos ambientalmente adequados a ter em obra (sensibilização ambiental) para que desta forma se possam limitar ações nefastas que são levadas a cabo por simples desconhecimento de regras elementares de uma conduta ambientalmente correta.	Todos
C9. Deverá ser respeitado o exposto na Planta de Condicionamentos.	Todos
C10. Sempre que se venham a identificar novos elementos que justifiquem a sua salvaguarda, a Planta de Condicionamentos deverá ser atualizada.	Todos
C11. Concentrar no tempo os trabalhos de obra, especialmente os que causem maior perturbação.	Socioeconomia; Fauna
C12. Os trabalhos de limpeza e movimentação geral de terras deverão ser programados de forma a minimizar o período em que os solos ficam descobertos e devem ocorrer, preferencialmente, no período seco. Caso contrário, deverão adotar-se as necessárias providências para o controle dos caudais nas zonas de obras, com vista à diminuição da sua capacidade erosiva.	Solos; Recursos hídricos Ocupação do solo
C13. O estaleiro deverá ser organizado nas seguintes áreas: • Áreas sociais (contentores de apoio às equipas técnicas presentes na obra); • Deverão ser colocadas duas tipologias de contentores - contentores destinados a Resíduos Sólidos Urbanos e equiparados, e contentores destinados a resíduos da obra, que poderão ser perigosos ou não, sendo que os resíduos perigosos têm de estar devidamente acondicionados de forma a prevenir eventuais contaminações do solo ou dos recursos hídricos;	Todos

Medidas gerais e específicas	Fator ambiental aplicável
• Armazenamento de materiais poluentes (óleos, lubrificantes, combustíveis): esta zona deverá ser devidamente dimensionada, impermeabilizada e coberta de forma a evitar transbordamentos e que, em caso de derrame acidental, não ocorra contaminação das áreas adjacentes (deverá possuir um sistema de drenagem para uma bacia de retenção estanque); • Parqueamento de viaturas e equipamentos; e • Deposição de materiais de construção e equipamentos.	
C14. A área destinada ao estaleiro deverá ser vedada em toda a extensão. Na vedação deverão ser colocadas placas de aviso que incluam as regras de segurança a observar.	Socioeconomia
C15. A área do estaleiro não deverá ser impermeabilizada, com exceção dos locais de manuseamento e armazenamento de substâncias poluentes.	Solos; Recursos hídricos
C16. Em torno da zona de estaleiro, caso se justifique, deverá ser criado um sistema de drenagem de águas pluviais.	Recursos hídricos
C17. Elaborar e afixar em locais estratégicos uma planta do estaleiro com a identificação das diferentes áreas e dos locais onde se encontram os diversos contentores. Os contentores e outros equipamentos de armazenamento de resíduos devem estar devidamente identificados com uma placa referindo o tipo de resíduo a que se destinam.	Gestão de Resíduos
C18. Caso não seja um local infraestruturado, o estaleiro deverá possuir instalações sanitárias amovíveis. Em alternativa, caso os contentores que servirão as equipas técnicas possuam instalações sanitárias, as águas residuais deverão drenar para uma fossa séptica estanque, a qual terá de ser esvaziada sempre que necessário e removida no final da obra.	Gestão de Resíduos; Recursos hídricos
C19. Não deverão ser efetuadas operações de manutenção e lavagem de máquinas e viaturas no local da obra. Caso seja imprescindível, deverão ser criadas condições que assegurem a não contaminação dos solos.	Solos; Recursos hídricos
C20. Os serviços interrompidos, resultantes de intervenções da obra planeadas, ou de afetações acidentais, deverão ser restabelecidos o mais brevemente possível.	Socioeconomia
C21. A zona de construção deverá restringir-se às áreas estritamente necessárias.	Todos
C22. Assinalar e vedar as áreas a salvaguardar identificadas na Planta de Condicionamentos, ou outras que vierem a ser identificadas pela Equipa de Acompanhamento Ambiental e/ou Arqueológico, caso se localizem a menos de 50 metros das áreas a intervencionar.	Flora; Património
C23. A implantação dos apoios deve respeitar sempre que possível a preservação de exemplares arbóreos de espécies autóctones. Os indivíduos identificados e a preservar deverão ser alvo de uma marcação, prevenindo qualquer tipo de afetação.	Flora
C24. No corredor da Linha elétrica deverá ser mantida, sempre que possível, a vegetação autóctone, preservando as unidades arbustivas e utilizando técnicas de poda das árvores, em detrimento do seu corte, no caso das espécies que não tenham crescimento rápido.	Flora
C25. Caso se perspetive que venha a ocorrer a afetação de espécies arbóreas que se encontram sujeitas a regime de proteção dever-se-á respeitar o exposto na respetiva legislação em vigor. Adicionalmente deverão ser implementadas medidas de proteção e/ou sinalização das árvores, fora das áreas a intervencionar, e que, pela proximidade a estas, possam ser acidentalmente afetadas.	Flora
C26. Não realizar tarefas de desmatação durante o período de nidificação de espécies de avifauna (entre março e junho).	Fauna

Medidas gerais e específicas	Fator ambiental aplicável
C27. Para reduzir o risco de colisão da avifauna com a Linha Elétrica, tal como documentado na descrição de projeto (*vd.* Subcapítulo 4.1.4.2) deverá ser prevista a Montagem de BFD de 10 em 10 metros em cada cabo de terra, dispostos alternadamente, o que em perfil resultará num espaçamento de 5 em 5 metros. A colocação dos BFD está prevista para os vãos P10-P17, P19-P25 e P43-P44. Refira-se que esta medida foi melhorada face ao EIA de forma a minimizar o risco de colisão nas áreas críticas para as aves.	Fauna
C28. As operações construtivas que comportem potencial risco de acidente, como a abertura de fundações, devem ser devidamente sinalizadas e, se necessário, vedadas, para assegurar a proteção de pessoas, culturas e gado.	Ocupação do solo; Socioeconomia
C29. De modo a permitir um adequado Acompanhamento Arqueológico da Obra para salvaguardar eventuais vestígios arqueológicos ocultos no solo ou sob densa vegetação arbustiva, o empreiteiro terá que articular atempadamente com o Dono da Obra e a equipa de supervisão, sobre a previsão das ações relacionadas com a remoção e revolvimento do solo (desflorestação/desmatação e decapagens superficiais em ações de preparação e regularização do terreno) e escavações no solo e subsolo, a fim de ser providenciado o necessário acompanhamento arqueológico da obra.	Património
C30. Efetuar o acompanhamento arqueológico integral de todas as operações que impliquem movimentações de terras (desflorestações/desmatações, escavações, terraplenagens, depósitos e empréstimos de inertes), não apenas na fase de construção, mas desde as suas fases preparatórias, como a instalação do estaleiro. O acompanhamento deverá ser continuado e efetivo.	Património
C31. As medidas patrimoniais genéricas aplicadas a todas as ocorrências patrimoniais situadas na zona abrangida pelos acessos e pelos apoios são as seguintes: • Proteção, sinalização e vedação da área de proteção de cada local; • A área de proteção deve ser definida pelo arqueólogo em obra, sendo necessário garantir a conservação in situ de todas as ocorrências patrimoniais; • Não se devem implementar estaleiros, acessos à obra ou zonas de depósito/empréstimo de inertes a menos de 50 m das ocorrências inventariadas ou identificadas no decorrer da empreitada; • A sinalização e a vedação deverão ser realizadas com estacas e fita sinalizadora, que deverão ser regularmente repostas.	Património
C32. As ocorrências arqueológicas que forem reconhecidas durante o acompanhamento arqueológico da obra devem, tanto quanto possível, e em função do seu valor patrimonial, ser conservadas in situ (mesmo que de forma passiva), de tal forma que não se degrade o seu estado de conservação atual. Os achados móveis deverão ser colocados em depósito credenciado pelo organismo de tutela do património cultural.	Património
C33. As ocorrências passíveis de afetação (indireta e provável) em consequência da execução do Projeto, e por proximidade da frente de obra, têm de ser registadas, para memória futura, mediante representação gráfica, fotográfica e textual.	Património
C34. Os resultados obtidos no Acompanhamento Arqueológico podem determinar a adoção de medidas de minimização específicas complementares (registo documental, sondagens, escavações arqueológicas, entre outras). No caso de não ser possível determinar a importância científica e patrimonial das ocorrências identificadas, deverão ser efetuadas sondagens de diagnóstico.	Património

6.3.2 Desmatação, escavações e movimentação de terras

Medidas gerais e específicas	Fator ambiental aplicável
C35. Os trabalhos de desflorestação, desmatação e decapagem de solos deverão ser limitados às áreas estritamente necessárias. As áreas adjacentes às áreas a intervencionar para implantação do Projeto, ainda que possam ser utilizadas como zonas de apoio, não devem ser desmatadas ou decapadas.	Solos; Flora e Fauna; Recursos hídricos Paisagem
C36. Deverão ser salvaguardadas todas as espécies arbóreas e arbustivas que não condicionem a execução da obra.	Flora e Fauna Paisagem
C37. Na definição de novos acessos a abrir e caminhos a beneficiar deverá ser considerada a minimização da afetação das condicionantes identificadas no Plano de Acessos.	Todos
C38. Na abertura dos acessos novos e nos caminhos a beneficiar deverá (deverão): • Reduzir-se ao mínimo a largura da via, a dimensão dos taludes, o corte de vegetação e as movimentações de terras; • Identificar-se e sinalizar-se todas as espécies arbóreas e arbustivas com valor ecológico nas imediações das obras, através de fitas coloridas; • Efetuar-se a desmatação e o corte de arvoredo exclusivamente nas áreas necessárias, evitando a destruição de vegetação arbórea com interesse botânico e paisagístico, imediações, nomeadamente carvalhos; • Reduzir-se a afetação de áreas de REN; • Efetuar-se a desmatação, desflorestação, corte ou decote de árvores com mecanismos adequados à retenção de eventuais faíscas a fim de minimizar os riscos de incêndio; • Assinalar-se com marcas visíveis, as zonas selecionadas para serem sujeitas a desmatação e as árvores a serem alvo de poda ou de corte, permitindo a identificação das áreas de intervenção em qualquer instante; • Acordar-se com os proprietários as operações de rechega e o destino dos resíduos resultantes da exploração florestal. Sempre que possível os sobrantes da exploração florestal deverão ser estilhados e espalhados no local de forma a manter os nutrientes no local.	Todos
C39. Para aceder aos locais dos apoios dever-se-á privilegiar, sempre que possível, a utilização de caminhos já existentes.	Todos
C40. Na abertura de novos acessos, caso seja necessário atravessar linhas de água de regime torrencial colocar chapas ou manilhas para fazer o atravessamento.	Recursos hídricos
C41. Sinalizar os acessos definidos, devendo ser impedida a circulação de pessoas e maquinaria fora destes.	Todos
C42. O material lenhoso resultante da desflorestação e da desmatação deverá ser devidamente encaminhado para valorização.	Gestão de Resíduos; Socioeconomia
C43. Durante as ações de escavação a camada superficial de solo (terra vegetal) deverá ser cuidadosamente removida e depositada em pargas.	Solos; Ecologia; Paisagem
C44. As pargas de terra vegetal proveniente da decapagem superficial do solo não deverão ultrapassar os 2 metros de altura e deverão localizar-se na vizinhança dos locais de onde foi removida a terra vegetal, em zonas planas e bem drenadas, para posterior utilização nas ações de recuperação.	Solos; Ecologia; Paisagem
C45. A carga e descarga da terra vegetal armazenada nas pargas deve ser efetuada, de forma que os veículos afetos a essas operações não calquem as pargas.	Solos; Ecologia; Paisagem

Medidas gerais e específicas	Fator ambiental aplicável
C46. Assegurar que o escoamento natural das linhas de água não será afetado em todas as fases de desenvolvimento da obra, procedendo, sempre que necessário à desobstrução e limpeza de todos os elementos hidráulicos de drenagem e linhas de água que possam ter sido acidentalmente afetados pelas obras de construção.	Recursos hídricos
C47. A execução de escavações e aterros deve ser interrompida em períodos de elevada pluviosidade e devem ser tomadas as devidas precauções para assegurar a estabilidade dos taludes e evitar o respetivo deslizamento.	Geologia Geomorfologia; Recursos hídricos; Solos
C48. Sempre que se verifique o acumular de lamas em vias pavimentadas em resultado da circulação das viaturas afetas à obra, efetuar a sua limpeza.	Socioeconomia
C49. Assegurar que são selecionados os métodos construtivos e os equipamentos que originem o menor ruído possível.	Ambiente sonoro
C50. As operações mais ruidosas que se efetuem na proximidade de habitações deverão ser realizadas preferencialmente no período diurno e nos dias úteis, de acordo com a legislação em vigor, devendo ser solicitadas licenças especiais de ruído para os casos excecionais.	Ambiente sonoro

6.3.3 Gestão de materiais, resíduos e efluentes

Medidas gerais e específicas	Fator ambiental aplicável
C51. Implementar um PPGRCD, considerando todos os resíduos suscetíveis de serem produzidos na obra, com a sua identificação e classificação, em conformidade com a Lista Europeia de Resíduos (LER), a definição de responsabilidades de gestão e a identificação dos destinos finais mais adequados para os diferentes fluxos de resíduos.	Gestão de Resíduos Requisito legal
C52. Deverá ser designado, por parte do Empreiteiro, o Gestor de Resíduos. Este será o responsável pela gestão dos resíduos segregados na obra, quer ao nível da recolha e acondicionamento temporário no estaleiro, quer ao nível do transporte e destino final, recorrendo para o efeito a operadores licenciados.	Gestão de Resíduos Requisito legal
C53. Assegurar o correto armazenamento temporário dos resíduos produzidos, de acordo com a sua tipologia e em conformidade com a legislação em vigor. Deve ser prevista a contenção/retenção de eventuais escorrências/derrames. Não é admissível a deposição de resíduos, ainda que provisória, nas margens e leitos de linhas de água e zonas de máxima infiltração.	Gestão de Resíduos Requisito legal
C54. São proibidas queimas a céu aberto.	Gestão de Resíduos
C55. Os resíduos produzidos nas áreas sociais dos estaleiros e equiparáveis a resíduos urbanos devem ser depositados em contentores especificamente destinados para o efeito, devendo ser promovida a separação na origem das frações recicláveis e posterior envio para reciclagem.	Gestão de Resíduos Requisito legal
C56. Os óleos, lubrificantes, tintas, colas e resinas usados devem ser armazenados em recipientes adequados e estanques, para posterior envio a destino final apropriado, preferencialmente a reciclagem.	Gestão de Resíduos Requisito legal
C57. Manter um registo atualizado das quantidades de resíduos gerados e respetivos destinos finais, com base nas guias de acompanhamento de resíduos.	Gestão de Resíduos Requisito legal
C58. Assegurar o destino final adequado para os efluentes domésticos provenientes dos estaleiros, de acordo com a legislação em vigor – ligação ao sistema municipal ou, alternativamente, recolha em tanques ou fossas estanques e posteriormente encaminhados para tratamento.	Gestão de Resíduos Requisito legal

Medidas gerais e específicas	Fator ambiental aplicável
C59. Sempre que ocorra um derrame de produtos químicos no solo, deve proceder-se à recolha do solo contaminado, se necessário com o auxílio de um produto absorvente adequado, e ao seu armazenamento e envio para destino final ou recolha por operador licenciado.	Gestão de Resíduos
C60. O material inerte proveniente das ações de escavação, deverá ser depositado provisoriamente na envolvente dos locais de onde foi removido, para posteriormente ser utilizado nas ações de aterro.	Geologia Geomorfologia; Solos
C61. O material inerte que não venha a ser utilizado (excedente) deve ser espalhado na envolvente do local de onde foi retirado.	Geologia Geomorfologia; Solos
C62. Não poderão ser instaladas centrais de betão na área de implantação do Projeto nem na envolvente próxima. O betão necessário deverá vir pronto de uma central de produção de betão devidamente licenciada.	Recursos hídricos; Qualidade do ar; Ambiente sonoro;

6.3.4 Circulação de veículos e funcionamento de maquinaria

Medidas gerais e específicas	Fator ambiental aplicável
C63. A circulação nas vias que atravessam as localidades deverá ser efetuada a velocidade muito reduzida.	Socioeconomia
C64. Garantir a presença em obra unicamente de equipamentos que apresentem homologação acústica nos termos da legislação aplicável e que se encontrem em bom estado de conservação/manutenção.	Ambiente sonoro Qualidade do ar
C65. Efetuar revisões periódicas aos veículos e à maquinaria de forma a assegurar que as suas condições de funcionamento são adequadas.	Ambiente sonoro; Qualidade do ar
C66. Não deverão ser efetuadas operações de manutenção e lavagem de máquinas e viaturas no local da obra. Caso seja imprescindível, deverão ser criadas condições que assegurem a não contaminação dos solos e dos recursos hídricos.	Recursos hídricos; Solos
C67. A lavagem de betoneiras deverá ser feita, preferencialmente, na central de betonagem de onde vem o betão. Quando esta se localizar a uma distância que tecnicamente o não permita, deverá proceder-se apenas à lavagem dos resíduos de betão das caleiras de escorrência junto ao local do apoio cuja, de modo a que os resíduos resultantes fiquem depositados junto das terras a utilizar posteriormente, no aterro das fundações.	Recursos hídricos; Solos
C68. Assegurar a reposição e/ou substituição de eventuais infraestruturas, equipamentos e/ou serviços existentes nas zonas em obra e áreas adjacentes, que sejam afetados/danificados no decurso da obra, com a maior brevidade possível.	Socioeconomia
C69. O tráfego de viaturas pesadas deverá ser efetuado em trajetos que evitem ao máximo o incómodo para as populações. Caso seja inevitável o atravessamento de localidades, o trajeto deverá ser o mais curto possível e ser efetuado a velocidade reduzida.	Socioeconomia

6.3.6 Fase final da execução das obras

Medidas gerais e específicas	Fator ambiental aplicável
C70. Proceder à desativação da área afeta aos trabalhos para a execução da obra, com a desmontagem do estaleiro e desmobilização de todas as zonas complementares de apoio à obra, incluindo a remoção de todos os equipamentos, maquinaria de apoio, depósitos de materiais, entre outros, e limpeza destes locais.	Todos
C71. Efetuar a renaturalização das áreas intervencionadas, incluindo os caminhos abertos para colocação dos apoios, por regularização da morfologia do terreno, descompactação das áreas temporariamente utilizadas e posterior cobertura com a terra vegetal previamente decapada.	Solos; Ecologia; Paisagem
C72. Efetuar a reparação das estradas e caminhos pré-existentes caso estes tenham ficado danificados em resultado da circulação das viaturas pesadas afetas à obra.	Socioeconomia
C73. Os acessos abertos que não tenham utilidade posterior devem ser desativados, procedendo-se à criação de condições para a regeneração natural da vegetação, através da descompactação do solo.	Solos; Ecologia; Paisagem
C74. Deverá ser efetuada a reconstrução dos muros de pedra que vierem a ser demolidos para a execução das obras.	Paisagem Socieconomia

6.4 MEDIDAS PARA A FASE DE EXPLORAÇÃO

Medidas gerais e específicas	Fator ambiental aplicável
E1-Sempre que se desenvolvam operações de manutenção, reparação ou de conservação, deverá ser fornecida aos responsáveis dessas operações a Planta de Condicionamentos, atualizada.	Todos
E2-Encaminhar os diversos tipos de resíduos resultantes das operações de manutenção e reparação da LMAT para os operadores de gestão de resíduos licenciados.	Gestão de resíduos Requisito legal
E3-Os óleos usados nas operações de manutenção periódica dos equipamentos deverão ser recolhidos e armazenados em recipientes adequados e de perfeita estanquicidade, sendo posteriormente transportados e enviados a destino final apropriado, recebendo o tratamento adequado a resíduos perigosos.	Gestão de resíduos
E4-As ações relativas à exploração e manutenção deverão restringir-se às áreas já ocupadas.	Flora e Fauna
E5-Durante as intervenções de manutenção da Linha elétrica deverão ser evitadas afetações sobre áreas mais sensíveis, nomeadamente, com vegetação ribeirinha, carvalhais, e matos orófilos. Ao longo do corredor de proteção da Linha elétrica deverá preservar-se, sempre que possível, a vegetação arbustiva e utilizar-se técnicas de poda nas árvores, em detrimento do seu corte, no caso das espécies que não tenham crescimento rápido.	Flora

6.5 MEDIDAS PARA A FASE DE DESATIVAÇÃO

As medidas para a fase de desativação relacionam-se com a desmontagem da LMAT, e são de certa forma semelhantes às que ocorrem na fase de construção.

Não se prevê a desativação desta LMAT num futuro próximo, e tendo em conta que o tempo de vida útil deste tipo de infraestrutura é muito longo, existe uma grande dificuldade de prever as condições ambientais locais e instrumentos de gestão territorial e legais à data em vigor, e portanto, deverá o

promotor, no último ano de exploração do Projeto, apresentar à Autoridade de AIA, um plano para a desmontagem da LMAT, com indicação das ações a ter lugar, impactes previsíveis e medidas de minimização, bem como o destino a dar a todos os elementos a retirar. Deverá ser ponderado, conjuntamente com as Autoridades Ambientais, o destino a dar às fundações dos apoios, que poderá passar pela sua remoção integral ou parcial, ou pela sua manutenção. Deverá também ser dada indicação de quais os caminhos a abrir para se chegar ao local de cada apoio, e de que modo estes irão ser recuperados.

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

7 GESTÃO AMBIENTAL, MONITORIZAÇÃO E COMPENSAÇÃO

7.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

O Acompanhamento Ambiental da LMAT contempla a fase de obra e visa a aplicação de um conjunto de medidas minimizadoras adequadas. Este acompanhamento permitirá, também, a identificação em tempo útil, de medidas mitigadoras adicionais e eventual correção das medidas identificadas e adotadas.

Apresenta-se no Anexo 4 o Plano de Acompanhamento Ambiental (PAAO) dirigido às especificidades, quer do próprio projeto, quer da área a intervencionar.

7.2 MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL

Da análise de impactes efetuada para o Projeto da Ligação da Central Fotovoltaica de Pereiro à RNT, a 400 kV, considera-se haver necessidade de implementar um Programa de Monitorização da Avifauna, o qual apresenta-se no Anexo 5. Refira-se que o referido Programa de Monitorização já foi previamente enviado para o ICNF, apresentando-se no Anexo 5 cópia do comprovativo de envio.

8 CONCLUSÕES

No presente documento apresenta-se o Relatório Síntese da Reformulação do Projeto de Execução da Ligação à Rede Nacional de Transporte (RNT), a 400 kV (doravante designada por LMAT Pereiro-Tavira, a 400 kV, que teve por base o desencadeamento do procedimento previsto no n.º 2 do artigo 16.º do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, na sua atual redação.

A Comissão de Avaliação do Estudo de Impacte Ambiental considerou que a configuração do projeto apresentada em sede de EIA induzia impactes negativos significativos a muito significativos, nomeadamente no que se refere à afetação de avifauna com espécies ameaçadas de extinção prioritárias para a conservação, assim como aos efeitos cumulativos do projeto em causa face a outros infraestruturas existentes na área, os quais são passiveis de minimização através, nomeadamente, da alteração do projeto.

A reformulação do projeto da LMAT Pereiro-Tavira, a 400 kV, apresentada no presente Relatório, pretendeu dar resposta às preocupações da CA e demais participantes no procedimento de AIA, permitindo reduzir os impactes identificados, nomeadamente ao nível do afastamento do traçado da localidade da Amoreira. As alterações ao Projeto avaliadas em sede de EIA e alvo de avaliação no presente relatório de desencadeamento do Artigo 16º foram as seguintes:

- Traçado da linha reformulado a partir do apoio 44 até ao pórtico de entrada na Subestação do Cachopo (troço compreendido entre o vértice 15 e 19);
- Eliminação do Apoio 29, passando o troço entre o vértice 9 e o vértice 10 a contar apenas com dois vãos.

A reformulação do projeto em resposta aos contributos da CA e demais participantes no procedimento de AIA reduz os impactes identificados e traduz um compromisso entre os valores em causa que, no entender do Promotor, permitem a viabilização do projeto. Neste sentido, considera-se que a proposta para o novo traçado da *LMAT Pereiro-Tavira*, a 400 kV, reúne as condições ambientais e técnicas para que não se verifiquem impactes ambientais muito significativos que justifiquem uma não concretização deste Projeto, particularmente se forem cumpridas todas as recomendações patentes no presente estudo e no Plano de Acompanhamento Ambiental de Obra.

São Domingos de Rana, 27de fevereiro de 2024

Margarida Fonseca — Nuno Ferreira Matos

9 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Aedo, C., Castroviejo, S; Herrero, A.; Romero Zarco, C. Salgueiro, F.J. e Velayos, M. (eds.) 2000. Flora Iberica, Plantas vasculares de la Península Iberica e Islas Baleares, Vol VII(II) *Leguminosae (partim)*, Real Jardín Botánico, CSIC. Madrid, Spain.

Bencatel J., Álvares F., Moura A. E. & Barbosa, A. M. (eds.) (2019). *Atlas de Mamíferos de Portugal*. 2.ª ed. Universidade de Évora, Portugal.

Bibby C., Burguess N.D. & Hill D.A. (1992). *Bird Census Techniques*. London, Academic Press, 257 pp.

Cabral M.J. (coord.), Almeida J., Almeida P.R., Dellinger T., Ferrand de Almeida N., Oliveira M.E., Palmeirim J.M., Queiroz A., Rogado L. e Santos-Reis M. (eds.) (2006). *Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal*. Instituto da Conservação da Natureza.

Castroviejo, S., Aedo, C., Benedí, C., Laínz, M.; Muñoz Garmedia, F., Nieto Feliner, G. Paiva, J. (eds.) 1997a. Flora Iberica, Plantas vasculares de la Península Iberica e Islas Baleares, Vol VIII, *Haloragaceae-Euphorbiaceae*, Real Jardín Botánico, CSIC. Madrid, Spain.

Castroviejo, S., Aedo, C., Cirujano, S., Laínz, M., Montserrat, P., Morales, R., Muñoz- Garmendia, F., Navarro, C., Paiva, J. e Soriano, C., 1993a. Flora Iberica: Plantas Vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares. Vol III. *Platanaceae - Plumbaginaceae (partim)-Capparaceae*, Real Jardín Botánico, CSIC, Madrid, Spain.

Castroviejo, S., Aedo, C., Gómez Campo, C., Laínz, M.; Monserrat, P., Morales, R., Muñoz Garmedia, F., Nieto Feliner,G., Rico, E., Talavera, S. e Villar, L. (eds.) 1993b. Flora Iberica, Plantas vasculares de la Península Iberica e Islas Baleares, Vol IV, *Cruciferae-Monotropaceae*, Real Jardín Botánico, CSIC. Madrid, Spain.

Castroviejo, S., Laínz, M., López González, G., Monserrat, P., Muñoz Garmedia, F., Paiva, J. e Villar, L. (eds.) 1986. Flora Iberica, Plantas vasculares de la Península Iberica e Islas Baleares, Vol I, *Lycopodiaceae-Papaveraceae*, Real Jardín Botánico, CSIC. Madrid, Spain.

Castroviejo, S., Laínz, M., López González, G., Monserrat, P., Muñoz Garmedia, F., Paiva, J. e Villar, L. (eds.) 1990. Flora Iberica, Plantas vasculares de la Península Iberica e Islas Baleares, Vol II, *Platanaceae-Plumbagianceae (partim)*, Real Jardín Botánico, CSIC. Madrid, Spain.

Castroviejo, S; Aedo, C., Laínz, M.; Morales, R., Muñoz Garmedia, F., Nieto Feliner, G. e Paiva, J. (eds.) 1997b. Flora Iberica, Plantas vasculares de la Península Iberica e Islas Baleares, Vol V, *Ebenaceae-Saxifragaceae*, Real Jardín Botánico, CSIC. Madrid, Spain.

CIBIO (2020). *Manual para a monitorização de impactes de linhas de muito alta tensão sobre a avifauna e avaliação da eficácia das medidas de mitigação*. Cátedra REN em Biodiversidade. Centro de Investigação em Biodiversidade e Recursos Genéticos da Universidade do Porto. Vairão.

Costa, J.C.; Aguiar, C.; Capelo, J.; Lousã, M. & Neto, C. 1998. Biogeografia de Portugal Continental. Quercetea 0: 5-55.

Dalthorp, D., Madsen, L., Huso, M., Rabie, P., Wolpert, R., Studyvin, J., Simonis, J., and Mintz, J. (2018) *GenEst statistical models—A generalized estimator of mortality: U.S. Geological Survey Techniques and Methods,* book 7, chap. A2, 13 p., https://doi.org/10.3133/tm7A2.

Díaz-Rodríguez J., Gehara M., Márquez R., Vences M., Gonçalves H., Sequeira F., Martínez-Solano I. & Tejedo M. (2017) *Integration of molecular, bioacoustical and morphological data reveals two new cryptic species of Pelodytes (Anura, Pelodytidae) from the Iberian Peninsula*, pp. 1-41 in Zootaxa 4243 (1)

Equipa Atlas (2008). *Atlas das aves nidificantes em Portugal (1999-2005)*. Instituto da Conservação da Natureza e da Biodiversidade, Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves, Parque Natural da Madeira e Secretaria Regional do Ambiente e do Mar. Assírio & Alvim, Lisboa.

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

ICNB (2010). *Base de observações de morcegos em Portugal continental*. Informação fornecida a 29 de janeiro de 2020.

ICNF (2013a). *Critérios de avaliação de abrigos de morcegos de importância nacional*. Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, Lisboa. 2 pp.

ICNF (2013b). *Rede Natura 2000 – 3.º Relatório Nacional de Aplicação da Diretiva Habitats (2007-2012)*. Instituto de Conservação da Natureza e Florestas, Lisboa.

ICNF (2019a). *Manual de apoio à análise de projetos relativos à instalação de linhas aéreas de distribuição e transporte de energia elétrica – versão revista*. Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas. Relatório não publicado. Disponível em http://www2.icnf.pt/portal/pn/biodiversidade/ordgest/aa/resource/doc/doc-orientador-linhas-electricas-FEV2019v2.pdf

ICNF (2019b). *Programa Regional de Ordenamento Florestal – Algarve*. Documento Estratégico. IPI Consulting Network para o ICNF.

ICNF (2021). *Geocatálogo ICNF* - Informação Geográfica. Disponível em https://geocatalogo.icnf.pt/catalogo.html. Consultado a 30 de dezembro de 2021.

Loureiro A., Ferrand de Almeida N. Carretero M.A. & Paulo O.S. (eds.) (2008). *Atlas dos anfíbios e répteis de Portugal*. Instituto da Conservação da Natureza e da Biodiversidade, Lisboa, 257 pp.

Neves J. P., Infante S., Azevedo H., Severina M. & Figueiredo A. (2005). *Critérios para a Implementação de Medidas de Minimização de Impactes das linhas da Rede Nacional de Transporte sobre a Avifauna - Listagem de troços de linhas impactantes ou potencialmente impactantes em 2005*. Comissão Técnico-Científica do Protocolo REN/ICN. Relatório não publicado.

Paiva, J.; Sales, F.; Hedge, I.C.; Aedo, C.; Aldasoro, J.J.; Castroviejo, S.; Herrero, A. e Velayos (eds.) 2002. Flora Iberica, Plantas vasculares de la Península Iberica e Islas Baleares, Vol XIV, *Myoporaceae-Campanulaceae*. Real Jardín Botánico, CSIC. Madrid, Spain.

Pizarro, J. (1995). Contribución al estudio taxonómico de *Ranunculus* L. subgen. *Batrachium* (DC.) A. Gray (*Ranunculaceae*). *Lazaroa* 15: 21-113

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

REN (s.d.). *Guia Metodológico para a Avaliação de Impacte Ambiental de Infra-Estruturas da Rede Nacional de Transporte de Electricidade*. Volume 2 – Avaliação de Impacte Ambiental Aplicada a Linhas de Transporte de Energia Eléctrica. Elaborado pela APAI (Associação Portuguesa de Avaliação de Impactes).

Stahlecker D. W. (1978). *Effect of a New Transmission Line on Wintering Prairie Raptors*. The Condor 80 (4): 444-446. DOI: 10.2307/1367196

Talavera, S., Aedo, C., Castroviejo, S, Romero Zarco, C., Saez, L., Salgueiro, F.J. e Velayos, M. (eds.) 1999. Flora Iberica, Plantas vasculares de la Península Iberica e Islas Baleares, Vol VII(I) *Leguminosae* (*partim*), *Ebenaceae-Saxifragaceae*, Real Jardín Botánico, CSIC. Madrid, Spain

Tutin, T.C., Heywood, V.H., Burges, N.A., Moore, D.M., Valentine, D.H., Walters, S.M., Webb, D.A. 1980. Flora Europaea. *Alismataceae to Orchidaceae (Monocotyledonae)*, 5. Cambridge University Press. Cambridge, 452 pp.

Tutin, T.C., Heywood, V.H., Burges, N.A., Valentine, D.H., Walters, S.M., e Webb, D.A., 1964. Flora Europaea. *Lycopodiaceae to Platanaceae*, 1. Cambridge University Press. Cambridge, 585 pp.

Tyler N., Stokkan K.A., Hogg C., Nellemann C., Vistnes A.I. & Jeffery G. (2014). *Ultraviolet Vision and Avoidance of Power Lines in Birds and Mammals*. Conservation Biology 28 (3): 630-631. DOI: 10.1111/cobi.12262

Atlas do Património Classificado, Geoportal da Direção-Geral do Património Cultural (DGPC): https://www.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=7f7d5674280f41849c0a0869ced22d91

Câmara Municipal de Alcoutim: https://cm-alcoutim.pt/

Câmara Municipal de Tavira: https://cm-tavira.pt/site/

DGOTDU & Universidade de Évora (2004) - "Contributos para a Identificação e Caracterização da Paisagem em Portugal Continental", Coleção Estudos 10, Lisboa.

Sistema Nacional de Informação Geográfica (SNIG): https://snig.dgterritorio.gov.pt/

Trilhas do Mundo – https://pt.wikiloc.com/

ANEXOS

Anexo 1
Ofício Agência Portuguesa do Ambiente

Suggestion Power Lda
Rua do Indico, ed. Altis, 3ºQ,
Cerro da Alagoa
8200-139 - ALBUFEIRA

S/ referência	Data	N/ referência	Data
		S053719-202308-DAIA.DAP	

Assunto: Processo de Avaliação de Impacte Ambiental n.º 3563
Projeto: Ligação à Rede Nacional de Transporte (RNT), a 400 kV e Sistema de Armazenamento de Energia da Central Fotovoltaica de Pereiro

No âmbito do processo de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) relativo ao projeto em epígrafe, o parecer emitido pela Comissão de Avaliação ao abrigo do disposto no n.º 1 do artigo 16.º do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro identifica impactes negativos cumulativos significativos e muito significativos em fatores ambientais considerados relevantes, nomeadamente Sistemas Ecológicos e Paisagem/Sócio economia.

O parecer da Comissão de Avaliação e o Relatório da Consulta Pública podem ser consultados no separador "Documentos Administrativos" do processo PL20220808007075 na plataforma SILiAmb – Sistema Integrado de Licenciamento de Ambiente.

Neste sentido, entende a autoridade de AIA pertinente desencadear o procedimento previsto no n.º 2 do artigo 16.º do referido diploma, convocando-se para tal V/ Exa. a estar presente em reunião efetuar por meios telemáticos no próximo dia 31 de agosto, às 15h00.

Agradece-se confirmação da v/ disponibilidade e indicação dos representantes que estarão presentes, por correio eletrónico para os seguintes endereços: geral@apambiente.pt com conhecimento a sara.cabral@apambiente.pt e lucia.desterro@apambiente.pt

Confirmando-se a v/ disponibilidade, esta Agência comunicará os dados necessários para acesso à referida reunião.

Com os melhores cumprimentos,

O Presidente do Conselho Diretivo da APA,

Nuno Lacasta Assinado de forma digital por Nuno Lacasta
Dados: 2023.08.30 15:42:12 +01'00'

Nuno Lacasta

Rua da Murgueira, 9/9A – Zambujal
Ap. 7585 – 2610-124 Amadora
Tel: (351)21 472 82 00 Fax: (351)21 471 90 74
email: geral@apambiente.pt – http://apambiente.pt

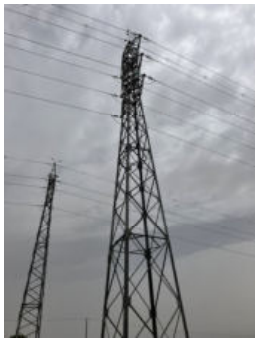
Parecer da Comissão de Avaliação

Avaliação de Impacte Ambiental

"Ligação à Rede Nacional de Transporte (RNT), a 400 kV e Sistema de Armazenamento de Energia da Central Fotovoltaica de Pereiro"

(Projeto de Execução)

(AIA 3563)



Agência Portuguesa do Ambiente, I.P.
Administração Regional de Saúde do Algarve
Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Algarve
Direção Geral de Energia e Geologia
Direção-Geral do Património Cultural
Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto
Instituto Superior de Agronomia/Centro de Ecologia Aplicada Prof. Baeta Neves
Laboratório Nacional de Energia e Geologia, I.P.

Agosto de 2023

Índice

1. Introdução 2
2. Procedimento de Avaliação 3
3. Antecedentes 4
4. Projeto 4
4.1 Antecedentes 4
4.2 Objetivos, justificação e enquadramento, ... 4
4.3 Descrição do projeto 6
5. Análise dos fatores ambientais 12
5.1 Morfologia e Geomorfologia 12
5.2 Recursos Hídricos 15
5.3 Sistemas ecológicos 16
5.4 Solos e Uso do solo 24
5.5 Ordenamento do território e condicionantes 25
5.6 Sócio economia 28
5.7 Ambiente sonoro 29
5.8 Qualidade do ar 34
5.9 Saúde Humana 34
5.10 Paisagem 35
5.11 Património Cultural 42
5.12 Alterações Climáticas 46
6. Pareceres externos 48
7. Consulta Pública 49
8. Conclusões 50

Anexos

- Carta enquadramento
- Pareceres externos

1. Introdução

A fim de dar cumprimento ao regime jurídico de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA), Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, na sua atual redação, a Suggestion Power Lda na qualidade de Proponente do Projeto "Ligação à Rede Nacional de Transporte (RNT), a 400 kV e Sistema de Armazenamento de Energia da Central Fotovoltaica de Pereiro", em fase de Projeto de Execução, submeteu na plataforma SILiAmb, Módulo de Licenciamento Único de Ambiente (LUA), os documentos inerentes ao procedimento de AIA.

O respetivo procedimento de AIA teve início a 12 de setembro de 2022, data na qual se considerou estarem reunidos todos os elementos necessários à correta instrução do processo.

Atendendo às suas características, o Projeto em questão encontra-se sujeito a AIA nos termos do Artigo 1.º, n.º 3, alínea a), designadamente nas disposições do Anexo I, número nº 19:

> *"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*"

A Agência Portuguesa do Ambiente, I.P. (APA,IP), como Autoridade de AIA, nomeou, a 26 de agosto de 2019, ao abrigo do Artigo 9º da referida legislação a respetiva Comissão de Avaliação (CA), constituída pelas seguintes entidades: APA,I.P./Departamento de Avaliação Ambiental (APA,I.P./DAIA), APA,I.P./Departamento de Comunicação e Cidadania Ambiental (APA,I.P./DCOM), APA,I.P./Administração da Região Hidrográfica do Algarve (APA,I.P./Algarve), Instituto de Conservação da Natureza e Florestas (ICNF, I.P.), Direção-Geral do Património Cultural (DGPC), Laboratório Nacional de Energia e Geologia, I.P. (LNEG,I.P.), Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Algarve (CCDR- Norte), Direção Geral de Energia e Geologia (DGEG), Administração Regional de Saúde do Algarve (ARS-Algarve), Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto (FEUP) e Instituto Superior de Agronomia/Centro de Ecologia Aplicada Prof. Baeta Neves (ISA/CEABN).

Os representantes nomeados pelas entidades acima referidas, para integrar a CA, são os seguintes:

- APA/DAIA - Engª Lúcia Desterro
- APA/DCOM - Drª Clara Sintrão
- APA/ARH Algarve - Arqº Fernando Macedo
- ICNF Engª Filipa Fonseca
- DGPC - Drª Alexandra Estorninho
- LNEG - Dr.º Pedro Ferreira
- CCDRA - Arqª Conceição Calado, substituída pelo Dr. Ricardo Canas
- DGEG - Engª Helena Barradas
- ARS Algarve - Drª Nélia Guerreiro e Drª Alexandra Monteiro
- ISA/CEABN - Arqº João Jorge
- FEUP - Profª Cecília Rocha, com a colaboração do Eng.º Filipe Cruz.

O EIA, elaborado pela empresa Matos, Fonseca & Associados, Estudos e Projetos Lda. (MF&A), foi desenvolvido entre setembro de 2021 e maio de 2023, e é constituído pelos seguintes volumes:

- Vol. 1 - Resumos Não Técnico
- Vol. 2 - Relatório Síntese,
- Vol. 3 - Peças Desenhadas
- Vol. 4 – Anexos Técnicos
- Vol. 5 – Plano de Acompanhamento Ambiental da Obra

Por solicitação da Comissão de Avaliação, no âmbito da verificação da conformidade do EIA, e na sequência da solicitação de elementos adicionais, o EIA foi complementado com a seguinte documentação:

- Aditamento ao EIA, de janeiro de 2023
- Resumo Não Técnico, de janeiro de 2023

Por solicitação do proponente, o Aditamento datado de janeiro de 2023, foi substituído por um novo Aditamento, datado de maio de 2023, tendo também sido apresentado um EIA consolidado (integrando o referido Aditamento).

Relativamente ao Projeto, datado de dezembro de 2021 e desenvolvido pela Value Element Engineering, foram disponibilizados os seguintes elementos:

- Memória Descritiva / Projeto de Licenciamento
- Anexos / Projeto de Licenciamento
- Peças Desenhadas / Projeto de Licenciamento

Pretende-se com este Parecer apresentar todos os aspetos que se consideram relevantes na avaliação técnica efetuada, de forma a poder fundamentar e apoiar a decisão sobre o Projeto em avaliação.

2. Procedimento de Avaliação

A metodologia adotada pela CA para o desenvolvimento do procedimento de AIA incluiu as seguintes etapas:

- Realização de uma reunião, no dia 17 de outubro, com o Proponente e consultores para apresentação do projeto e do EIA à Comissão de Avaliação.
- Análise da Conformidade do EIA.
- Solicitação, no âmbito da avaliação da conformidade do EIA, de elementos adicionais relativos ao Projeto e aspetos globais, aos fatores ambientais Clima e Alterações Climáticas, Sistemas Ecológicos, Paisagem, Sócio economia, Ambiente Sonoro, Património Cultural, Impactes Cumulativos e a correspondente reformulação do Resumo Não Técnico.
- Em resposta foi apresentado o documento "Aditamento", e o EIA consolidado (integrando Aditamento) datados de janeiro de 2023. Após análise da documentação apresentada, concluiu-se que a mesma não dava resposta às lacunas e dúvidas anteriormente identificadas, pelo que foi proposta, a 26 de janeiro de 2023, a desconformidade do EIA e promovido um período de Audiência dos Interessados, nos termos do Código do Procedimento Administrativo (CPA).
- No decurso do referido período o proponente solicitou que não fosse considerado o Aditamento previamente entregue, expressando a intenção de apresentar informação que colmatasse as lacunas e incorreções que fundamentam a proposta de desconformidade, solicitando também a prorrogação do prazo de Audiência dos Interessados.
- Na sequência da concessão da referida solicitação o proponente apresentou, em 31 de maio de 2023, o respetivo Estudo de Impacte Ambiental (EIA) consolidado (integrando informação do novo Aditamento) e o Resumo Não Técnico (RNT) reformulado. Após análise desta informação, consideraram-se reunidas as condições necessárias à conformidade do EIA.
- Pronúncia pela Conformidade do EIA a 6 de junho de 2023.
- Solicitação de parecer às seguintes entidades externas:
    - Câmara Municipal de Alcoutim
    - Câmara Municipal de Tavira
    - Direção Regional de Agricultura e Pescas do Algarve (DRAP Algarve)

Os pareceres recebidos, que se encontram em anexo, foram analisados e integrados no presente documento, sempre que pertinente, sendo sintetizados em capítulo próprio.

- Visita ao local, efetuada no dia 18 de julho, tendo estado presentes os representantes da CA e do Proponente e respetivos consultores.
- Análise técnica do EIA e respetivos aditamentos, bem como consulta dos elementos do Projeto, com o objetivo de avaliar os seus impactes e a possibilidade de os mesmos serem minimizados/potenciados. A apreciação dos fatores ambientais foi efetuada tendo por base os pareceres emitidos pelas entidades que constituem a CA. Assim, a APA,I.P./ARH Algarve emitiu

parecer sobre Recursos Hídricos, a DGPC sobre Património Cultural, o LNEG sobre Geologia, Geomorfologia e Hidrogeologia, a CCDR Algarve sobre Solos, ocupação do solo, Qualidade do ar, Socioeconomia e Ordenamento do Território, a ARS Algarve sobre Saúde Humana, a APA/DCLIMA sobre Alterações Climáticas, o ISA/CEABN sobre a Paisagem e a FEUP sobre Ambiente Sonoro.

- Realização da Consulta Pública que decorreu durante 30 dias úteis, desde 9 de junho a 20 de julho de 2023. As exposições recebidas durante este período encontram-se sintetizadas e analisadas no capítulo 7 do presente parecer.
- Realização de reuniões de trabalho, com o objetivo de verificar a conformidade do EIA, analisar o Projeto e respetivos impactes; analisar os contributos resultantes da visita ao local, os contributos sectoriais das entidades representadas na CA, os pareceres recebidos das entidades externas à CA e no âmbito da Consulta Pública; definir os fundamentos para apoiar a tomada de decisão e acordar as conclusões.
- Elaboração do parecer final, tendo em consideração os aspetos atrás referidos.

3. Antecedentes

O projeto da Central Solar Fotovoltaica de Pereiro (163,5 MVA) foi sujeito a procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA n.º3018), tendo sido emitida uma Declaração de Impacte Ambiental (DIA) Favorável Condicionada, em 22 de janeiro de 2019, válida por um período de quatro anos. No referido projeto previa-se que a ligação ao Sistema Elétrico de Serviço Publico (SESP) fosse assegurada de forma indireta, ou seja através de uma linha elétrica de muito alta tensão (400 kV) com cerca de 9 km, entre a subestação da central prevista no projeto e a subestação da Central Fotovoltaica de Alcoutim, uma vez que esta central contemplava já uma linha (a 400 kV) de ligação à subestação de Tavira, a qual seria assim utilizada pelas duas referidas centrais fotovoltaicas.

Posteriormente, o proponente referiu que se tinha tornado inviável estabelecer a ligação elétrica à subestação da Central Fotovoltaica de Alcoutim, pelo que desenvolveu um novo projeto para a ligação da Central Fotovoltaica do Pereiro ao SESP, que prevê a construção de uma linha elétrica que estabelece a ligação direta entre a subestação da referida central e a Subestação de Tavira. Esta nova ligação elétrica, sendo substancialmente diferente da solução de ligação considerada no projeto submetido a AIA (AIA n.º3018), e pelas suas características, que a enquadram diretamente no Regime Jurídico de AIA, é assim objeto de um procedimento de AIA autónomo. Assim, a DIA emitida sobre a Central Fotovoltaica do Pereiro foi alterada no sentido de proceder à eliminação das exigências exclusivamente aplicáveis à linha.

Adicionalmente, "*face à constante evolução da tecnologia fotovoltaica e de baterias que se tem registado nos últimos anos*", foi considerada a possibilidade de implementar um sistema de armazenamento de energia contiguo à subestação da Central Solar Fotovoltaica do Pereiro, o qual não constava do projeto anteriormente submetido a AIA pelo que, tratando-se de dois projetos inerentes à referida central, a avaliação agora em curso incide sobre os dois projetos (linha elétrica de interligação ao SESP diretamente entre a subestação da Central Solar Fotovoltaica do Pereiro e a Subestação de Tavira e Sistema de armazenamento de energia).

4. Projeto

4.1 Antecedentes

De acordo com o Relatório Síntese do EIA, no âmbito deste projeto foi previamente desenvolvido um estudo de macro condicionantes ambientais para a identificação de áreas preferenciais de implantação, com o objetivo de "(…) *selecionar um corredor, dentro do qual se desenvolve o traçado da linha, que minimiza, à partida, os potenciais impactes decorrentes da fase de construção e exploração*" do projeto. A análise desenvolvida identificou "(…) *os elementos (naturais e humanos) passíveis de condicionar o desenvolvimento do traçado da linha e localização do parque de baterias*".

4.2 Objetivos, justificação e enquadramento,

A LMAT Pereiro-Tavira, a 400 kV, tem como objetivo escoar a energia produzida na futura Central Fotovoltaica de Pereiro, a instalar no concelho de Alcoutim, na RNT, estabelecendo a ligação direta entre a subestação da referida central e a subestação de Tavira.

Verifica-se que, no âmbito do procedimento concorrencial lançado em 2020 pelo governo português para atribuição de capacidade de ligação solar fotovoltaica (Leilão solar 2020), a Endesa Generación Portugal apresentou proposta para o Lote 3 e foi-lhe atribuída, através da sua sociedade Suggestion Power, direitos de ligação (TRC) para a subestação de Tavira para uma potência de ligação de 99 MVA (mapa e caracterização dos Lotes e Pontos de Ligação em anexo).

O Sistema de Armazenamento Autónomo (BESS) tem como objetivo "(…) *atenuar a intermitência de produção de energia da central, otimizar a geração de acordo com o mercado energético, melhorar a previsibilidade e controlabilidade da central, permitir que a central realize serviços de suporte à rede de transporte (como controlo de frequência, regulação de potência reativa, tensão, e cavas de tensão), deslocalizar no período diário alguma da potência disponível para períodos sem recurso solar, e reserva de capacidade*".

Os projetos em avaliação são justificados pela importância que detêm enquanto projetos associados à Central Fotovoltaica do Pereiro, constituindo assim parte de um projeto que pretende produzir energia elétrica a partir de fontes renováveis, enquadrando-se nas políticas ambientais e energéticas preconizadas.

Relativamente ao enquadramento e justificação do projeto identificou-se como questão essencial, pelos impactes cumulativos que se perspetivam, a fundamentação do abandono da solução avaliada no âmbito do procedimento de AIA sobre a Central Fotovoltaica de Pereiro, a qual considerava a construção de uma linha de muita alta tensão, a 400 kV, somente entre a subestação prevista no projeto e a subestação da central Fotovoltaica de Alcoutim, com cerca de 9 km de extensão. No EIA era apenas referido que "*face à inviabilidade de se estabelecer uma ligação elétrica à Subestação Fotovoltaica de Alcoutim*" avançou-se para a proposta de linha em avaliação.

Destaca-se que o projeto em avaliação consubstancia o acréscimo de uma outra linha de maior extensão num território onde ocorrem diversas centrais fotovoltaicas e respetivas linhas elétricas, pelo que assume particular relevo a análise de soluções alternativas para entrega da energia elétrica gerada na Central Fotovoltaica do Pereiro.

Assim, no âmbito do pedido de informação adicional foi solicitado:

- o esclarecimento e fundamentação detalhada do abandono da solução avaliada no âmbito do procedimento de AIA sobre a Central Fotovoltaica de Pereiro (AIA n.º 3018), cujo projeto considerava a entrega da energia elétrica gerada à Rede Nacional de Transporte, através de uma linha de 400 kV, que se desenvolvia apenas entre a subestação prevista no Projeto e a subestação da Central Fotovoltaica de Alcoutim (AIA n.º 2827), com uma extensão de cerca de 9 km.
- a análise detalhada de alternativas de projeto incluindo a utilização/ partilha de linhas e/ ou de apoios existentes, e equacionado nomeadamente a eventual substituição de alguns apoios, acompanhada de fundamentação técnica.

Segundo informação apresentada no Aditamento o promotor desenvolveu a tentativa de acordo com o promotor da Central Fotovoltaica de Alcoutim (SOLARA 4), em conjunto com o operador da rede, não tendo sido possível a sua concretização pelos seguintes motivos:

- *Timings de construção, a Central Fotovoltaica de Alcoutim iniciou as atividades de projeto e construção em 2018, e a Central Fotovoltaica de Pereiro está a ser desenvolvida como resultado da atribuição de uma potencia de ligação de 99MVA no âmbito do Leilão de 2020 e, tendo em conta que a potência apenas estará disponível a partir de 30 de junho de 2024, apenas tem previsto iniciar a sua construção a partir do 2º semestre de 2023, ou seja, 5 anos depois;*
- *O promotor de Alcoutim, no seu projeto base não previu a ligação de mais centrais à subestação do seu projeto, para otimização de custos, resultando na impossibilidade técnica de expansão da subestação da Central de Alcoutim para este efeito (não existe espaço em redor da subestação);*
- *Custos de infraestrutura, para permitir a ligação de novas centrais na subestação da central de Alcoutim, seria necessário construir um novo posto de corte de muito alta tensão a 400 kV (infraestrutura REN), anexo a esta subestação, que permitisse a extensão da linha até à Central Fotovoltaica de Pereiro e a ligação existente;*
- *O traçado da nova linha da subestação de Alcoutim até à subestação de Pereiro, iria impactar o projeto de implantação da central fotovoltaica de Alcoutim, com a necessidade de eliminação de áreas atualmente com ocupação de painéis fotovoltaicos, de criação de novos corredores de servidão para*

a linha. Como o projeto, aquando da atribuição do TRC à Endesa, já estava construída, nesta fase não é possível acomodar esses corredores.

Relativamente aos "*timings*" das duas centrais importa ter presente que o projeto de execução da Central Fotovoltaica do Pereiro, submetido a AIA, data de janeiro de 2018, e a DIA sobre o mesmo foi emitida em janeiro de 2019, pelo que a necessária articulação poderia ter sido anteriormente desenvolvida.

No que se reporta à "*impossibilidade técnica de expansão da subestação da Central de Alcoutim para este efeito (não existe espaço em redor da subestação)"* é patente que a subestação da central se localiza num dos extremos da mesma, não sendo fundamentado que não existe espaço em seu redor.

Sobre os custos inerentes à construção de um novo posto de corte de muito alta tensão, importaria considerar também que tal facto dispensaria os custos associados à construção de uma nova linha com cerca de 10 km, além dos respetivos "custos ambientais".

Relativamente à "*necessidade de eliminação de áreas atualmente com ocupação de painéis fotovoltaicos"* importaria considerar a possibilidade de desenvolver traçados de linha elétrica (entre a Central de Alcoutim e a Central do Pereiro) que não afetassem os painéis já instalados.

Considera-se assim que, apesar dos esforços desenvolvidos, não se encontra fundamentado a inexistência de soluções alternativas de projeto através de uma linha de 400 kV, que se desenvolva apenas entre a subestação da Central do Pereiro e a subestação da Central Fotovoltaica de Alcoutim.

Embora na informação apresentada seja fundamentado que a Linha Tavira – Puebla de Gúzman (a 400 kV) não deverá ser utilizada por este projeto, não pode deixar de se identificar que, do ponto de vista ambiental, deveria ter sido prevista uma ligação elétrica com maior capacidade de transporte entre uma subestação que coletasse a energia produzida nas diversas centrais existentes (Viçoso, Pereiro, Pereiro 1, Pereiro 2 e São Marcos) e a subestação de Tavira, ao invés da construção de uma linha de 150 kV, conforme já efetuado.

Saliente-se ainda que o desenvolvimento de várias linhas em paralelo e respetivas consequências em termos de impactes ambientais resulta de falta de planeamento e de entendimento entre diferentes promotores e partes interessadas, induzindo assim impactes cumulativos subvalorizados em diversos fatores ambientais.

4.3 Descrição do projeto

Este capítulo foi elaborado de acordo com os elementos constantes do EIA e da Memória descritiva do projeto. O projeto é apresentado em fase de Projeto de Execução.

A LMAT Pereiro-Tavira, a 400 kV desenvolve-se no distrito de Faro, em áreas dos seguintes concelhos e freguesias.

Quadro 1 - Concelhos e freguesias abrangidas pelo corredor

NUT III	Distrito	Concelho	Freguesias
Algarve	Faro	Alcoutim	União das Freguesias de Alcoutim e Pereiro
			Giões
			Martim Longo
		Tavira	Cachopo

Fonte: EIA

O projeto não interfere com áreas da Rede Nacional de Áreas Protegidas ou Sítios da Rede Natura 2000 (Sítios de Importância Comunitária - SIC e Zonas de Proteção Especial - ZPE), nem Zonas de proteção dos bens imóveis classificados ou em vias de classificação, apresentando no entanto alguma proximidade às seguintes áreas sensíveis.

- Parque Natural do Vale do Guadiana, a cerca de 9,8 km, a norte;
- ZPE do Vale do Guadiana (PTZPE0047), a cerca de 9,8 km, a norte;
- SIC do Vale do Guadiana, a cerca de 6 km, a norte;
- ZPE do Caldeirão (PTCON0057), a cerca de 3 km, a sul;
- SIC do Caldeirão, a cerca de 3 km, a sul.

O Projeto da LMAT Pereiro – Tavira, a 400 kV contempla uma linha área de terno simples, a 400 kV, entre a Central Fotovoltaica de Pereiro, a construir no concelho de Alcoutim, e a Subestação de Tavira, já em exploração. Esta linha desenvolve-se no sentido norte/sudoeste, numa extensão total de 18,17 km, com dois cabos condutores por fase (geminados), dispostos em 50 apoios.

Do ponto de vista técnico, a Linha Elétrica é constituída pelos seguintes elementos estruturais, normalmente usados em linhas de tensão nominal de 400 kV:

- Apoios reticulados normalizados para linhas a 400 kV em aço da família "Q", para linhas simples, e apoios reticulados em aço da família "DL", para linhas duplas;
- Fundações dos apoios;
- Dois cabos condutores por fase;
- Dois cabos de guarda;
- Isoladores de vidro temperado;
- Cadeias de isoladores e acessórios adequados ao escalão de corrente;
- Circuitos de terra do apoio.

Uma descrição mais detalhada destes elementos estruturais é efetuada no ponto seguinte:

Elementos da Linha

Apoios

Os apoios a utilizar serão da família "Q" e "DL", sendo constituídos por estruturas metálicas treliçadas convencionais. Consoante a topografia do terreno e os obstáculos/vãos a vencer, o projeto considera diferentes apoios desta família (postes tipo DLT, QA, QRS, QS, QT) com diferentes alturas e envergaduras (desenhos em anexo).

Quadro 2 – Características gerais dos apoios da LMAT Pereiro-Tavira, a 400kV

Familia de Apoios	Altura Útil Mínima ao Solo [m]	Altura Útil Máxima ao Solo [m]	Altura Total Máxima [m]	Envergadura [m]
Q	20.6	65.6	70.6	24.1
DL	24.0	52.0	74.6	17.0

Fonte: EIA

As fundações para os apoios são constituídas por quatro maciços de betão independentes, com sapata em degraus, chaminé prismática e armadura de aço. Os apoios poderão ser adaptados ao terreno, utilizando pernas desniveladas ou maciços de configuração especial.

Cabos

São considerados seguintes tipologias de cabos:

- Cabos Condutores
- Cabos de Guarda

O estabelecimento de uma distância mínima ao solo de 14 metros para o nível de tensão de 400 kV, assim como a ocorrência de árvores de espécies protegidas que têm de ser preservadas, conduziram aos valores dos parâmetros e trações horizontais dos cabos condutores e cabos de guarda.

Em conformidade com o disposto no RSLEAT, o projeto garante as distâncias mínima de segurança associados aos obstáculos a sobrepassar pelos cabos, adotando, para o efeito, os critérios utilizados pela REN, S.A. (acima dos mínimos regulamentares), conforme quadro seguinte, proporcionando assim uma servidão menos condicionada.

Quadro 3 – Distâncias mínimas dos condutores e obstáculos (metros)

Tipo de obstáculos	Distância Mínima da Linha a Obstáculos (m)	
	Critério adotado	RSLEAT (mínimos)
Solo	14,0	8,0
Árvores	8,0	5,0
Edifícios	8,0	6,0
Estradas	16,0	10,3
Vias-férreas eletrificadas*	16,0	16,0
Vias-Férreas não eletrificadas	15,0	10,3
Outras linhas aéreas*	7,0	6,5
Obstáculos diversos	7,0	5,0

* Considerando o ponto de cruzamento a 200 m do apoio mais próximo

Fonte: EIA

O arvoredo a sobrepassar é representado no perfil da linha (apresentado nos anexos técnicos do EIA) pela altura máxima das árvores da mancha respetiva, não se prevendo o corte de espécies protegidas.

No traçado da linha identificam-se as seguintes situações de cruzamento com cursos de água não navegáveis.

Quadro 4 – Travessia de linhas de água

Curso de Água	Concelho	Freguesia	Vão de Travessia
Barranco	Alcoutim	União das freguesias de Alcoutim e Pereiro	P1-P2
Barranco do Vale de Égua	Alcoutim	União das freguesias de Alcoutim e Pereiro	P2-P3
Barranco	Alcoutim	Giões	P8-P9
Barranco das Eirinhas	Alcoutim	Giões	P9-P10
Barranco do Monte	Alcoutim	Giões	P13-P14
Ribeirão	Alcoutim	Giões	P15-P16
Ribeira da Foupana	Alcoutim	Martim Longo	P16-P17
Barranco de Malfrades	Alcoutim	Vaqueiros	P23-P24
Barranco de Malfrades	Alcoutim	Vaqueiros	P24-P25
Barranco da Rebolada	Alcoutim	Vaqueiros	P28-P29
Barranco de Cerva	Alcoutim	Vaqueiros	P36-P37
Barranco do Carriço	Alcoutim	Vaqueiros	P42-P43
Barranco das Amendoeiras	Alcoutim	Vaqueiros	P44-P45
Barranco da Penisca	Tavira	Tavira/Cachopo	P45-P46

Fonte: EIA

No traçado da linha ocorrem as situações de cruzamento com outras linhas aéreas identificadas no quadro seguinte, as quais asseguram as distâncias regulamentares.

Quadro 5 – Travessia com outras linhas aéreas

Nível de Tensão (kV)	Designação da Linha	Vão de Travessia	Distância do apoio à travessia (m)
30	Albercas - Viçoso (em construção)	P1-P2	30
30	S. Marcos - Viçoso (em construção)	P1-P2	30
150	Viçoso – Tavira (em construção)	P12-P13	150
400	Tavira – Puebla de Gúzman	P20-P21	400
15	FR15-3-23	P27-P28	15

Fonte: EIA

Balizagem Aérea

A balizagem diurna dos cabos de guarda será feita através de bolas alternadamente de cor branca e laranja, com um diâmetro mínimo de 600 mm, espaçadas de 60 m e dispostas em ziguezague, sensivelmente segundo o plano horizontal.

O quadro seguinte indica as situações onde se verifica a necessidade de balizar vãos, não tendo sido identificada a necessidade de uso de balizagem diurna ou noturna de apoios.

Quadro 6 – Vãos a balizar

Vãos a balizar	Comprimento dos vãos [m]
P9-P10	610.06
P11-P12	551.63
P13-P14	604.24
P14-P15	523.42
P15-P16	377.64
P16-P17	592.80
P42-P43	550.49
P43-P44	536.31
P44-P45	635.96

Fonte: EIA

Sinalização para Avifauna

De acordo com a análise efetuada no EIA, e segundo o "*Manual de apoio à análise de projectos relativos à instalação de linhas aéreas de distribuição e transporte de energia eléctrica*" (ICNF)", foi identificada a necessidade de instalação de sinalização salva-pássaros (BFD) tipo intensiva, em nove vãos.

Quadro 7 – Sinalização para aves

Vãos/Apoios	Tipo de sinalização		Justificação
15-16	Intensiva	Montagem de BFD de 10 em 10 metros em cada cabo de terra, dispostos alternadamente, o que em perfil resultará num espaçamento de 5 em 5 metros.	Em função da presença de corredores ecológicos para a avifauna na área de desenvolvimento da *LMAT Pereiro-Tavira, a 400 kV*, assim como tendo em consideração as orientações do ICNF, propõe-se a colocação de dispositivos de sinalização (BFD)
16-17			
19-20			
20-21			
21-22			
22-23			
24-25			
44-45			

Fonte: EIA

Relativamente aos Campos Elétricos e Eletromagnéticos, o projeto tomou como referência a Portaria n.º 1421, de 23 de novembro, que retoma os valores limites de exposição do público em geral definidos na recomendação do Conselho da União Europeia *("CouncilRecommendation on the Limitation of Exposure of the General Public to Electromagnetic Fields 0 Hz – 300 GHz")* de 1999/07/05.

Quadro 8 – Limite de exposição a campos elétricos e magnéticos a 50 Hz

Características de Exposição	Campo Elétrico [kV/m] (RMS)	Densidade Magnética [μT] (RMS)
Público em geral (em permanência)	5	100

O Decreto-Lei nº 11/2018, de 15 de fevereiro mantém válidos os limites de exposição do público referidos na portaria, e inclui a necessidade de monitorização periódica e a necessidade de garantir um afastamento mínimo entre o eixo do traçado do projeto das linhas e determinadas "infraestruturas sensíveis" definidas na alínea c) do artigo 3º do Decreto-Lei.

No projeto, a minimização da exposição a campos elétrico e magnético foi feita essencialmente atuando na localização da fonte, tendo sido dada particular atenção à existência de áreas urbanas, de forma a maximizar o afastamento da Linha a estas áreas.

O desenvolvimento do projeto foi realizado de modo a garantir as distâncias mínimas ao solo no plano vertical de 14 m (para linhas de 400 kV), e também aos restantes obstáculos. Foram ainda identificadas zonas especiais, caracterizadas designadamente por serem zonas de povoamento disperso, com potencial para virem a ser humanizadas (zonas de lazer, com fáceis vias de acesso), de atividade agrícola intensa. Contudo, decorrente da análise do traçado, verificou-se não ser necessária a adoção de nenhuma medida adicional.

Descrição das atividades do projeto

No quadro seguinte são indicadas as principais atividades associadas às diferentes etapas do projeto (construção, exploração e desativação).

	LMAT	BESS
Fase de Construção		
	LC1 - Pagamento de compensação aos proprietários dos terrenos onde serão colocados apoios;	
	LC2 - Instalação dos estaleiros e parques de material;	
	LC3 - Movimentação de pessoas, máquinas e veículos afetos à construção da LMAT	BC1 - Movimentação de pessoas, máquinas e veículos afetos às obras
	LC4 - Reconhecimento, sinalização e abertura de acessos provisórios (inclui ações de desmatação/decapagem das áreas a intervencionar, incluindo a faixa de segurança sob a linha e movimentação de terras/ depósito temporário de terras);	BC2 - Desmatação/decapagem das áreas a intervencionar BC3 - Movimentação de terras, depósito temporário de terras e materiais, entre outros;
	LC5 - Marcação e abertura dos maciços de fundação dos apoios;	
	LC6 - Transporte de materiais diversos para construção (betão, elementos metálicos que constituem o apoio, cabos, entre outros);	BC4 - Transporte de materiais diversos para construção (betão, saibro, "tout-venant", entre outros);
	LC7 - Betonagem e arvoramento dos apoios;	BC5 - Instalação da vedação em torno do BESS; BC6 - Execução das fundações e montagem dos contentores;
	LC8-Desenrolamento/instalação dos cabos (condutores e de segurança), incluindo a colocação dos dispositivos de balizagem aérea;	BC7 - Abertura e fecho de valas para instalação de cabos elétricos.
	LC9-Desmantelamento do estaleiro e recuperação paisagística das zonas intervencionadas, incluindo a renaturalização dos acessos de acordo com o que ficar acordado com os proprietários.	
Fase de Exploração		
	LE1-Presença da LMAT;	BE1-Presença do BESS;
	LE2-Funcionamento da LMAT;	BE2-Funcionamento do BESS;
	LE3-Atividades de inspeção periódica do estado de conservação da linha e dos dispositivos de sinalização (a pé, de helicóptero ou drone);	
	LE4-Ações de manutenção da LMAT;	BE4-Ações de manutenção do BESS;
	LE5-Corte ou decote regular do arvoredo de crescimento rápido na zona da faixa de proteção (faixa de gestão de combustível).	BE5-Corte ou decote regular do arvoredo de crescimento rápido na zona da faixa de proteção (faixa de gestão de combustível).

Fonte: EIA

Para a construção da linha prevê-se um estaleiro, cuja localização não é apresentada, sendo referido que a sua localização ocorrerá em locais na proximidade da linha que já estejam infraestruturados com redes de serviços ou em áreas degradadas e tendo em consideração os condicionalismos ambientais apresentados na Planta de Condicionamentos, bem como a facilidade de acesso (incluindo as ambientais).

O estaleiro terá uma zona de apoio administrativo da obra, zonas destinadas ao armazenamento temporário de materiais, estacionamento de veículos e máquinas afetos à obra, e zona de gestão de resíduos. No final da obra, o estaleiro será desmantelado e a área alvo de requalificação paisagística.

Prevê-se que a construção da LMAT Pereiro – Tavira, a 400 kV, ocorra num período temporal entre 10 a 12 meses.

O sistema de armazenamento de energia é composto por 6 PowerStations FSK, por 12 contentores de baterias de 40 pés, 1 contentor de comando e controlo e 1 contentor de interligação (MT), cujos equipamentos ocupam uma área de cerca 3 600 m^2, com uma vida útil prevista de 30 anos.

O referido sistema permitirá atenuar a intermitência de produção de energia da central, otimizar a geração de acordo com o mercado energético, deslocalizar no período diário alguma da potência disponível para períodos sem recurso solar, e dispor de uma reserva de capacidade.

5. Análise dos fatores ambientais

5.1 Morfologia e Geomorfologia

Situação atual

A área de estudo da Linha Elétrica que irá ligar a Central Fotovoltaica de Pereiro à subestação de Tavira localiza-se na peneplanície Alentejana, a Norte da Serra do Caldeirão, e está incluída na bacia hidrográfica da ribeira da Foupana, entre Almodôvar e Alcoutim, próximo do vale do Rio Guadiana. Trata-se de uma vasta superfície onde afloram rochas de idade Carbónica pertencentes à Cadeia Hercínica, onde predominam xistos e grauvaques.

Os aplanamentos sucessivos que se têm verificado desde o final do Câmbrico colocaram em discordância estratigráfica rochas de distintas idades, como é o caso das formações da Orla Mesocenozóica Meridional que contactam quer com o Soco Hercínico, quer com as formações recentes do Holocénico, estão na origem desta superfície de erosão.

A natureza litológica e estrutural das rochas existentes, e as características climáticas da região, têm determinado a génese da morfologia da área em estudo, correspondente aos afloramentos de rochas mais antigas (xistos argilosos e grauvaques), onde predominam as formas arredondadas dos topos, e os vales que apresentam por vezes algum vigor, nalguns casos com vertentes escarpadas.

Na região em estudo, a peneplanície do Alentejo eleva-se lenta e gradualmente dando origem à serra do Caldeirão, que é um relevo de origem tectónica. O aspeto geomorfológico fundamental consiste no predomínio de vastas superfícies de erosão, entalhadas por uma densa rede de drenagem constituída por sulcos, valeiros, barrancos e ribeiras, que têm promovido a dissecação e o rebaixamento daquelas superfícies, por escorrência difusa ou escoamento torrencial.

Entre a rede hidrográfica que drena para leste este sector nascente da Serra do Caldeirão, salientam-se as ribª do Vascão, a norte da área de estudo, a ribª da Foupana, que atravessa o sector central da área de estudo, e, mais a sul, as ribeiras de Odeleite e de Beliche, afluentes do rio Guadiana.

Vários trechos das referidas ribeiras apresentam orientação geral WSW-ENE, coincidente com uma das orientações da rede de falhas representadas na carta geológica, o que sugere condicionamento estrutural de alguns trechos das referidas ribeiras, que terão aproveitado estas zonas de fratura do maciço para se instalarem. Na área de estudo a ribª da Foupana encontra-se alinhada segundo a direção de uma falha com aquela direção (WSW-ENE) no atravessamento do sector central.

A superfície planáltica da área de estudo encontra-se fortemente entalhada pela rede hidrográfica, particularmente pela ribª da Foupana e seus afluentes, apresentando interflúvios aplanados, estreitos e alongados. As vertentes são de um modo geral retilíneo-convexas, formas típicas do modelado xistento, salientando-se também a sinuosidade da ribeira.

O setor noroeste apresenta altitude rondando 300 m a SE da localidade de Martim Longo, desenvolvendo-se segundo uma faixa de direção NW-SE até à ribeira da Foupana, cujo leito se encontra à altitude de cerca de 150 m. Este sector apresenta uma densa rede hidrográfica, hierarquizada, característica das regiões xistentas, que drena para o barranco dos Álamos, afluente da margem esquerda da ribª da Foupana onde conflui à altitude aproximada de 150 m. A rede hidrográfica é de regime efêmero, acentuado pela presença de pequenas

barragens, com escoamento apenas no Inverno por ocasião de precipitação intensa.

O vale da ribª da Foupana apresenta vários trechos encaixados, com vertentes simétricas próximo de Cerro das Várzeas, observando-se também vertentes dissimétricas associadas à mudança de direção do leito da ribeira. Neste caso observam-se vertentes escarpadas do lado côncavo da curva da ribeira com afloramentos rochosos pouco alterados. No lado convexo das curvas observam-se vertentes de declive mais suave e acumulações de sedimentos na base. Neste sector, o fundo do vale encontra-se à altitude aproximada entre 140 m e 130 m. Esta ribeira é de regime temporário, secando praticamente no Verão, mas mantendo água em alguns pegos.

Tendo em consideração o mapa de declives produzido neste EIA, verifica-se que a área em estudo se localiza predominantemente em terreno plano ou com uma inclinação moderada. Os primeiros quatro quilómetros, a partir da subestação da central fotovoltaica, são constituídos por pequenos relevos que posteriormente passam a uma zona plana / pendor moderado ainda que com uma interferência de uma zona mais escarpada correspondente às margens da ribeira da Foupana. Os três quilómetros seguintes, apresentam uma predominância de declives planos a moderados sendo que os mais escarpados também ocorrem nas margens da ribeira da Foupana. Os dois quilómetros seguintes apresentam igualmente baixos declives, intercalados, pontualmente, com declives moderados, passando posteriormente a desenvolver-se em terrenos mais inclinados a escarpados. Apenas na chegada à subestação de Tavira os declives voltam a ser planos/moderados. Verifica-se que a área envolvente da subestação de Tavira é também uma zona plana a moderada. Da análise da cartografia efetuada constata-se que a área em estudo se insere numa zona em que o principal curso de água corresponde à ribeira da Foupana sendo aí que se encontra em áreas escarpas onde existe um declive forte.

Geologia

A área de estudo integra-se geologicamente no domínio paleogeográfico designado por Zona Sul Portuguesa (Um dos grandes domínios paleogeográficos em que se divide o Maciço Hespérico) e é constituída por rochas metamórficas (xistos e grauvaques) de idade Carbónica, que constituem o designado Grupo do Flysch do Baixo Alentejo (idade Viseano sup. – Namuriano).

O Grupo do Flysch do Baixo Alentejo, também conhecido por Culm, constitui uma sucessão de sedimentos turbidíticos profundos, com espessura superior a 5 km, que foram divididos em três unidades litoestratigráficas, designadamente as formações de Mértola, Mira e Brejeira (Oliveira *et al*., 1979; Oliveira, 1983). Na área de implantação da linha eléctrica afloram rochas pertencentes às Formações de Mértola e de Mira.

Relativamente à geologia local da área de estudo, o trabalho de campo efetuado pelos técnicos da empresa de consultoria revela que rochas aflorantes são constituídas essencialmente por sedimentos turbidíticos, que incluem grauvaques, siltitos, pelitos e intercalações de conglomerados. A fracturação e diaclasamento do substrato rochoso têm contribuído para acentuar os processos de alteração das rochas, em muitos casos observáveis no topo dos taludes dos caminhos que atravessam a área de estudo e também nas áreas florestadas ou de matos.

A alteração superficial é devida aos processos de evolução geomorfológica da superfície como resultado dos agentes erosivos, mas também como resultado da intervenção humana traduzida pela preparação dos terrenos para plantação de espécies florestais ou para operações de limpeza de matos, sendo visíveis os fragmentos (de dimensão heterogénea) de rocha mobilizada. Nos caminhos observam-se com frequência afloramentos de rocha menos alterada, sendo visíveis a densa rede de fracturação e diaclasamento. Nas vertentes escarpadas da ribeira da Foupana os afloramentos de rocha mais bem conservada mostram as bancadas rochosas e também a fracturação diaclasamento do substrato rochoso. Ainda nas margens da ribeira da Foupana, pode ser observado ravinamentos em depósitos de vertente. Algumas estratificações (com espessura centimétrica a decamétrica) medidas, apresentam direção aproximada N-S, com inclinação de 20º para E.

Densa rede de diaclasamento, apresentando várias direções: N-S (principal), NE-SW, NNW, SSE, E-W, subverticais, com espaçamentos centimétricos a decamétricos.

No maciço rochoso da área de estudo, admite-se que a alteração da camada superficial do substrato xistento e de grauvaques, embora muito pequena, possa facilitar as escavações para a construção das fundações e infraestruturas com meios mecânicos. No entanto, poderá ser necessário recorrer ao uso de explosivos para o desmonte pontual de rocha do maciço, o que apenas poderá ser confirmado com a realização das escavações.

Tectónica / Neo-Tectónica. Sismicidade

A área em estudo insere-se na cadeia Hercínica, tendo sido afetada por um processo de deformação polifásico. A primeira fase de deformação compressiva gera dobras e clivagem associada com orientação para NW e está presente no Anticlinal de Alcoutim afetando rochas mais antigas que as da Formação de Mértola.

A segunda fase de deformação afeta todo o substrato paleozóico, e é caracterizada pelo desenvolvimento de dobras, com clivagem associada, vergentes para SW, a que se associam cavalgamentos e carreamentos. Esta fase de deformação ocorreu com a inversão tectónica no Viseano Superior que originou o levantamento generalizado do Grupo Filito Quartzítico e Complexo Vulcano-Sedimentar (que são as unidades litoestratigráficas da Faixa Piritosa) o que terá provocado forte erosão submarina e subaérea, cujos produtos deram início à sedimentação turbidítica da Formação de Mértola. Esta segunda fase de deformação é responsável pelos dobramentos cartografados a Sul de Martim Longo, que apresentam vergência para SW e planos de clivagem a inclinar para NE.

A deformação frágil está representada por falhas tardi-orogénicas com orientações dominantes para NE-SW, N-S e NNW-SSE. Na área regional sob estudo é o primeiro sistema de falhas que claramente predomina.

No que respeita à Neotectónica, e tendo por base a Carta Neotectónica de Portugal Continental (SGP, 1988) a área da linha elétrica atravessa somente um lineamento, com direção NNE-SSW, que poderá corresponder a uma falha ativa. A inexistência de depósitos sedimentares de idade Quaternária nesta região impede a sua definição real.

Relativamente à Sismicidade, de acordo com o Regulamento de Segurança e Ações para Estruturas de Edifícios e Pontes (RSAEEP, 1983) a área de estudo do Parque e da Linha Elétrica insere-se na zona sísmica A, correspondente à zona de maior sismicidade das quatro em que Portugal Continental se encontra classificado, e à qual corresponde um coeficiente de sismicidade (α) igual a 1. De acordo com o mesmo regulamento, os terrenos ocorrentes na área de estudo são, essencialmente, do Tipo I (xistos e grauvaques) segundo a tipologia estabelecida naquele regulamento:

- Tipo I: Rochas e solos coerentes rijos;
- Tipo II: Solos coerentes muito duros, duros e de consistência média, solos incoerentes compactos;
- Tipo III: Solos coerentes moles e muito moles, solos incoerentes soltos.

Portugal, particularmente o Sul, encontra-se perto da fronteira entre duas placas tectónicas, a Africana e a Euroasiática, apresentando uma apreciável atividade sísmica associada à interação das duas placas. Pela análise dos estudos sobre sismicidade histórica observa-se que vários sismos tiveram, e continuam a ter, origem nesta fronteira de placas afetando de um modo global todo o território continental, com especial ênfase o Sul do país.

Os dados sobre sismicidade do ex-Instituto de Meteorologia demonstram que a atividade sísmica mais intensa e destrutiva na região do Algarve foi também registada em 1755, correspondendo a sismos com epicentros situados na zona intraoceânica, localizada a Sul do Banco de Gorringe. Segundo o Mapa de Intensidade Sísmica Máxima (histórica e atual) observada em Portugal Continental (IM, 1997), a área de estudo da Linha Elétrica insere-se, na quase totalidade da sua extensão, numa zona de grau VIII e na extremidade sudoeste insere-se numa zona de grau IX (escala de Mercalli modificada).

Segundo a Norma Portuguesa NP EN 1998-1: 2010 "Eurocódigo 8: Projeto de estruturas para resistência aos sismos. Parte 1: Regras gerais, ações sísmicas e regras para edifícios", que estabelece o zonamento sísmico de Portugal Continental relativamente ao dimensionamento estrutural no que se refere à ação sísmica, são considerados dois tipos de ação sísmica que podem afetar Portugal:

- Um cenário designado de "afastado" referente, em geral, aos sismos com epicentro na região Atlântica e que corresponde à Ação sísmica Tipo 1;
- Um cenário designado de "próximo" referente, em geral, aos sismos com epicentro no território Continental, ou no Arquipélago dos Açores, e que corresponde à Ação sísmica Tipo 2.

A sismicidade é definida com base no valor da aceleração máxima de referência, agR (m/s^2), o qual representa a aceleração máxima à superfície de um terreno do tipo rocha, para um período de retorno de 475 anos. De acordo com o estipulado na norma NP EN 1998-1: 2010 (Eurocódigo 8 – projecto de estruturas para resistência aos sismos), no respetivo Anexo Nacional (NA), a área de estudo inclui-se nas zonas sísmicas 1.3 (ação sísmica

Tipo 1 – sismo afastado, interplacas) e 2.3 (ação sísmica Tipo 2 – sismo próximo, intraplacas), que coincidem com as zonas sísmicas baixas a médias para Portugal Continental.

Locais de Interesse Geológico - Património Geológico

De acordo com a informação existente no LNEG, e disponibilizada em http://geoportal.lneg.pt, juntamente com a obtida no Inventário nacional do património geológico, disponível em http://geossitios.progeo.pt, não estão referenciados quaisquer locais de Interesse Geológico para a região em estudo. Foi ainda consultado o inventário nacional do património geológico, que reúne os principais locais em Portugal (geossítios) onde ocorrem elementos da geodiversidade (minerais, fósseis, rochas, geoformas) com elevado valor científico e que integrará o Sistema de Informação do Património Natural e o Cadastro Nacional dos Valores Naturais Classificados, da responsabilidade do Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas. Segundo este inventário, também não se identificou qualquer geossítio na área de implantação do projeto.

Recursos Minerais

A área de estudo situa-se no extremo SW da principal província metalogenética portuguesa, a Faixa Piritosa Ibérica, sendo por isso uma área potencial para exploração de minerais metálicos.

Com base na informação disponibilizada pela Unidade de Recursos Minerais e Geofísica (URMG) do LNEG, foram identificadas cerca de dezasseis ocorrências minerais no Concelho de Alcoutim, identificadas no "Sistema de Informações de Ocorrências e Recursos Minerais Portugueses" (SIORMINP). No entanto, nenhuma se encontra no corredor da linha elétrica deste estudo. A mais próxima tem a designação de Alcaria Queimada (ocorrência de Cobre, com o código 759Cu), que se encontra a cerca de 2 000 metros a Este da posição da linha. Existiu neste local uma pequena exploração mineira subterrânea, no âmbito de uma concessão mineira que esteve atribuída entre 1892 e 1988 à empresa Mineira Messinense, Lda. Atualmente, e segundo dados da DGEG, este local constitui uma zona de recuperação ambiental.

A consulta ao site da DGEG evidencia que o traçado da linha se encontra no interior de uma área com pedido de atribuição de direitos de prospeção e pesquisa de depósitos minerais, designadamente ouro (Au), prata (Ag), cobre (Cu), zinco (Zn), chumbo (Pb), e minerais associados. Esta área, com pedido de prospeção e pesquisa, tem a designação de Ferrarias e tem associada o nº de cadastro MNPPP0526.

Avaliação de impactes

Tendo em conta as principais características de intervenção no terreno das ações de projeto, considera-se que o ambiente geomorfológico na envolvente do traçado da Linha Elétrica Pereiro - Tavira, em estudo, não será alterado. Os impactes ambientais mais importantes ocorrem na fase de construção e estão relacionados com as obras de escavação necessárias para a fundação das bases dos apoios e na abertura de acessos, nomeadamente ao nível da fisiografia, alterando-se a topografia preexistente. No entanto, dada a dimensão da estrutura, considera-se este tipo de impactes de reduzida magnitude e de curta duração.

Verifica-se igualmente que com a realização deste projeto não está posto em causa qualquer património geológico identificado.

Apesar de parte da área do projeto estar incluída numa área para prospeção e pesquisa de recursos minerais, com licença concedida através de contrato, a tipologia do projeto em estudo não inviabiliza qualquer estudo de prospeção.

Assim, considera-se que, global e genericamente, os impactes ao nível geológico e geomorfológico são Não Significativos.

5.2 Recursos Hídricos

Após análise dos elementos constantes do EIA, e esclarecimento de algumas situações em visita de campo, verificou-se que relativamente a este fator os principais impactos se farão sentir mais na fase de construção, não só na zona de implantação dos apoios mas também nos acessos a essas áreas.

Considerando que as bases dos apoios são, à partida, localizadas em zonas de cotas mais elevadas, não existirá, aparentemente, uma interferência direta com as linhas de água, podendo, eventualmente, haver uma proximidade com depressões correspondentes ao início, ainda incipiente, de talvegues que possam vir definir-se como linhas de água mais a jusante. Já relativamente aos acessos aos locais de implantação dos postes será

importante não extravasar caminhos já existentes e ter o máximo cuidado no atravessamento de linhas de água, de forma a não obstruir nenhuma delas, pelo que importa assegurar que são tomadas diversas medidas cautelares, em fase de construção.

5.3 Sistemas ecológicos

O projeto em apreço, embora não se insira em nenhuma área classificada do Sistema Nacional de Áreas Classificadas (SNAC), insere-se em área da REN (alínea i) da alínea b) do número 1 do artigo 5º do RJCNB), em área de continuidade que estabelece ou salvaguarda a ligação e o intercâmbio genético de populações de espécies selvagens entre as diferentes áreas nucleares de conservação, contribuindo para uma adequada proteção dos recursos naturais e para a promoção da continuidade espacial, da coerência ecológica das áreas classificadas e da conectividade das componentes da biodiversidade em todo o território, bem como para uma adequada integração e desenvolvimento das atividades humanas (nº2, do artigo 5º do RJCNB – Decreto-lei n.º 242/2015).

Segundo o artigo 7º-C do RJRN2000, fora do SNAC os instrumentos das políticas de ordenamento do território e de desenvolvimento devem manter e, se possível, desenvolver os elementos paisagísticos de importância fundamental para a fauna e a flora selvagens, tendo em vista a melhoria da coerência ecológica da Rede Natura 2000 os elementos que, como os rios, ribeiras e respetivas margens, pelo seu papel de espaço de ligação, são essenciais à migração, à distribuição geográfica e ao intercâmbio genético de espécies selvagens. Os habitats das espécies dos anexos A-I e B-IV, bem como das espécies de aves migratórias não incluídas no anexo A-I e que não sejam abrangidos pela classificação de ZPE, são sujeitos, sempre que possível, a medidas adequadas para evitar a poluição ou a sua deterioração, tendo em vista os objetivos de conservação das espécies.

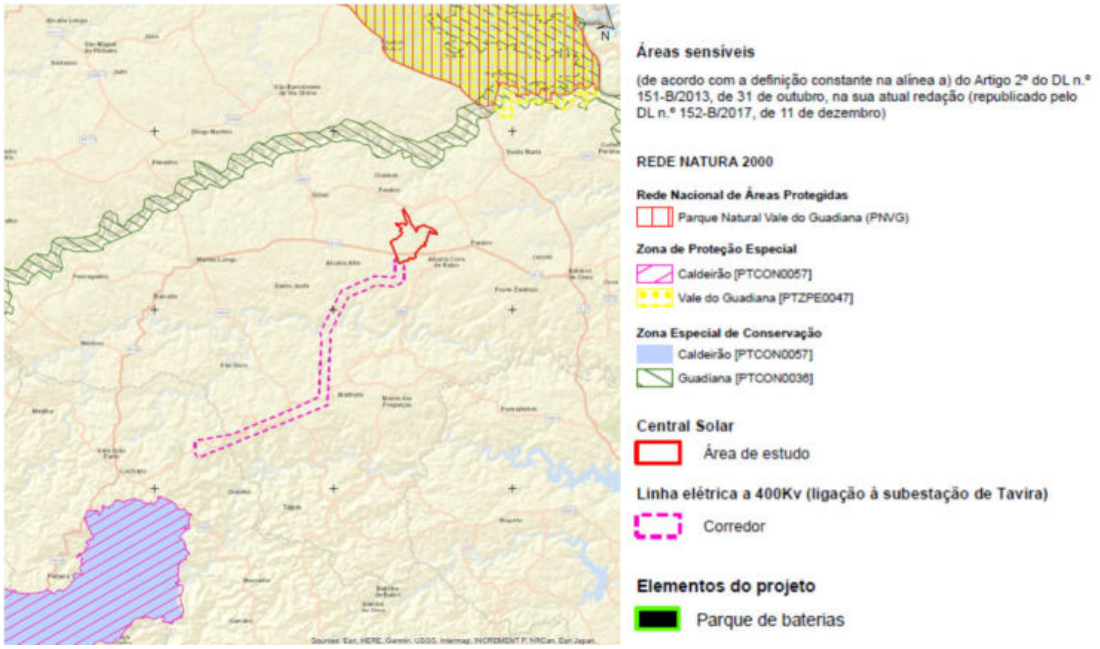


Figura 1 - Localização do projeto**.**

Fonte: EIA

O EIA refere que o corredor em estudo não interfere com matas modelo, regime florestal, nem com corredores ecológicos do PROF Algarve, tratando-se de um erro, dado verificar-se que a linha cruza um corredor ecológico definido nos termos do PROF, tal como as figuras do EIA indicam e a figura abaixo ilustra. Este corredor pretende assegurar a continuidade ecológica entre a Serra do Caldeirão e o vale do Guadiana ao longo dos vales das principais ribeiras afluentes.

Figura 2 - Atravessamento da linha elétrica de corredores ecológico definido no âmbito do PROF Algarve. Figura elaborada em QGIS

Enquadramento do projeto face a outras linhas existentes

Um dos aspetos a destacar deste projeto e de particular relevância para análise do mesmo consiste na existência na zona de diversas infraestruturas de produção e transporte de energia, destacando-se o facto do traçado proposto da linha em análise utilizar corredores de linhas existentes, designadamente em três troços (dois coincidentes com outra LMAT (400 kv), e outro com uma LMAT e uma LMAT (400 Kv e 150 Kv respetivamente), de acordo com imagem abaixo.

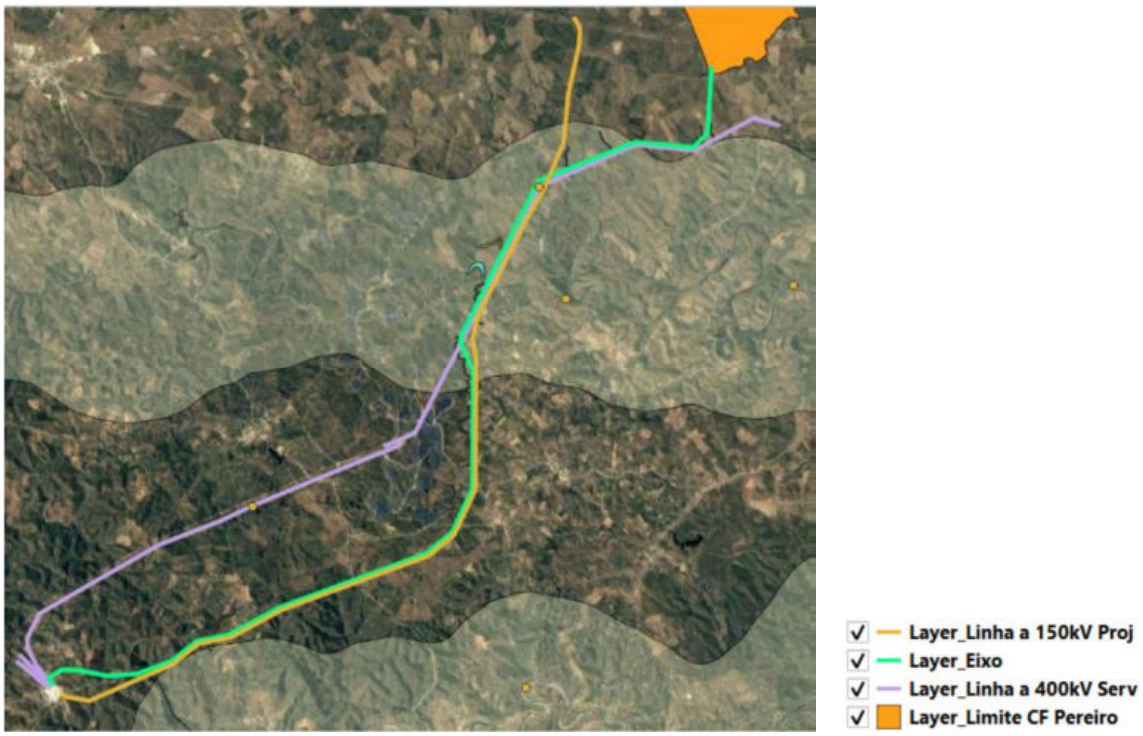


Figura 3 - Traçado da linha em análise "aproveitando" corredores de linhas existentes (a verde, a linha em avaliação).

A linha a roxo representa a LMAT da RNT Linha Tavira-Puebla de Gúzman e constitui uma interligação internacional entre a RNT e a Red Eléctrica de España, existindo um cruzamento e uma situação de proximidade ao longo de cerca de 5,7 km,

A linha laranja corresponde à Linha Viçoso-Tavira, a 150 kV, a qual estabelece a ligação de um conjunto de centrais solares fotovoltaicas à RNT, existindo um cruzamento e uma situação de proximidade ao longo de cerca de 8,2 km.

Situação atual

A área de estudo, pela sua localização geográfica e pelas condições edafoclimáticas particulares, apresenta valores de relevante interesse para a conservação da natureza, designadamente habitats e espécies de flora e fauna, apresentando vulnerabilidade ao projeto.

Flora e Habitats

De um modo geral, o corredor em estudo desenvolve-se numa zona de relevo acentuado, com uma rede hidrográfica constituída por cinco bacias hidrográficas principais, nomeadamente: Ribeira de Cadavais, numa pequena área da porção inicial do corredor; Ribeira da Foupana, em quase todo o corredor; Ribeirão, numa pequena porção do corredor, entre duas porções que se desenvolve na bacia da ribeira da Foupana; Ribeira da Foupanilha, em pequenas áreas da porção final do corredor; Ribeira de Odeleite, em pequenas áreas da porção final do corredor.

Nas margens dos cursos de água, a vegetação ribeirinha faz-se representar sob a forma de Freixial termófilo de *Fraxinus angustifolia*, em cursos de água de média dimensão, nomeadamente a Ribeira da Foupana, e através de matos ribeirinhos meridionais, constituindo a galeria de pequenos cursos de água de carácter marcadamente torrencial.

Nas zonas mais conservadas destes cursos de água, ocorrem os habitats classificados nos termos do Decreto-Lei nº 140/99, de 24 de abril, alterado pelo Decreto-Lei nº 49/2005, de 24 de fevereiro, e pelo Decreto-Lei nº 156-A/2013, de 8 de novembro, identificados no EIA, 91B0 - Freixiais termófilos de *Fraxinus angustifolia*; e 92 D0 - Galerias e matos ribeirinhos meridionais (*Nerio-Tamaricetea* e *Securinegion tinctoriae*). De acordo com o EIA, encontram-se em médio e bom estado de conservação respetivamente.

De acordo com o EIA, a representação cartográfica dos dados torna-se de difícil/impossível leitura, dada a extensão da linha e as características lineares, e a reduzida expressão destes habitats face à globalidade da área de estudo, pelo que apenas é apresentada figura em local de maior proximidade dos apoios previstos, no capítulo de análise de impactes.

Na área de estudo a vegetação afirma-se por extensas áreas de matos (esteval), pelas explorações florestais, essencialmente povoamentos puros de *Pinus pinea* (pinheiro-manso), ou povoamentos mistos, constituídos por *P. pinea* X *Quercus suber* (sobreiro) ou por *P. pinea* X *Quercus rotundifolia* (azinheira), e pelos povoamentos esparsos de *Q. rotundifolia*. As restantes unidades de ocupação revelam um carácter pontual, destacando-se entre elas a vegetação ribeirinha pelo seu maior valor de conservação

Os dados recolhidos no campo, apenas em outubro de 2021 e em abril de 2023, permitiram identificar na área do corredor da linha elétrica 94 espécies, sendo referenciadas as seguintes espécies RELAPE: *Asphodelus serotinus*, *Teucrium Algarbiense*, *Cynara algarbiensis*, *Flueggea tinstiria*, *Genista polyanthos*, *Narcissus jonquilla*, *Lavandula viridis*, *Salix salvifllia australis*.

Fauna

De acordo com o EIA, a área de estudo, ocupada maioritariamente por povoamentos (Pinheiro-manso, Sobreiros e Azinheiras) promove a presença de várias espécies de vertebrados. Além disso, atravessa um curso de água relevante, ribeira da Foupana, que contém vários valores biológicos importantes.

O EIA referencia um total de 202 espécies de fauna: 149 espécies de aves, 29 espécies de mamíferos, 14 espécies de répteis e 10 espécies de anfíbios. Das espécies inventariadas, 28 encontram-se ameaçadas, nomeadamente 3 Criticamente em perigo, 5 Em perigo e 20 em estado Vulnerável.

Das espécies inventariadas, o destaque vai para as espécies mais ameaçadas e mais passíveis de sofrer impactes com a implementação do projeto, nomeadamente avifauna de interesse conservacionista.

O corredor da linha (18,17 km) insere-se, de acordo com o EIA, numa região importante para a nidificação de várias espécies ameaçadas, existindo 7 áreas críticas e muito críticas para as aves de rapina, aves estepárias e outras aves na sua envolvente alargada, considerando um raio de 10 km.

É necessário ainda referir que foi realizada a monitorização dos casais/territórios conhecidos de *Aquila*

chrysaetos (Águia real*)* e *Aquila fasciata (*Águia-de-bonelli) espécies *protegidas* prioritárias*,* incluídas no Decreto-Lei nº 140/99, de 24 de Abril, alterado pelo Decreto-Lei nº 49/2005, de 24 de fevereiro, e pelo Decreto-Lei nº 156-A/2013, de 8 de novembro, no âmbito do programa de monitorização da avifauna, através do seguimento de aves adultas e avaliação da ocupação dos ninhos conhecidos, com ocorrência na área de influência da Central Fotovoltaica do Pereiro e da respetiva Linha Elétrica (BE Bioinsight & Ecoa, 2023).

De acordo com relatórios desta monitorização e prospeção, o EIA Identifica a ocorrência de ninhos de águia de bonelli nas imediações das linhas existentes e da linha em avaliação, de acordo com a figura abaixo:

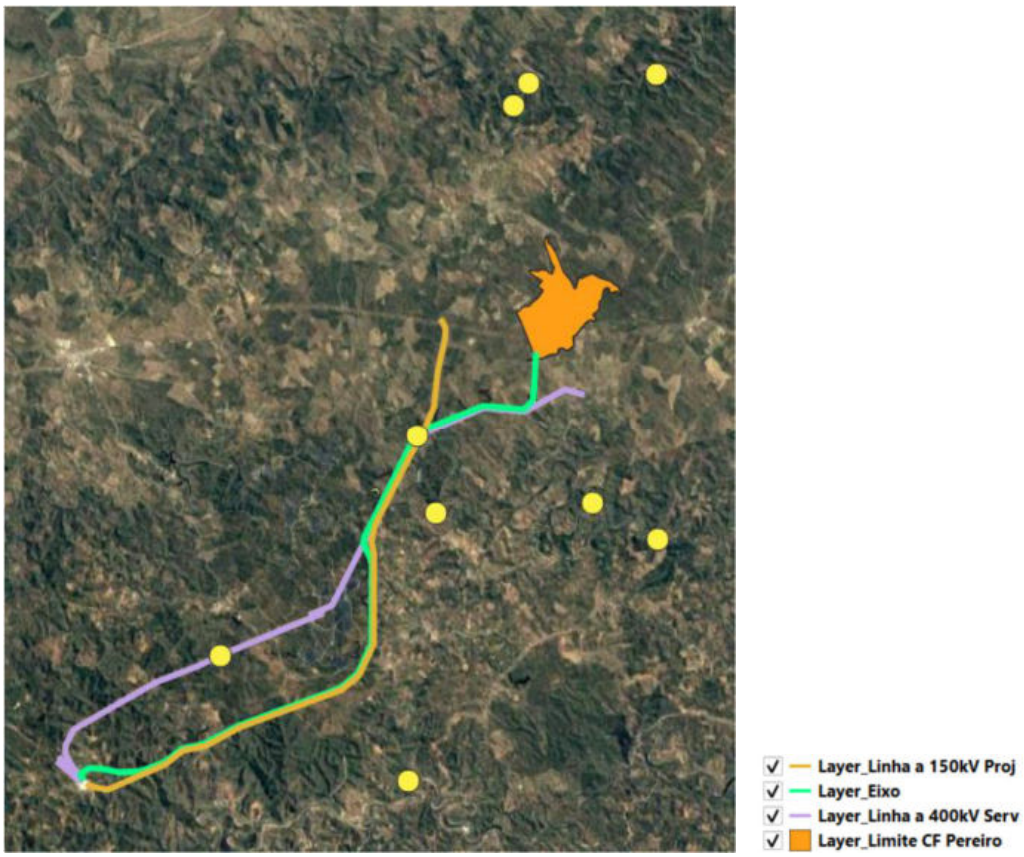


Figura 4 – Localização de ninhos de águia de bonelli, de acordo com o EIA (a verde a linha em avaliação**).**

De acordo com dados do EIA, foram identificados 7 casais na época reprodutiva de 2022 (6 de águia-de-bonelli e 1 de águia-real), onde apenas 1 casal de águia-de-bonelli não teve sucesso reprodutor confirmado, e os mesmos 7 casais em 2023, onde 3 têm já produtividade confirmada à data de elaboração do relatório em causa.

É ainda referido que "*Dos ninhos identificados destacam-se 2 ninhos de águia-de-bonelli localizados a menos de 2 km da futura Linha Elétrica sendo que um deles localiza-se num dos apoios de uma das duas Linhas Elétricas de Muito Alta Tensão já existentes (separadas por cerca de 100 metros na área do ninho) na área adjacente à da futura Linha Elétrica em estudo*", encontrando-se ambos ocupados (de acordo com informação SIG do EIA).

De entre as espécies de interesse conservacionista de ocorrência na área de estudo referenciadas no EIA, destacam-se ainda as protegidas pelo Decreto-Lei nº 140/99, de 24 de Abril, alterado pelo Decreto-Lei nº 49/2005, de 24 de fevereiro, e pelo Decreto-Lei nº 156-A/2013, de 8 de novembro *Ciconia nigra* (Cegonha-preta), *Circus cyaneus* (Tartaranhão-cinzento), *Aquila chrysaetos* (Águia-real), *Burhinus oedemus* (Alcaravão), *Milvus milvus* (Milhafre-real), *Circus pygargus* (Tartaranhão-caçador), e as prioritárias * *Aquila heliaca* (Águia-imperial) , **Aegypius monachus* (Abutre-preto). O EIA refere ainda como de provável ocorrência na área* *Tetrax tetrax* (Sisão).

De acordo com visita efetuada ao local pelo ICNF destaca-se ainda, entre outras identificadas, a águia de bonelli, a ocorrência da espécie *Oenanthe hispanica* (chasco ruivo) e *Cercotrichas galactotes* (rouxinol do mato) espécies com estatuto de conservação desfavorável.

Destaque-se ainda que a zona constitui área de ocorrência do * *Lynx pardinus. (*lince ibérico).

Avaliação de impactes

Fase de construção

Na fase de construção, os principais impactes negativos sobre a ecologia, em especial sobre a flora, biótopos e habitats, estão relacionados com a circulação de máquinas e viaturas, a abertura de caboucos para a execução das fundações dos apoios, construção de acessos e outras estruturas temporárias de apoio à construção e abertura de faixa de proteção para instalação da linha.

Estas atividades induzem impactes negativos significativos, minimizáveis, nomeadamente:

a) A afetação e destruição de flora e habitats

De acordo com o EIA, as afetações causadas pela construção da linha elétrica decorrerão sobretudo em comunidades florísticas de carácter terrestre, nomeadamente: sobre áreas colonizadas por esteval (21 apoios); em povoamentos de pinheiro-manso (11 apoios); sobre povoamentos esparsos de azinheira (7 apoios); sobre povoamentos de alfarrobeira (5 apoios); e 5 sobre povoamentos mistos, de pinheiro-manso com azinheiras ou com sobreiros (6 apoios).

Todos os apoios se encontram localizados fora de áreas de habitat ribeirinhos 91B0 - Freixiais termófilos de *Fraxinus angustifolia* e 92 D0 - Galerias e matos ribeirinhos meridionais (*Nerio-Tamaricetea* e *Securinegion tinctoriae*) localizando-se 13 dos 50 apoios em áreas mais sensíveis, onde a azinheira e o sobreiro ocorrem de forma esparsa no território. Contudo, haverá que acautelar as medidas necessárias de minimização dada a proximidade de muitos dos apoios aos mesmos, como é o caso do troço P18-P24 que apresenta bastante proximidade com áreas de habitat 92D0 e 91B0 (nomeadamente nos postes P18 e P23).

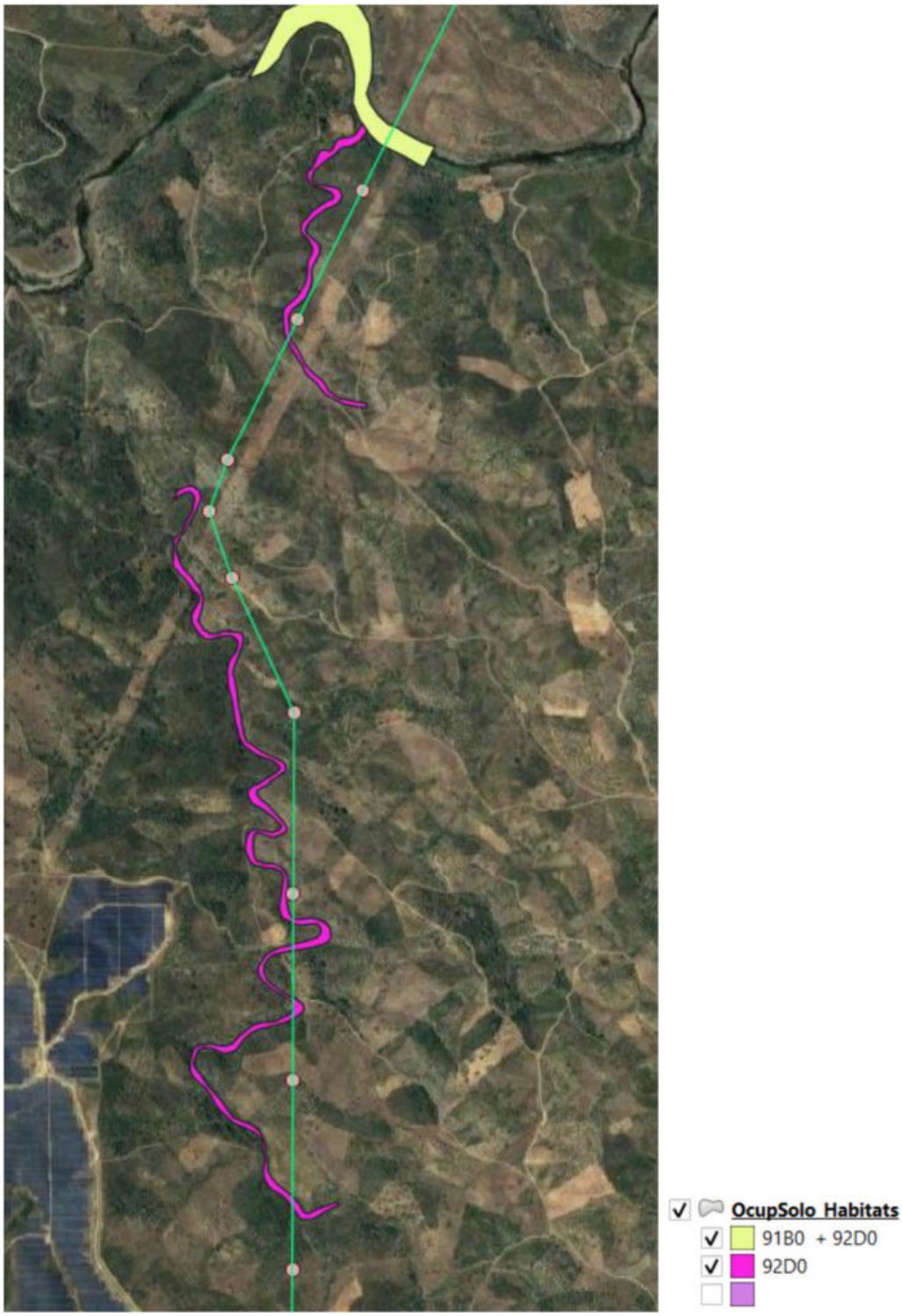


Figura 5 – Áreas de maior proximidade dos apoios previstos aos habitats 91B0 e B2D0

No que diz respeito aos acessos, verifica-se, de acordo com o EIA, que a maior parte das intervenções será de beneficiação dos existentes. A criação de novos acessos deverá ser ponderada para soluções menos interventivas, através de trilhos, nomeadamente em áreas mais sensíveis (presença de azinheiras ou de sobreiros), tornando os impactes de carácter temporário.

b) A perturbação da fauna, destacando-se avifauna de relevante interesse conservacionista induzindo o seu afastamento e aumento da mortalidade,

c) O favorecimento da proliferação de espécies de floras invasora.

Fase de exploração

Na fase de exploração, as linhas aéreas de transporte de eletricidade constituem infraestruturas com reconhecido impacte sobre a avifauna, sobretudo devido a mortalidade por colisão com os cabos, estando identificadas globalmente como um relevante fator de ameaça para a conservação de diversas espécies. A eletrocussão é considerada pouco significativa em LMAT devido à grande distância entre elementos em tensão e terra (apoio) ou entre diferentes elementos em tensão.

A presença das linhas elétricas resulta ainda num efeito barreira sobre as aves, com redução da conetividade entre áreas atravessadas. Contudo, existem ainda poucos estudos sobre este efeito, a sua amplitude e a forma como afeta as várias espécies (CIBIO, 2020).

Um dos principais impactes do projeto consiste assim na presença da LMAT que poderá potenciar situações de morte de aves por colisão, afastamento/exclusão e efeito barreira, revelando-se estes impactes negativos particularmente relevantes dada a ocorrência de espécies ameaçadas de extinção com elevado interesse conservacionista suscetíveis de serem afetadas e ao facto de existirem diversas linhas já instaladas na zona (efeitos cumulativos).

De entre estas espécies afetadas destacam-se as protegidas pelo Decreto-Lei nº 140/99, de 24 de Abril, alterado pelo Decreto-Lei nº 49/2005, de 24 de fevereiro, e pelo Decreto-Lei nº 156-A/2013, de 8 de novembro *Ciconia nigra* (Cegonha-preta), *Circus cyaneus* (Tartaranhão-cinzento), *Aquila chrysaetos* (Águia-real), *Burhinus oedemus* (Alcaravão), *Milvus milvus* (Milhafre-real), *Circus pygargus* (Tartaranhão-caçador), e as prioritárias * *Hieraaetus fasciatus* (Águia-de-Bonelli), * *Aquila heliaca* (Águia-imperial) , **Aegypius monachus* (Abutre-preto). O EIA considera ainda provável ocorrer na área de estudo * *Tetrax tetrax* (Sisão).

A presença de linhas elétricas de muito alta tensão poderá potenciar situações de morte de aves por colisão. Devem ser acautelados os efeitos dos impactes cumulativos, que não se conhecem de forma rigorosa, nomeadamente através de ações de minimização/compensação e monitorização adequadas. No que se refere a rotas de migração, considera-se necessário desenvolver estudos mais aprofundados de forma a estabelecer com maior certeza a importância desta zona para as mesmas.

Identifica-se que o troço final da linha, desde o P44 até à ligação com a subestação de Tavira, representa risco superior de colisão, uma vez que o afastamento deste troço à linha de 150 Kv (decorrente nomeadamente de imposições técnicas de ligação à subestação) implica um aumento de cota significativo da linha em avaliação, relativamente à cota da linha de 150 kv. Este aumento de cota poderá induzir um aumento de riscos de colisão de aves (migratórias), que deve ser evitado.

Considera-se assim que o impacte de mortalidade de aves por colisão é negativo, irreversível, direto, provável, permanente, podendo ser afetadas espécies ameaçadas e protegidas.

De referir ainda que, de acordo com o EIA, foi elaborado um estudo de compatibilização de Planos de Colisão para a LMAT, que integra a Memória Descritiva do Projeto de Execução. De acordo com o estudo de compatibilização da LMAT em estudo com a LMAT Tavira - Puebla de Gúzman, a 400 kV, o troço mais sensível (entre os apoios P10 e P17) foi objeto de modelação e análise. Conclui-se que "… *verifica-se e comprova-se que os planos de colisão da linha em licenciamento estão perfeitamente enquadrados entre o cabo condutor inferior e o cabo de guarda da linha existente, existindo a uma harmonização técnica entre as duas infraestruturas*".

De acordo com o EIA, os principais impactes que poderão resultar ao nível da flora e vegetação na fase de exploração relacionam-se com a manutenção da faixa de proteção da Linha elétrica, nomeadamente quando esta se desenvolve sobre áreas colonizadas pelos habitats ribeirinhos (91B0 e 92D0), ou sobre unidades onde a azinheira e o sobreiro revelam a sua presença. Ao longo do corredor da linha elétrica exige-se o controlo da altura das árvores na sua faixa de proteção (45 m para LMAT).

As ações de desmatação a efetuar na fase de exploração e construção são ainda suscetíveis de induzir um impacte direto significativo negativo, minimizável sobre os habitats favoráveis à ocorrência de espécies de aves de interesse conservacionista ameaçadas, nomeadamente *Cercotrichas galactotes* e *Oenanthe hispânica*.

O EIA refere ainda que, tendo em conta as unidades de ocupação do solo existentes, julga-se que estas intervenções se cingirão às áreas colonizadas por povoamentos de eucalipto, pois as restantes comunidades florísticas existentes evidenciam elencos que não comprometem a segurança da linha elétrica.

Impactes Cumulativos

Um dos critérios para a instalação de linhas elétricas pode ser a da utilização de corredores já existentes, afetados já por outras linhas instaladas, aproveitando assim "corredores de perturbação" já criados.

No entanto, estas soluções induzem impactes cumulativos difíceis de prever, a ponderar e considerar, cuja magnitude e significância, poderão justificar outras opções de localização, ou a adoção de soluções menos utilizadas até à data, atendendo a critérios que incluam como fator de decisão o atravessamento de áreas sensíveis, nomeadamente do ponto de vista da avifauna.

Tal como referido acima, a solução proposta de localização desta linha prevê um troço onde coexistirão duas LMAT, sendo uma a do projeto, e outro em que coexistirão no mesmo corredor três linhas (duas já existentes), duas LMAT, uma das quais a do projeto, e uma LAT, e ainda um outro troço onde coexistirão a LMAT do projeto com uma LMAT.

O desenvolvimento de três linhas em paralelo e respetivas consequências ao nível de desmatações e mortalidade da avifauna resulta de falta de planeamento e de entendimento entre diferentes promotores e partes interessadas, induzindo impactes cumulativos subvalorizados nos sistemas ecológicos.

Alguns impactes potenciais poderão ter uma probabilidade de ocorrência pouco provável, mas consequências muito severas. Por exemplo, se um bando migratório de grifos e espécies acompanhantes, cegonhas-pretas, abutres-do-egipto, águias-imperiais, abutre-preto, etc., decide pernoitar, a mortalidade será grande. Ao longo dos anos de exploração do projeto, a probabilidade de isso acontecer pelo menos uma vez é elevada, pois tal já se verificou no parque eólico do Malhanito, a poucas centenas de metros da subestação.

Como regra, não estará errado generalizar que os troços a cotas mais altas (do P1 ao P9 no planalto do Pereiro e a partir do P25 na Serra do Caldeirão) são suscetíveis de acarretar mais riscos para a maior parte das espécies planadoras migradoras, enquanto no atravessamento da bacia da Foupana o impacto poderia ser considerado mais local, em aves residentes como a águia de bonelii, águia-real ou águia-cobreira, ou em movimentos mais locais que as grandes migrações, não fosse o efeito cumulativo de ter 3 linhas paralelas em pleno corredor ecológico.

A implementação da linha poderá assim induzir um acréscimo do risco de mortalidade, difícil de quantificar, de aves de interesse conservacionista acima referidas, como a águia de bonelli, com expressiva ocorrência na zona, por colisão e eletrocussão de exemplares juvenis (presença de ninhos identificada na proximidade da linha).

De referir ainda que a zona se encontra fortemente pressionada pela implementação de projetos de instalação de centrais fotovoltaicas, e não está excluída a possibilidade de continuidade dessa pressão com novas propostas de instalação de outras linhas elétricas na zona.

Neste contexto, considera-se que existem impactes cumulativos negativos muito significativos. Será imprescindível ocorrer um adequado planeamento desta tipologia de projetos na zona, o que não ocorreu até à data, de forma a acautelar os efeitos negativos induzidos pelo eventual incremento dos mesmos neste território sensível.

Estes efeitos, nomeadamente a afetação de avifauna, deverão ser estudados com profundidade a fim de avaliar o real impacte das infraestruturas existentes, escolher a localização mais adequada para a instalação dos projetos e linhas de transporte associadas, e eventualmente encontrar soluções ou estabelecer limites fundamentados ao seu incremento. Em todo o caso torna-se necessário encontrar as medidas mais eficazes que procurem evitar e minimizar os referidos impactes e, caso tal não seja possível, implementar medidas de compensação robustas dos impactos negativo.

Assim, no que se refere ao impacte da linha na avifauna, decorrente essencialmente dos possíveis efeitos cumulativos da implementação desta linha com outras existentes, considera-se que a medida correta a adotar de forma a garantir a minimização adequada de impactes cumulativos será a partilha de linhas existentes ou o enterramento da linha nas áreas críticas, sejam do PAPE01 ao PAPE07, no troço de coexistência de 3 linhas paralelas, ou na aproximação à subestação.

5.4 Solos e Uso do solo

Situação atual

Na área de estudo são predominantes os solos, que apresentam, em termos de capacidade de uso, limitações, na sua maioria, muito severas à prática agrícola (solos incipientes – 97% e solos Argiluviados Pouco Insaturados - 22%).

Verifica-se igualmente que os solos presentes no corredor em estudo apresentam limitações ao desenvolvimento da agricultura, predominando os solos de classe "E" (98,9% do corredor em estudo), em que a erosão e escoamento superficial estarão na origem das limitações muito severas a prática agrícola (subclasse "e"). Nas restantes classes identificadas "C" e "D" (com expressão reduzida no corredor em estudo, 0,7% e 0.3%, respetivamente), as limitações para a pratica agrícola estão associadas a limitações do solo na zona radicular, (subclasse "s"), realidade que e confirmada pela pouca expressividade de áreas de RAN, no corredor em estudo, limitadas a presença de duas pequenas manchas no seu setor sudoeste.

Do ponto de vista da ocupação do solo, a área de estudo é um território de características rurais, com alguma alteração das áreas naturais por atividades antrópicas (3,51% - 34,42ha), como explorações florestais, (59,20% - 580,72 ha), maioritariamente ocupadas por povoamentos de Pinheiro-manso, agricultura (3,41% - 33,43ha), plantações mais tradicionais ou extensivas como o olival ou outros pomares, onde o Medronheiro assume especial relevância, e área naturais e seminaturais (33,88% - 332,27 ha).

No corredor da Linha Elétrica a vegetação é ainda dominada por vegetação nativa, destacando-se a ocorrência dispersa de Sobreiro e Azinheira, e a dominância dos matos de substituição. A influência antrópica surge nas explorações florestais pela presença de povoamentos de Pinheiro manso, de Eucalipto e de Alfarrobeira. As áreas artificializadas têm maior representatividade na área da Subestação de Tavira e da Central Fotovoltaica de Alcoutim. Ocorre ainda o atravessamento de vários cursos de água e da vegetação ribeirinha associada.

Avaliação de impactes

As principais atividades geradoras de impactes ocorrerão na fase de construção do projeto, nomeadamente:

- Instalação e funcionamento de estaleiro e parques de material a localizar preferencialmente em locais infraestruturados existentes na proximidade da LMAT Pereiro-Tavira, a 400 kV;
- Implantação dos contentores do BESS que irão afetar fundamentalmente a área de estevais, sendo, no entanto, consideradas intervenções de significância e magnitude reduzida;
- Construção de acessos (provisórios e definitivos);
- Movimentação de terras, depósito temporário de terras e materiais, entre outros;
- Transporte de materiais diversos para construção e circulação de pesados;
- Desmatação e abertura da faixa envolvente de proteção e de implantação dos apoios, numa área aproximada de 400 m^2, dependente das dimensões dos apoios a utilizar e da densidade da vegetação;
- Regularização do solo e limpeza dos locais de trabalho; na zona dos apoios, nos acessos; reposição das condições existentes anteriormente à implementação dos apoios;
- Recuperação/integração paisagística das zonas intervencionadas.

Os impactes ambientais associados à fase de desativação do Projeto consideram-se semelhantes aos envolvidos na fase de construção embora, na sua generalidade, menos significativos.

Estes impactes verificam-se essencialmente sobre matos, povoamentos de pinheiro-manso e povoamentos esparsos de azinheiras, promovendo impactes negativos, diretos, certos e de magnitude reduzida, podendo ser permanentes e pouco significativos na área efetivamente ocupada pelas fundações dos apoios da Linha Elétrica e reversíveis e pouco significativos, na restante área a intervir, nomeadamente os resultantes das ações de desmatação e limpeza dos terrenos envolventes e os necessários à abertura de acessos.

A instalação do estaleiro e parque de material gerará um impacte negativo, de magnitude reduzida, pouco significativo, de âmbito local, temporário e minimizável.

5.5 Ordenamento do território e condicionantes

Ordenamento do Território

Em relação ao ordenamento do território, foi feita a identificação e análise dos IGT em vigor (a nível nacional, regional e municipal), focalizada nas especificidades do território potencialmente afetado na área de estudo do corredor da linha elétrica, e do sistema de armazenamento, tendo sido analisada a conformidade e compatibilidades do projeto nas suas componentes (linha e sistema de armazenamento).

Na área de estudo, incidem os seguintes instrumentos de gestão territorial:

- Planos de Âmbito Regional: Plano Regional de Ordenamento do Território (PROT) do Algarve, e Plano Regional de Ordenamento Florestal (PROF) do Algarve.
- Plano de Âmbito Municipal: Plano Diretor Municipal (PDM) de Alcoutim e PDM de Tavira.

Embora o PROT Algarve, enquanto plano desprovido de eficácia plurisubjetiva, vincule apenas entidades públicas, foi analisado ao nível das politicas sectoriais, tendo o estudo considerado as orientações deste plano, ao nível das normas específicas de carácter setorial, ponto 4.5 – Energias renováveis do PROT Algarve, que referem o encorajamento para o uso eficiente da energia e gestão racional da procura energética na Região, minimizando os níveis de desperdício e a dependência de energias não renováveis, "*em especial nas áreas onde as redes de distribuição representem custos de instalação mais elevados, recomendam uma nova política que promova a sua utilização extensiva*."

O corredor em estudo insere-se na Unidade Territorial do Baixo Guadiana, caracterizada por uma ocupação agro-florestal dominante e pequenos aglomerados rurais integrados no corredor ecológico do Guadiana (Estrutura Regional de Proteção e Valorização Ambiental), que é maioritariamente composto por unidades ecológicas abundantes e/ou menos importantes, mas não integra áreas prioritárias para a conservação da natureza, pretendendo assegurar a continuidade ecológica entre a Serra do Caldeirão e o vale do Guadiana ao longo dos vales das principais ribeiras afluentes. Esta questão é analisada no fator ambiental 'Sistemas Ecológicos'.

Relativamente ao PDM de Alcoutim [Resolução do Conselho de Ministros n.º 167/95, de 12 de dezembro, alterado pelos Avisos n.º 898/2008, de 10 de janeiro (por adaptação ao PROT Algarve) e n.º 18625/2009, de 21 de outubro (2.ª alteração), retificado pela Declaração de Retificação n.º 2756/2009, de 9 de novembro, alterado pelo Edital n.º 1011/2011, de 19 de outubro (3.ª alteração), pela Declaração de Retificação n.º 523, de 18 de junho de 2015 (4.ª alteração) e pelo Aviso n.º 7514/2018, de 5 de junho (4.ª alteração)] foram analisadas as áreas da linha e da BESS, que abrangem: Espaços Naturais - Áreas de Salvaguarda e Ativação Biofísica; Espaços Florestais - Áreas de Uso Múltiplo, Áreas Mistas e Áreas de Proteção; Espaços agrícolas.

Os Espaços Agroflorestais - Áreas Mistas, integram algumas áreas de Reserva Ecológica Nacional.

Embora o projeto em apreciação possa ter um uso compatível com os IGT em vigor na área de estudo, uma vez que é admitida a possibilidade de "*construção de Equipamentos de utilização coletiva públicos ou privados e de infraestruturas territoriais públicas ou privadas, de reconhecido interesse municipal, desde que não exista alternativa viável à instalação dos mesmos e a sua localização seja fundamentada em estudo de enquadramento que assegure, nomeadamente, a sua correta inserção no ambiente*", verifica-se que a classificação e o uso do solo previstos por estes instrumentos, nomeadamente pelo PDM de Alcoutim (Espaços Naturais - Áreas de Salvaguarda e Ativação Biofísica; Espaços Agroflorestais - Áreas de Uso Múltiplo; Áreas Mistas e Áreas de Proteção; Espaços agrícolas), constituem espaços de salvaguarda, de preservação das características naturais e do equilíbrio ambiental e paisagístico, com funções de enquadramento e proteção e de potenciação da vegetação autóctone.

Neste contexto, os impactes poderão ser considerados negativos, diretos, significativos, mas reversíveis a longo prazo (após desativação), uma vez que alteram o uso previsto por este plano.

Não obstante, e de acordo com o parecer emitido pelo Município de Alcoutim, "(…) *a instalação da linha não apresenta incompatibilidades com o PDM de Alcoutim, desde que salvaguardados os condicionalismos legalmente existentes e a sua integração no meio envolvente*.

Em relação ao BESS, considera-se que deverão ser aplicadas as mesmas medidas estabelecidas ao nível da Central Fotovoltaica do Pereiro e vertidas na respetiva Declaração de Impacte Ambiental".

Em síntese, verifica-se que a instalação da LMAT Pereiro-Tavira, a 400 kV, não apresenta incompatibilidades

com o PDM de Alcoutim, desde que salvaguardados os condicionalismos legalmente existentes e a sua integração no meio envolvente.

Sobre o PDM de Tavira [Resolução do Conselho de Ministros n.º 97/97, de 19 de junho, sujeito a uma alteração pontual, pelo Aviso n.º 24377-B/2007, de 11 de dezembro, alterado por adaptação ao PROT Algarve pelo Aviso n.º 25861/2007, de 26 de dezembro, corrigido pela Declaração de Retificação n.º 1581/2011, de 20 de setembro, alterado pelo Aviso n.º 7522/2019, 4.ª alteração pela Declaração n.º 82/2021 e suspensão pelo Aviso 23798/2022 de 19/12], o projeto incide apenas no troço final do corredor em estudo, na envolvente à subestação de Tavira, em Espaços Agrícolas – áreas agrícolas preferenciais e em Espaços Florestais – áreas florestais de uso condicionado.

Embora o regulamento do PDM admita a instalação de parques eólicos nas categorias de espaço envolvidas, é, contudo, omisso no que diz respeito à instalação de linhas elétricas. Não obstante, e fazendo a Linha elétrica em avaliação parte de um projeto de produção de energia solar, entende-se ser pertinente mencionar que o Modelo de Desenvolvimento Territorial proposto para o município de Tavira, no âmbito do processo de revisão seu PDM, reconhece que o potencial solar existente deverá ser valorizado com a produção de energia renovável.

Assim e de acordo com o parecer emitido pelo Município de Tavira, não há impedimento ao normal desenvolvimento do processo, devendo ser salvaguardados os sítios arqueológicos, e a pronúncia das demais entidades intervenientes em razão da matéria.

Face ao exposto e considerando a análise efetuada e os pareceres emitidos pelos 2 municípios envolvidos (Alcoutim e Tavira), entidades com competência específica na matéria em apreço, pode considerar-se a compatibilidade do projeto com os IGT em vigor aqui analisados.

Enquadramento nas Condicionantes, Servidões administrativas e Restrições de utilidade pública

Reserva Ecológica Nacional (REN)

De acordo com a carta de delimitação da REN dos concelhos de Alcoutim e Tavira, e conforme dados apresentados no EIA, é ocupada uma área total de aproximadamente 380 ha que corresponde a 38,8%, da área total do corredor da área de estudo (**Erro! A origem da referência não foi encontrada.**).

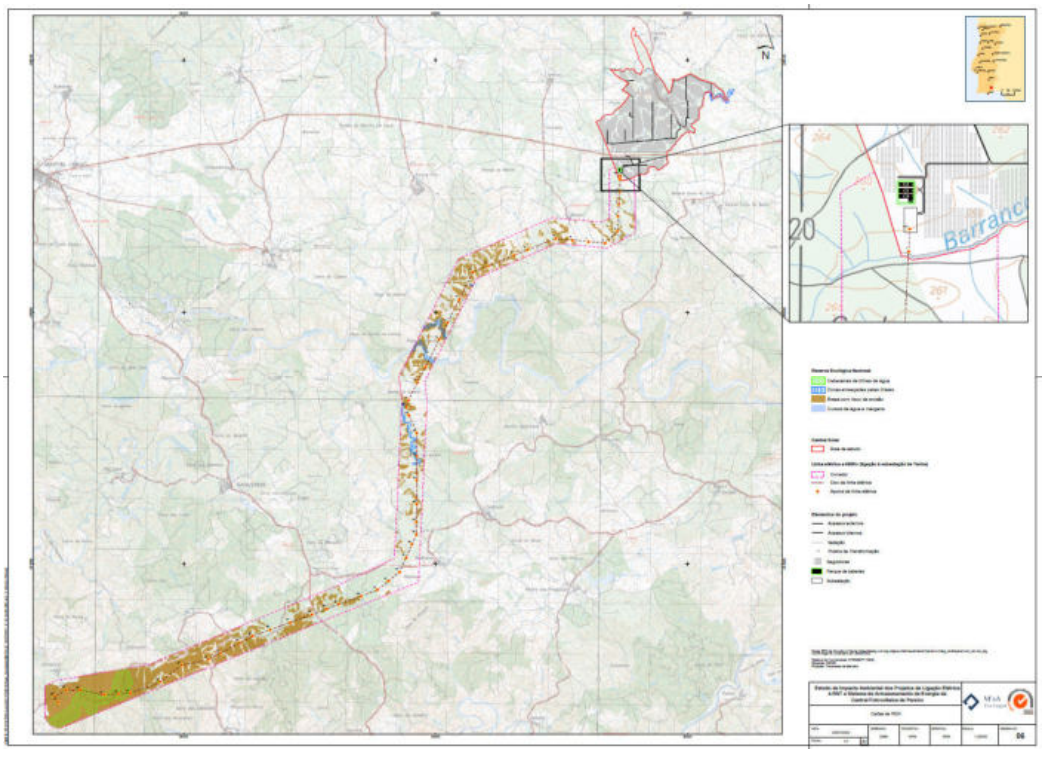


Figura 6 - Área do projeto em REN

Fonte: Peças desenhadas do EIA, Vol III - desenho n.º 06

De acordo com a carta da Reserva Ecológica Nacional (REN) do concelho de Alcoutim (Resolução de Conselho de Ministros n.º 153/2007, de 2 de outubro), verifica-se que o projeto em apreço é abrangido pelas tipologias REN "Cabeceiras de linhas de água" (5,6% - 54,47ha) que corresponde à nova categoria "Áreas estratégicas de proteção e recarga de aquíferos", e "Áreas com risco de erosão" (31,8%, - 312,12ha) que corresponde à nova categoria "Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo" de acordo como o Anexo IV ao Regime Jurídico da REN (RJREN – Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de agosto, na sua redação atual), e em 'Zonas ameaçadas pelas cheias' (1,4% - 13,4ha), pelo que está sujeita a comunicação prévia, no âmbito das disposições deste regime.

No Município de Tavira [Resolução de Conselho de Ministros n.º 20/97, de 08 de fevereiro, alterada pela Resolução de Conselho de Ministros n.º 84/2007, de 25 de junho (PP de Cachopo), Resolução de Conselho de Ministros n.º 11/2008, de 21 de janeiro (PP do NDT da Boavista AAT5), Aviso (extrato) n.º 1573/2015, de 11 de fevereiro (instalação de projeto agrícola para produção de frutos vermelhos), Aviso n.º 17924/2019, de 12 de dezembro (proc. RERAE n.º 01500/01/ALG/2016 - exploração pecuária)] a área de estudo abrange "Cabeceiras de linhas de água" que corresponde à nova categoria "Áreas estratégicas de proteção e recarga de aquíferos", e "Áreas com risco de erosão", que corresponde à nova categoria "Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo".

A área do Sistema de armazenamento (BESS) não incide em áreas classificadas como REN. Da análise da cartografia apresentada, também se verifica que os apoios da linha elétrica evitam, sempre que possível, áreas afetas a esta restrição de utilidade pública (é afetada uma área total de 4,8 ha).

No traçado da linha há ainda a travessia de alguns cursos de água não navegáveis, sendo que não haverá interferência ao nível do solo.

O RJREN identifica, no Anexo II, um conjunto de "*usos e ações compatíveis com os objetivos de proteção ecológica e ambiental e de prevenção e redução de riscos naturais de áreas integradas na REN*", em função das suas categorias e o Anexo I da Portaria n.º 419/2012, de 20 de dezembro, define as condições e requisitos para a sua viabilização, identificando no Anexo II os usos e ações que carecem de parecer obrigatório e vinculativo da APA, I.P. (nos termos do n.º 5 do artigo 22.º do RJREN).

O projeto da linha aérea a 400 kV e o Sistema de Armazenamento de Energia da Central Fotovoltaica de Pereiro, em análise, têm enquadramento no âmbito do regime da REN, no título "II - Infraestruturas", nomeadamente:

- Alínea f) *Produção e distribuição de eletricidade a partir de fontes de energia renováveis, nos termos legais aplicáveis*, sem que sejam impostos requisitos específicos para a sua concretização, mas sujeito a parecer obrigatório e vinculativo da APA/ARH, face à tipologia da REN em presença (AEREHS).
- Alínea i) *Redes elétricas aéreas de alta e média tensão, excluindo subestações, sem que sejam impostos requisitos específicos*.
- Alínea n) *Pequenas beneficiações de vias e caminhos municipais, sem novas impermeabilizações, sem requisitos específicos*.

Assim e de acordo com o atrás exposto, o projeto enquadra-se no quadro de usos e ações compatíveis em áreas de REN e nas condições e requisitos a que ficam sujeitos os usos e ações de acordo com a Portaria n.º 419/2012, de 20 de dezembro, no âmbito da aplicação do RJREN, devendo no entanto ser considerado o parecer obrigatório e vinculativo da APA/ARH Algarve, ao abrigo do Anexo II, título II, alínea f) da referida Portaria, para as áreas do projeto incidentes na tipologia de "Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo".

A necessidade de acautelar a instalação de estaleiros fora da área delimitada como REN ou em área já efetivamente impermeabilizada deverá estar assegurada no âmbito do controlo sucessivo.

O presente parecer não prejudica a verificação do cumprimento das demais normas legais e regulamentares aplicáveis, designadamente as constantes nos instrumentos de gestão territorial vigentes, incidentes na área de intervenção, bem como nos regimes de licenciamento específicos, a verificar pelas entidades competentes, nos termos legalmente previstos.

Sobre outras condicionantes, servidões administrativas e restrições de utilidade pública

Relativamente ao enquadramento da pretensão em outras condicionantes, servidões administrativas e restrições de utilidade pública, importa referir o seguinte:

- Domínio Público Hídrico: As linhas de água, não navegáveis, presentes na área de estudo, têm a faixa com a largura de 10 m a partir do leito - servidão non aedificandi, ao longo das suas margens, e estão

sujeitas ao Título de Utilização de Recursos Hídricos (TURH).

- Reserva Agrícola Nacional (RAN): Embora a área de estudo abranja manchas em RAN, não é expectável a interferência do projeto com as mesmas.
- Servidões Rodoviárias: A área de estudo é atravessada duas estradas municipais (EM 505 e EM506) e uma estrada nacional (EN124).
- Servidões da Rede Elétrica: A área de estudo, é atravessada por duas linhas de média e alta tensão.
- Marcos Geodésicos: Na área de estudo, foram identificados dois vértices geodésicos, cuja zona de salvaguarda de 15 metros não inviabiliza o desenvolvimento do projeto.
- Zona de intervenção Florestal (ZIF): O corredor da área de estudo interceta três ZIF: ZIF Clarines (ZIF n. º 118, processo n.º 185/08-AFN), ZIF Cumeadas (ZIF n. º 31, processo n.º 094/07-DGRF) e Lutão (ZIF n.º 119, processo n.º 187/08), ambas com gestão da responsabilidade da CUMEADAS
- Associação de Proprietários Florestais das Cumeadas do Baixo Guadiana.
- Áreas Classificadas (Rede Natura 2000/ Área Protegida): O corredor estudado não interceta áreas sensíveis, embora exista alguma proximidade em relação ao Parque Natural do Vale do Guadiana a cerca de 9,8 km, a norte, ZPE Vale do Guadiana (PTZPE0047), a cerca de 9,8 km, a norte, ZEC Guadiana (PTCON0036), a cerca de 6 km, a norte, ZPE do Caldeirão, a cerca de 3 km, a sul e por fim a ZEC Caldeirão (PTCON0057), a cerca de 3 km, mais a sul.

5.6 Sócio economia

Da análise referente ao fator socioeconomia, importa referir que o corredor da linha não interceta, mas aproxima-se, de algumas aldeias e núcleos rurais que de forma muito resiliente ainda permanecem nestes territórios.

Na fase da construção, devido a natureza da obra prevê-se a criação de postos de trabalho, mas afetos ao empreiteiro. A deslocação de mão de obra de forma temporária poderá dinamizar a economia local (particularmente, em Martinlongo e Cachopo), ao nível da restauração, construção, alojamento e eventualmente serviços, o que certamente induzira impactes diretos e indiretos tendencialmente positivos, mas muito pouco significativos.

Os impactes negativos que se preveem geralmente neste tipo de obra resultam da perturbação de ritmos e qualidade de vida desses territórios, em resultado do aumento de trabalhadores com formas de estar diferentes das populações locais. Existe ainda a perturbação, que abrange toda a extensão da linha, referente ao transporte de materiais (como por exemplo elementos metálicos, cabos, betão, trabalhadores) com degradação dos caminhos de terra batida (principalmente em situações de relevo acentuado) e vias asfaltadas (degradação das superfícies de rodagem). Devido à extensão das obras o impacte esperado será certamente negativo, de magnitude reduzida a significativa (se considerarmos a escala da paisagem conjugada com a extensão da linha).

Na fase de exploração, a linha elétrica requer uma equipa de assistência técnica periódica para avaliar a sua operacionalidade e verificar as faixas de gestão de combustão. No entanto, estes trabalhos de monitorização não criam postos de trabalho diretos. Nesta fase poderá ainda ser necessário aquisição de materiais diversos (materiais de construção, matérias-primas e lubrificantes) como é referido no EIA. As inspeções periódicas no âmbito da avaliação do estado de conservação da linha e os trabalhos de controlo do coberto vegetal será muito residual, traduzindo-se em impactes positivos de magnitude muito reduzida com uma importância insignificante e probabilidade certa de duração temporária e reversível.

Considera-se ainda importante mencionar o impacte negativo resultante de possíveis riscos ambientais, sobretudo na fase de construção, nomeadamente os riscos de incêndios, com consequências socioeconómicas devastadoras para estes frágeis territórios – podendo revelar-se muito prejudicial para a viabilidade futura da ocupação desta porção territorial do interior algarvio.

Destaque-se que o aglomerado rural da Amoreira, muito próximo da subestação de Tavira, encontra-se envolvido por diversas linhas elétricas de alta tensão que convergem para a referida subestação, mas cuja implantação dos apoios existentes ainda mantem intato o horizonte da paisagem na envolvente sul. Ora, será

precisamente no contorno sul dos cerros envolventes ao aglomerado rural da Amoreira que se encontra prevista a implantação da linha em apreço, com colocação de apoios com 45 m de altura (identificados com o n.º 47 a n.º 50). Neste contexto, deve-se promover uma reformulação do traçado, sobretudo a partir do apoio 47, por forma que a linha passe a atravessar a meia encosta a sul do cerro e não no festo como está previsto, reduzindo-se visualmente este impacte no aglomerado da Amoreira.

As medidas propostas previstas são as adequadas à implementação deste projeto, algumas delas identificadas noutros descritores, nomeadamente as que se referem a fluxos de tráfego emissão de partículas e segurança da população.

5.7 Ambiente sonoro

Enquadramento Legal

O enquadramento legal enunciado inclui o Regulamento Geral do Ruído (Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro, na versão atualizada).

O proponente refere que os recetores sensíveis potencialmente mais afetados pelo ruído, na área envolvente à implantação da futura LMAT a 400 kV, estão localizados no concelho de Alcoutim, que não tem Classificação Acústica de Zonas aprovada, de acordo com a qual se verifica que estão em localizações classificadas como Zona ainda Não Classificada. Assim, terá de se cumprir o disposto no artigo 11º do RGR sobre os valores limite de exposição para este tipo de zonas (Zonas ainda Não Classificadas), ou seja:

- $L_{den} \leq 63$ dB(A) e $L_n \leq 53$ dB(A).

O presente projeto está, ainda, sujeito ao cumprimento do Critério de Incomodidade (artigo 13º do RGR) que determina que:

Período Diurno	Período do Entardecer	Período Noturno
$L_{Ar} - L_{AeqRR} \leq 5$ dB(A) +D	$L_{Ar} - L_{AeqRR} \leq 4$ dB(A) + D	$L_{Ar} - L_{AeqRR} \leq 3$ dB(A) + D

Em relação às operações de construção (Atividades Ruidosas Temporárias), segundo o artigo 14º do RGR, é proibido que se realizem na proximidade de;

- Edifícios de habitação, aos sábados, domingos e feriados e nos dias úteis entre as 20 e as 8 horas;
- Escolas, durante o respetivo horário de funcionamento;
- Hospitais ou estabelecimentos similares.

O proponente refere, ainda, que não prevê que os trabalhos ultrapassem o período diurno.

Atendendo ao contexto territorial concorda-se com o proponente em relação à não realização de trabalhos fora do regime horário estabelecido pelo artigo 14º do RGR, pelo que deve ser assegurado o seu cumprimento integral, em termos de período de ocorrência das operações de construção, não se entendendo como admissível, nos termos do RGR, a possibilidade de invocar circunstâncias excecionais para pedido da LER.

Situação atual

O projeto em estudo localiza-se numa zona maioritariamente rural, cujos recetores sensíveis mais próximos se encontram inseridos em pequenos aglomerados populacionais, nomeadamente as localidades de Marim, Malfrades e Amoreira.

A caracterização do ambiente sonoro, em 2 pontos selecionados, junto a recetores sensíveis na envolvente da LMAT, retrata a situação em 2021, tendo as medições sido realizadas nos dias 19 e 20 de outubro de 2021.

No**Erro! A origem da referência não foi encontrada.**Quadro 9**Erro! A origem da referência não foi encontrada.** apresenta-se uma síntese dos resultados incluídos no EIA, aditamento e respetivos anexos. Constata-se que foram identificadas, como fontes de ruído significativas, o tráfego rodoviário a circular nas vias municipais e nacionais na envolvente do projeto, nomeadamente a EN124, M508, M506 e M505, e fontes naturais. Atendendo aos resultados obtidos verifica-se o cumprimento dos limites de exposição.

Quadro 9 – Síntese dos resultados da caracterização da situação existente, correspondente ao ano de 2021.

R 1 (M: 42678 P: -248238)			**R 2 (M: 39892 P: -254796)**		
Conjunto de recetores sensíveis pertencentes a Marim, localizados 245 m a norte do projeto.			Recetor sensível da localidade de Malfrades localizado 330 m a este do projeto.		
Fontes de ruído significativas: Fontes Naturais.			*Fontes de ruído significativas*: Tráfego rodoviário na estrada municipal adjacente e Fontes Naturais.		
Classificação Acústica adotada: **zona ainda não classificada** [L_{den} ≤ 63 dB(A) e L_n ≤ 53 dB(A)].			*Classificação Acústica adotada*: **zona ainda não classificada** [L_{den} ≤ 63 dB(A) e L_n ≤ 53 dB(A)].		
L_d ≈35,8 dB(A)	L_e ≈34,9 dB(A)	L_n ≈30,5 dB(A)	L_d ≈ 44,3 dB(A)	L_e ≈ 38,5 dB(A)	L_n ≈ 35,6 dB(A)
L_{den} ≈ 38 dB(A); L_n ≈ 31 dB(A)			**L_{den} ≈ 45 dB(A); L_n ≈ 36 dB(A)**		

Verifica-se assim que o ambiente sonoro dos recetores sensíveis potencialmente mais afetados é muito pouco perturbado.

Avaliação de impactes

No EIA e respetivo Aditamentos são apresentadas as ações geradoras de impacte, tanto para a fase de construção, como de exploração das duas componentes deste projeto: a LMAT e o BESS.

Genericamente, considera-se que os critérios utilizados para a avaliação de impactes são os comummente usados em avaliações similares. Foram apresentados no Quadro 8.1 do EIA os diversos critérios de avaliação de impactes. Tendo em atenção a quantificação dos impactes referidos, foi determinada a significância dos correspondentes impactes, classificada de acordo com os critérios adotados.

O cumprimento do RGR_{2007} está subjacente à avaliação deste fator ambiental. Neste contexto, em fase de exploração, é sempre de esperar o cumprimento dos valores limite de exposição (art.11º) que, corresponderá aos limites associados a Zona ainda Não Classificadas: L_{den} ≤ 63 dB(A) e L_n ≤ 53 dB(A). Igualmente terá de ser cumprido o Critério de Incomodidade. Para a fase de construção considera-se que todas as atividades decorrerão, exclusivamente, em período diurno e em dias úteis. Não se reconhecem motivos para a solicitação de LER para esta fase.

Fase de construção

São elencadas as principais atividades de construção que potencialmente induzirão impactes, destacando-se a movimentação de pessoas, máquinas e veículos afetos à ***construção da LMAT***, a betonagem das fundações e a montagem dos apoios.

A avaliação efetuada tem um carácter misto quantitativo e qualitativo, sendo avaliada com recurso a modelação numérica assumindo que as obras de construção vão ser efetuadas com a utilização de 3 equipamentos com uma potência sonora de 100 dB(A), segundo o proponente, um valor típico para os

equipamentos de construção a utilizar. São apresentados, no Quadro 8.66 do RS do EIA, os níveis sonoros esperados em função da distância (100m = 65,6 dB(A); 200m = 51,0 dB(A)). Nessas circunstâncias concluem que:

> *Considerando que os recetores sensíveis mais próximos da LMAT estão localizados a cerca de 245 metros (recetores sensíveis da localidade de Marim) é de prever que o ruído particular associado às atividades construtivas seja inferior de 51 dB(A).*

No caso da ***construção do BESS***, dada a ausência de recetores sensíveis na envolvente desta instalação e das reduzidas necessidades de transporte, "*não se identificam impactes com significado no quadro acústico de referência*".

Os impactes desta fase de construção foram identificados como *Negativos; Certos; Diretos; Imediatos; Temporários; Reversíveis apenas com a conclusão das atividades de construção; de Magnitude Reduzida; Pouco Significativos; de incidência Local e potencialmente Minimizáveis*.

Neste contexto, importa assegurar que as atividades de construção apenas poderão ocorrer em dias úteis, das 08:00h às 20:00h, não se considerando admissível qualquer extensão do horário de trabalho e das operações de construção.

Fase de exploração

A estimativa do ruído particular da nova LMAT simples, a 400 kV, foi efetuada considerando a metodologia constante no documento "Monitorização do Ambiente Sonoro de Linhas de Transporte de Eletricidade. Anexo I – Modelo de Previsão REN/ACC – ET-0011, REN, Ed. 6", cujo cálculo é efetuado na folha de cálculo denominada "Anexo III - Programa de Cálculo_Monitorização".

As características da LMAT consideradas encontram-se no Quadro 8.68 do EIA. Para a verificação do critério de exposição máxima, no cálculo do nível sonoro contínuo equivalente de longa duração considerou-se que a LMAT será instalada na zona climática do Sul e, por esse motivo, estima-se que as condições de propagação favorável apenas ocorram numa reduzida percentagem do tempo (p=0,04). Para a verificação do critério de incomodidade e de acordo com o Regulamento Geral do Ruído foi utilizado a situação mais crítica, em termos de emissão sonora, que ocorre durante as condições de propagação favorável.

Os resultados das simulações para os recetores sensíveis influenciados pela LMAT, simples, a 400 kV, foram apresentados no quadro 8.69, que retrata a emissão da LMAT em situação de propagação favorável, desfavorável e de longa duração, nos quadros 8.70 e 8.71, relativos ao Critério de Exposição e no quadro 8.72 do RS do EIA, dedicado ao Critério de Incomodidade. No Quadro 10 e no Quadro 11 sintetizam-se esses resultados.

Quadro 10 - Critério de Exposição: Ruído Ambiente estimado nos recetores sensíveis identificados na envolvente da LMAT.

Locais de Avaliação	**Ruído de Referência (R.R.) [dB(A)]**				**Ruído Particular (R.P.) [dB(A)]**	**Ruído Ambiente (R.A.) (R.A.) = (R.R.) ⊕ (R.P.), [dB(A)]**			
	Ld	Le	Ln	L_{den}	LAeq	Ld[1]	Le	Ln	L_{den}
R1	35,8	34,9	30,3	38,4	22,7	36,0	34,9	30,3	38,4
R2	44,3	38,5	35,6	44,7	21,3	44,3	38,5	35,6	44,7

⊕ – Obtido por soma logarítmica;

1 – Funcionamento da LMAT durante o período diurno

Fonte: EIA

Quadro 11 - Avaliação do critério de incomodidade nos recetores sensíveis identificados na envolvente da LMAT.

Locais de Avaliação	**Ruído Residual (R.R.) [dB(A)]**	**Ruído Particular (R.P.) [dB(A)]**	**K1 + K2 [dB(A)]**	**L_{Ar} [dB(A)]**	**Avaliação do Critério de Incomodidade** (Diferença Δ [dB(A)])	
	Ld	*propagação favorável*		Ld	Ld	
R1	35,8	32,5	3*	40,5	NA (4,7)	
R2	44,3	30,9	3*	47,5	C (3,2)	

Fonte: EIA

Como se pode observar, será de esperar o cumprimento dos valores limite de exposição para Zonas ainda não classificadas e também se antecipa o cumprimento do Critério de Incomodidade.

Relativamente ao BESS, segundo o proponente "*na fase de construção e exploração do BESS, face à ausência de recetores sensíveis na envolvente próxima da área de implantação do Projeto, não se identificam impactes com significado no quadro acústico de referência".*

De acordo com a informação fornecida, serão de esperar impactes *Negativos; Certos; Diretos; Imediatos; Permanentes; Reversíveis apenas com o encerramento da LMAT; Magnitude Reduzida; Pouco Significativos; Local e Minimizável*.

Impactes cumulativos

Quanto à ocorrência de eventuais impactes cumulativos, que se podem observar na Figura 7, o proponente afirma que:

> *"no caso presente, considera-se que descritores como os solos, a geologia, o património, os recursos hídricos, o ruído ou o ordenamento do território não são analisáveis do ponto de vista dos impactes cumulativos. Efetivamente, são espacialmente confinados à área de intervenção, e a existência de impactes motivados por empreendimentos semelhantes nas áreas enquadrantes não contribui para o aumento do significado do impacte."*

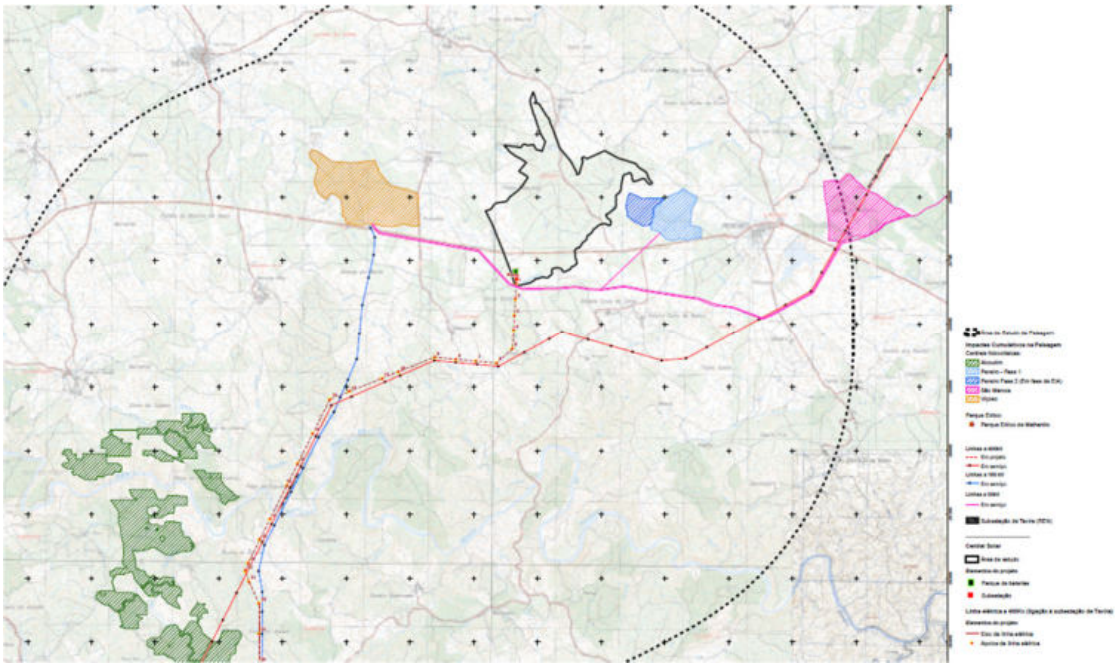


Figura 7- Impactes Cumulativos.

Fonte: Desenho 23 do EIA, 2023.

De facto, para os recetores sensíveis identificados ao longo, e na proximidade, da futura LMAT, no âmbito do fator Ambiente Sonoro não são de antecipar impactes significativos, mesmo considerando o desenvolvimento em corredor paralelo a LMAT já em serviço, situação que não ocorre na proximidade desses recetores.

Medidas de minimização

Neste capítulo são apresentadas as medidas que o proponente considerou adequadas ao projeto, repartindo-as entre medidas prévias ao início das obras, medidas para a fase de construção, medidas para a fase de exploração e medidas para a fase de desativação.

No caso do BESS, como se localiza dentro do recinto da CFS, o proponente recomenda que sejam adotas as MM que foram estabelecidas na correspondente DIA.

Concorda-se com as medidas elencadas, no entanto e para a ***fase de construção***, deverá ser alterada a formulação da medida a seguir indicada:

- **C50**: As operações de construção poderão ocorrer, **exclusivamente**, em dias úteis, das 08:00h às 20:00h, não se considerando admissível qualquer extensão do horário de trabalho e das operações de construção.

Não poderá ser solicitada LER, uma vez que não se considera que tenha ficado demonstrada a necessidade da sua solicitação e posterior emissão. Por essa razão, deverá ser incluída uma medida adicional na ***fase prévia ao início das obras***:

- **P6**: O planeamento da obra deverá assegurar que todas as operações de construção decorrem única e exclusivamente em dias úteis, das 08:00h às 20:00h.

Programa de monitorização

O proponente não apresenta qualquer Programa de Monitorização do Ambiente Sonoro, abordagem com a qual não se concorda.

5.8 Qualidade do ar

Situação atual

Na caracterização da situação atual, foram identificadas as fontes de poluição existentes na proximidade da área de implementação, nomeadamente provenientes do tráfego das vias rodoviárias, e também as fontes fixas de emissão podendo ser consideradas como pouco significativas. Foram ainda identificados recetores sensíveis.

A descrição do estado atual do ambiente foi efetuada com base no inventário dos principais poluentes atmosféricos, a partir do documento "Emissões de Poluentes Atmosféricos por Concelho – 2015 e 2017" (APA, I.P., 2019), para os concelhos de Alcoutim e Tavira. A nível quantitativo, foram utilizados dados da estação de monitorização da qualidade do ar do Cerro, representativa da zona em estudo, referente ao ano de 2020.

De acordo com a caracterização efetuada a qualidade do ar na área do projeto foi considerada boa.

Avaliação de impactes

No que diz respeito à fase de construção foram avaliados os impactes ambientais, decorrentes das ações de movimentação de terras, e emissões gasosas de veículos e maquinaria afetos à obra, os quais são pouco significativos, temporários e minimizáveis pela implementação de medidas apresentadas no EIA que se consideram adequadas.

Durante a fase de exploração, são esperadas emissões de ozono associadas ao efeito coroa que origina alterações das condições eletromagnéticas que ocorrem na vizinhança dos cabos condutores. No entanto, considera-se que essas emissões, pela sua reduzida magnitude, não são suscetíveis de degradar a qualidade do ar.

Para a fase de desativação, os impactes esperados são semelhantes ao da fase de construção.

Não está previsto, nem se considera necessário, um plano de monitorização relativo à qualidade do ar.

5.9 Saúde Humana

Situação atual

O EIA apresenta uma adequada caracterização da situação de referência do descritor Saúde Humana, identificando as áreas sensíveis e outros espaços potencialmente vulneráveis. Pese embora as limitações/dificuldades existentes face à natureza e caraterísticas onde o Projeto se insere (meio rural e predominantemente despovoado), o EIA identifica as áreas sensíveis como os pequenos aglomerados e outros espaços potencialmente vulneráveis. O EIA apresenta uma breve e adequada caracterização do perfil de saúde da população da área de intervenção e influência do projeto, sendo referenciados e analisados diversos indicadores do estado de saúde da população, como os indicadores de morbi-mortalidade e os seus determinantes, tais como os sociodemográficos, administrativos, serviços de saúde e equipamentos existentes.

Avaliação de impactes

Apesar de não existirem ainda orientações ou metodologias reconhecidas para avaliar o significado dos efeitos na Saúde, e dos condicionamentos existentes na descrição e caracterização, com a especificidade devida, da relação de atividades do projeto, das alterações num determinante da Saúde e dos efeitos na Saúde resultantes dessa alteração, considera-se que a metodologia de avaliação/classificação dos impactes empregue no EIA se encontra adequada, contemplando os fatores com influencia (direta e indireta) na Saúde, alinhadas com a definição da Organização Mundial de Saúde.

Na fase de construção são identificados os impactes diretos na saúde relacionados com a exposição a poeiras e a poluentes atmosféricos e à exposição ao ruído decorrentes das atividades construtivas (ex. circulação de veículos e máquinas, a movimentação de materiais e a sua deposição, as escavações para modelação do terreno, instalação estaleiros, a movimentação de terras e terraplanagem, a desnatação e decapagem do solo, a marcação e abertura dos maciços de fundação dos apoios). Estes impactes, sendo reversíveis e temporários, julgam-se como negativos mas pouco significativos e minimizáveis, atendendo à distância entre as frentes de obra previstas e a reduzida magnitude dos potenciais efeitos sobre recetores humanos.

São identificados também os impactes negativos em saúde relacionados com o risco de acidentes e a alterações da perceção de segurança, por via do aumento de tráfego de veículos pesados e viaturas comerciais, estando,

no entanto, avaliados como pouco significativos atendendo à distância entre as frentes de obra previstas e os recetores humanos e a reduzida sensibilidade da população potencialmente exposta. No entanto estes efeitos negativos deverão ser atenuados com as medidas previstas no EIA relativas às questões de segurança rodoviária.

Ainda na fase de construção, são considerados como impactes positivos indiretos os associados à geração de emprego direto em obra e pelo contributo da dinamização económica nos serviços disponibilizados nas povoações mais próximas (restauração e alojamento), bem como os aspetos relacionados com as contrapartidas financeiras do arrendamento/servidões de parcelas a proprietários locais. Tendo em conta a duração, a magnitude e a tipologia do Projeto, estes impactes julgam-se como pouco significativos.

Na fase de execução do projeto são identificados os impactes positivos indiretos na saúde pelo potencial estimula à economia local relacionado com as atividades de inspeções periódicas e manutenção geral (ex. limpeza da faixa de gestão de combustível, aquisição local de materiais diversos e matéria prima). Pelo contrário, estas atividades poderão também impactar negativamente pelo incómodo gerado pela movimentação de mão de obra, máquinas e viaturas, julgando-se, no entanto, estes impactes como pouco significativos a negligenciáveis.

Na fase de execução do projeto, poderão ser considerados os impactes positivos indiretos de carater permanente, na qualidade do ar, decorrentes do fornecimento de energia elétrica à rede a partir da produção de energia elétrica de uma fonte renovável não poluente (em detrimento da produção de energia com base em combustíveis fósseis), reduzindo simultaneamente, a dependência energética nacional. O contributo que projeto possa vir a ter, dada a sua natureza, a nível local/regional na qualidade do ar, quer pela positiva, quer pela negativa relativo à produção do poluente ozono associado ao efeito coroa da LMAT, julgam-se como impactes pouco significativos a negligenciáveis.

Ainda durante esta fase do projeto, os impactes negativos decorrentes quer da exposição a Campos Elétricos e Magnéticos (CEM), quer da exposição ao ruído, julgam-se como pouco significativos a negligenciáveis dado a implementação de medidas preventivas decorrentes do cumprimento das exigências legais em vigor (por via da localização da fonte emissora e do traçado com a opção de corredores que permitem os afastamentos mínimos).

Por último, e não menos importante, surgem os impactes negativos indiretos na saúde relacionados com a paisagem, majorados com fatores cumulativos decorrentes da presença de outras LAT ou LMAT e Centrais fotovoltaicas, existentes e previstas para os concelhos.

5.10 Paisagem

Situação atual

Análise Estrutural e Funcional da Paisagem

A Paisagem compreende uma componente estrutural e funcional, sendo esta avaliada pela identificação e caracterização das Unidades Homogéneas que a compõem. Em termos paisagísticos, e de acordo com o Estudo "Contributos para a Identificação e Caracterização da Paisagem em Portugal Continental" de Cancela d'Abreu (2004), a Área de Estudo insere-se apenas no Grupo de Paisagem: U – "Serras do Algarve e Litoral Alentejano". Hierarquizadas dentro deste grupo estão delimitadas, num nível inferior as grandes Unidades de Paisagem. No presente caso apenas é intersectada pela Área de Estudo a Unidade de Paisagem n.º 122 – "Serra do Caldeirão". Por fim, num terceiro nível hierárquico, e tendo em consideração a escala de trabalho, foram delimitadas 4 Subunidades de Paisagem: "Cerros"; "Cumeadas"; "Peneplanalto" e "Vales Encaixados" (Barranco do Malheiro, Ribeira de Foupana e Ribeira de Odeleite). A definição deste último nível teve em consideração, na sua delimitação, as características biofísicas, com destaque para a hipsometria, declives e a hidrografia, e antrópicas, resumidas na ocupação atual do solo da paisagem local.

O projeto insere-se no Grupo de Unidades de Paisagem U – "Serras do Algarve e Litoral Alentejano", na Grande Unidade de Paisagem n.º 122 – "Serra do Caldeirão" e sobrepõe-se a 2 Subunidades de Paisagem, "Peneplanalto" (Apoio AP01 ao AP04 e Vãos AP01-AP02-AP03-AP04-AP05) e "Cerros" (Apoios AP05 ao AP50-Pórtico e vão AP04-AP05).

Análise visual da Paisagem

A Paisagem compreende também uma componente cénica, caracterizada com base em três parâmetros: Qualidade Visual, Absorção Visual e Sensibilidade Visual. Estes foram avaliados para uma faixa de 5km em redor do traçado proposto para a linha. No que respeita a esta análise, a área de estudo, de acordo com a cartografia, define-se da seguinte forma:

Qualidade Visual da Paisagem

A Área de Estudo caracteriza-se por apresentar, predominantemente, elevada qualidade cénica. Foram consideradas duas classes de Qualidade Visual de mais elevado valor – "Elevada" e "Muito Elevada" -, de forma a melhor diferenciar os valores e enquadrá-los de forma mais adequada. Ambas as classes perfazem cerca de 97%, ou cerca de 26 405 ha. Isoladas, a classe de "Elevada" representa cerca de 71%, ou cerca de 19 210 ha e a de "Muito Elevada", cerca de 26%, ou cerca de 7 195 ha. A estas duas classes estão associados valores culturais e paisagísticos associados, de forma mais evidente, aos usos do solo como: "Agricultura com espaços naturais e seminaturais"; "Florestas de azinheira"; "Florestas de sobreiro"; "Sistemas agroflorestais de sobreiro"; "Sistemas agroflorestais de azinheira"; "Sistemas agroflorestais de sobreiro com azinheira" e "Cursos de água (com presença de vegetação ribeirinha)". A classe de "Média" representa menos de 1% e a classe de "Baixa", cerca de 2%.

No caso do corredor da linha, o mesmo sobrepõe-se, maioritariamente, a áreas que integram a classe de "Elevada" e de "Muito Elevada".

Destacam-se as situações mais relevantes em termos de afetação física que correspondem às áreas da classe de Qualidade Visual "Muito Elevada", para onde estão previstos ser implantados os apoios: AP06; AP19; AP20; AP22; AP24; AP25; AP26; AP28; AP31; AP32; AP33; AP42; AP48; AP49 e AP50. Relativamente aos vãos que cruzam as áreas da mesma classe destacam-se: AP5-AP6-AP7-AP8; AP15-AP16-AP17; AP18-AP19-AP20-AP21-AP22--AP23-AP24-AP25-AP26-AP27-AP28-AP29; AP30-AP31-AP32-AP33-AP34; AP40-AP41-AP42 e AP47-AP48-AP49-AP50-Pórtico. Com exceção do Pórtico de chegada, que se situa em área da classe de "Baixa", a diretriz da linha não se sobrepõe a áreas das classes de "Baixa" ou de "Média".

Capacidade de Absorção Visual

A Área de Estudo caracteriza-se por apresentar, maioritariamente, níveis elevados de capacidade de absorção visual. Foram consideradas duas classes para caracterizar este parâmetro relativamente aos níveis de maior capacidade de absorção – "Elevada" e "Muito Elevada" -, de forma a melhor diferenciar e refletir a Situação Atual. Ambas as classes perfazem cerca de 89% (24 270,9 há). Isoladas, a classe de "Elevada" representa cerca de 17% (4 560 ha e a de "Muito Elevada", cerca de 72% (19 711 ha).

A classe Capacidade de Absorção Visual "Média" representa cerca de 11% (2 864 ha) e as áreas da classe de "Baixa" traduzem-se em menos de 1%.

A generalidade da área em estudo apresenta Capacidade de Absorção Visual Elevada. Tal deve-se não só à ocorrência de um reduzido número de povoações, como à sua esparsa distribuição pela área de estudo, assim como ao número de habitantes relativamente reduzido.

O corredor da linha sobrepõe-se, maioritariamente, a áreas que integram a classe de "Muito Elevada", atravessando também áreas de menor expressão.

Contudo, importa destacar que as áreas consideradas como tendo maior capacidade de absorção visual ("Elevada" ou "Muito Elevada"), absorvem o impacte visual, de alterações que possam ocorrer ao nível do solo, não se podendo inferir o mesmo, para perturbações que decorram acima da superfície do solo e consequentemente para estruturas com o desenvolvimento vertical e escala que os apoios apresentam. Igualmente não significa que não há impacte visual ou que não há exposição a observadores ou povoações. No cômputo geral são áreas expostas a uma presença humana menos representativa ou mais reduzida.

Destacam-se os apoios que induzem, potencialmente, um impacte mais significativo, pela sua localização em áreas predominantemente inseridas na classe de "Média", deste parâmetro, dado que na classe de "Baixa" não se localiza qualquer apoio, de acordo com a cartografia: AP05, AP06, AP07, AP08, AP09, AP11, AP12, AP14, AP29, AP31, AP32, AP34, AP35, AP36, AP38, AP39, AP40 e AP49.

Relativamente aos vãos definidos pelos cabos elétricos aéreos, destacam-se também os que atravessam áreas da classe de "Média", identificando-se um número reduzido de vãos que se sobrepõem à classe de "Baixa":

- "Média": AP03-AP04-AP05-AP06-AP07-AP08-AP09-AP10-AP11-AP12; AP13-AP14; AP25-AP26-AP27-AP28-AP29-AP30-AP31-AP32-AP33-AP34-AP35-AP36; AP37-AP38-AP39-AP40-AP41 e AP48-AP49AP50.
- "Baixa": AP35-AP36 e AP48-AP49.

Sensibilidade Visual

A Área de Estudo caracteriza-se por apresentar, maioritariamente, níveis de sensibilidade visual média, representando cerca de 83% (22 661 há). As classes de maior sensibilidade foram refletidas em duas, a de "Muito Elevada" e de "Elevada", representando juntas cerca de 14% (3 886 há), sendo que, a classe de "Muito Elevada" tem uma muito reduzida expressão espacial, inferior a 1%. A classe de "Baixa" representa cerca de 2,5% (671 há).

Destacam-se os apoios que se situam em áreas de maior sensibilidade visual, no presente caso de "Elevada", de acordo com o expresso na cartografia: AP05; AP06; AP07; AP08; AP09; AP11; AP12; AP14; AP24; AP25; AP26; AP27; AP29; AP31; AP32; AP34; AP35; AP36; AP38; AP39; AP40; AP41 e AP49.

Relativamente aos vãos definidos pelos cabos elétricos aéreos, destacam-se também os que atravessam áreas da classe de "Elevada": AP03-AP04-AP05-AP06-AP07-AP08-AP09-AP10-AP11-AP12; AP13-AP14; AP23-AP24-AP25-AP26-AP27-AP28-AP29-AP30-AP31-AP32-AP33-AP34-AP35-AP36; AP37-AP38-AP39-AP40-AP41; AP47-AP48-AP49-AP50. Todos os restantes vãos sobrepõem-se a áreas que integram a classe de "Média", a dominante, e apenas um vão, entre o AP50 e o Pórtico de chegada, se sobrepõe a área da classe de "Baixa".

Avaliação de Impactes

A implantação de uma LMAT induz impactes negativos na Paisagem. Os seus efeitos refletem-se, numa primeira fase, numa intrusão visual, determinada fundamentalmente pela presença de máquinas e equipamentos, assim como das ações que as mesmas vão gradualmente desempenhando. Progressivamente, as referidas ações traduzem-se em alterações diretas/físicas, resultantes da desflorestação e da alteração da morfologia, as quais se constituem também como impactes visuais.

Numa fase mais avançada da construção, correspondente à montagem dos apoios, são estes que progressivamente vão constituir o impacte visual mais significativo, à medida que os mesmos se desenvolvem em altura. Por um lado, porque é a componente do Projeto que é melhor percecionada a grandes distâncias, e por outro, o seu desenvolvimento vertical (altura) reflete-se na dinâmica e escala de referência dos locais por onde a linha se desenvolve, ou de onde a mesma é visualizada, condicionando assim a leitura da paisagem. Os impactes identificados são:

Fase de Construção

Impactes de Natureza Estrutural e Funcional

- Desmatação: a realizar em toda a faixa de servidão legal da linha, onde se incluem as áreas correspondentes aos acessos, sobretudo, aos novos acessos, as áreas de implantação direta dos apoios e as áreas de trabalho envolvente a cada apoio, cerca de 400m^2, para possibilitar a movimentação de maquinaria e montagem dos apoios em altura.

  - Impacte negativo, direto, certo, local, temporário a permanente, parcialmente reversível a irreversível, média magnitude e **Significativo** (área total sujeita a desmatação).

- Desflorestação/Desarborização: a realizar em toda a faixa de servidão legal da linha, na qual se incluem os locais de implantação direta dos apoios, as áreas de trabalho associadas e os acessos a manter, a beneficiar ou a criar, cuja extensão pode também situar-se fora da faixa em causa e, nesse caso, representará um acréscimo de impactes.

  As espécies mais afetadas, em termos de abate, serão as de crescimento rápido, caso do eucalipto, que tem uma reduzida expressão de área no presente caso. As demais espécies como o Pinheiro-manso, Sobreiro, Azinheiras, Freixos e outras, que possam estar presentes à data da fase de Obra, serão também afetadas, em maior ou menor extensão, mas ao nível de corte de ramos – decotes e podas. Estas intervenções podem, contudo, traduzir-se na perda destes exemplares, a curto ou a médio prazo, dado que em regra, o tipo de cortes realizados, corresponde a situações de mutilação destruindo irreversivelmente o porte natural de cada exemplar, agravado, por se estarem a introduzir fragilidades na capacidade de resistência e resiliência destes ao se criarem "portas de entrada" e,

consequentemente, a oportunidade para os mesmos contraírem doenças ou pragas que as conduzirão à doença e/ou morte. Importa também salientar que, praticamente, para todos os apoios previstos será necessário proceder à abertura de acessos, em maior ou menor extensão. Consequentemente, haverá lugar ao abate e corte de ramadas de árvores.

No quadro seguinte, destacam-se os vãos onde as intervenções de desramagem ou de abate se traduzirão em impactes mais significativos, quer pela extensão, quer pelas espécies afetadas:

Espécies	Vãos da linha elétrica/faixa de servidão a desflorestar
Pinheiro-manso	7-8-9-10-11-12-13-14-15; 24-25; 26-27; 29-30; 32-33-34; 36-37-38-39-40; 43-44-45; 46-47 e 48-49.
Pinheiro-manso + sobreiros	1-2; 9-10; 13-14; 26-27-28-29-30 e 34-35-36-37.
Pinheiro-manso + azinheiras	9-10; 26-27-28-29-30 e 33-34-35-36-37.
Eucalipto	40-41-42.
'Galeria ripícola' - freixial	16-17; 18-19; 23-24-25; 42-43 e 47-48.

- Impacte negativo, certo, local, permanente, irreversível, reduzida a média magnitude e pouco significativo (eucalipto) a Significativo (Pinheiro-manso e Freixial e se executadas intervenções de desbaste em Sobreiros e Azinheiras).

- Alteração da Morfologia Natural do Terreno:

  Aterros e escavações associados aos acessos, novos ou a beneficiar, à criação das plataformas de trabalho, sobretudo nas situações de maior declive e abertura de fundações. Em relação aos apoios propostos, 23 ocuparão áreas de declives entre os 10% e os 15%, 12 situar-se-ão em declives entre os 15% e os 25%. Um número relativamente reduzido situa-se na classe acima de 25%. Só 10 apoios se situam nas classes menos sujeitas a fenómenos erosivos, ou seja, abaixo dos 10%. O estabelecimento das áreas de trabalho pode ainda ser significativo, dado que 40 apoios se situam em declives pouco aptos a desenvolver os trabalhos da montagem, o que obrigará a estabelecer áreas de trabalho que implicam alteração do relevo, pese embora ser a Carta de Declives, à escala 1:25 000, que suporta as considerações expostas.

  Sempre que o declive seja mais acentuado, será em regra construída uma plataforma - com escavação e aterro – para acomodar a área de trabalho e, nestes casos, o que se verifica, em regra, é que permanecem taludes de escavação e de aterro.

  Relativamente aos acessos existentes, verifica-se que a grande maioria – acessos identificados como "Servidão da Rede Viária Florestal" - permite a sua utilização e que o seu traçado se situa próximo da localização proposta para os apoios. Contudo, pelo menos 13 apoios - 17, 18, 19, 22, 23, 24, 25, 28, 30, 31, 43, 47 e 49 - irão obrigar a uma intervenção mais significativa, dado exigirem abertura de acesso e, cumulativamente, a extensão de cada um deles ser ainda significativa, sobretudo, se se considerar a sua extensão total, e/ou se situarem em declives mais acentuados. Contudo, importa salientar que praticamente para todos os apoios previstos será necessário proceder à abertura de acesso, em maior ou menor extensão.

  É expectável que a abertura das plataformas de trabalho e de novos acessos determine, pontualmente, situações mais disruptivas e impactantes devido aos taludes gerados. São situações que poderão ocorrer, sobretudo, em zonas de declive mais acentuado e/ou com maior presença de formações ou de afloramentos rochosos. Globalmente, o impacte tenderá para significativo, ficando este dependente da adoção de soluções em fase de obra que permitam minimizar o impacte, através de uma gestão do espaço que se repercuta na redução da área de trabalho, através da armazenagem dos módulos metálicos dos apoios em zonas próximas e mais planas, a par de uma seleção equilibrada e cuidada dos traçados para os novos acessos.

- Impacte negativo, certo, local, temporário a permanente, reversível, a parcialmente reversível, a irreversível, reduzida a média magnitude e pouco significativo a Significativo

Impactes de Natureza Visual

Os impactes de natureza visual negativos - Desordem Visual - serão devidos, na Fase de Construção, à presença e circulação de máquinas pesadas e a todas as ações associadas à sua atividade – corte e abate de vegetação, movimentações de terra, transporte de materiais e montagem da linha e apoios – a par da diminuição da visibilidade devido ao aumento dos níveis de poeiras, resultante do movimento de terras e da circulação dos veículos afetos à obra.

- Impacte negativo, certo, direto, local, temporário, reversível, de baixa (Áreas de Qualidade Visual "Elevada") a média (Áreas de Qualidade Visual "Muito Elevada") magnitude e pouco significativo a **Significativo** e a **Muito Significativo**.

- **Significativo**
  - Observadores Permanentes:
    - Apoios 8 e 9 sobre a povoação de Marim.
    - Apoios 26, 27, 28, 29 e 30 (conjunto) sobre a povoação de Malfrades.
    - Apoio 49 sobre a povoação de Amoreira.
  - Observadores Temporários:
    - Apoios 29, 37, 38, 40, 43, 45 e 47 sobre a N505.
    - Apoio 35 sobre a N506.
  - Áreas de Qualidade Visual "Muito Elevada"
    - Apoios 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 20 e 21 sobre a Ribeira da Foupana.

- **Muito Significativo**
  - Observadores Temporários:
    - Apoios 30, 39, 46 e 48 sobre a N505.
    - Apoio 36 sobre a N506.
    - Apoios 41 e 42 sobre o CM1049.
  - Áreas de Qualidade Visual "Muito Elevada"
    - Apoios 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 20 e 21 (conjunto dos 9 apoios sobre a Ribeira da Foupana).

Fase de Exploração:

Durante esta fase, os impactes da linha decorrem fundamentalmente da intrusão visual que a presença da infraestrutura introduz no território. Serão tanto mais gravosos quanto mais visíveis se apresentarem, a linha e os apoios, constituindo-se os troços mais próximos das povoações e das vias de circulação, aqueles que induzirão um impacte mais relevante.

Porém, o impacte far-se-á, igualmente, sentir quando o projeto se desenvolve em áreas de "Elevada" ou "Muito Elevada" Qualidade Visual, onde os valores/atributos visuais são relevantes, no sentido em que os mesmos devem ser preservados na sua identidade e integridade, quer física quer visual.

De acordo com a Bacia Visual, o Projeto é potencialmente visível em parte significativa da Área de Estudo. Pesa, na diminuição da significância do impacte visual negativo, a orografia, a distância às povoações e a existência de manchas florestais, dispersas pelo território, que contribuem para a redução do impacte, na medida em que o contacto visual com este, não é constante.

Os impactes identificados são:

- Presença da Faixa de Servidão Legal: a manutenção da faixa de servidão legal constituir-se-á como uma intrusão visual e contribuirá para a redução da qualidade visual, mesmo quando as áreas florestais se revestem de menor qualidade cénica, como o eucalipto. A sua abertura cria uma faixa de limites muito linearizados, regulares e artificiais e, simultaneamente, gera a descontinuidade física e visual da mancha florestal. A faixa destacar-se-á mais, pelo contraste, quando a sua envolvente se faça em áreas florestais com maior desenvolvimento vertical, caso do eucaliptal, o que não se verifica de forma expressiva ao longo do traçado proposto. A extensão e área de eucaliptal atravessada pela faixa é de reduzida expressão e, na restante extensão da faixa, predominam áreas de montado, ou de pinhal, nas quais a afetação não determinará a formação de uma faixa de limites assumidos.

  - Impacte é negativo, certo, local, permanente, irreversível, de média magnitude e pouco significativo.

- Presença dos Apoios e dos Cabos Elétricos Aéreos

  Os impactes visuais negativos impostos pela presença dos apoios e dos cabos elétricos da linha na Paisagem, na Fase de Exploração, decorrem, sobretudo, da intrusão visual e seccionamento do campo visual dos observadores.

  Relativamente às povoações – Observadores Permanentes -, tendo em consideração as bacias visuais, destacam-se as povoações mais próximas do traçado da linha sobre as quais, potencialmente, o impacte visual negativo se fará sentir: Marim; Alcaria Cova de Cima; Alcaria; Zambujal; Malfrades; Montinho da Revelada, Amoreira e Casas Baixas.

  No que se refere às vias rodoviárias – Observadores Permanentes –, tendo em consideração as bacias visuais, destacam-se as mais próximas do traçado da linha sobre as quais, potencialmente, o impacte visual negativo se fará sentir com maior significado: N124; N505; N506 e CM1049.

  Relativamente às áreas de Qualidade Visual "Muito Elevada" destaca-se, em particular, o atravessamento da Ribeira da Foupana e a proximidade dos apoios 14, 15, 16, 17, 18 19, 20 e 21, que, no seu conjunto, representam um impacte visual negativo muito significativo.

  - Impacte negativo, certo, direto, local, permanente, irreversível, de baixa a média (Áreas de Qualidade Visual "Elevada") a elevada (Áreas de Qualidade Visual "Muito Elevada") magnitude e pouco significativo a **Significativo** e a **Muito Significativo**.

  - **Significativo**
    - Observadores Permanentes:
      - Apoio 7 sobre a povoação de Marim (cota altimétrica 240 m).
      - Apoios 27, 28 e 29 sobre a povoação de Malfrades (cota altimétrica 250 m).
      - Apoios 48 e 50 sobre a povoação de Amoreira (cota altimétrica 330 m).
    - Observadores Temporários:
      - Apoio 1 sobre a N124.
      - Apoios 31 e 32 sobre a N505.
      - Apoio 34 sobre a N506.
      - Apoio 40 sobre o CM1049.
    - Áreas de Qualidade Visual "Muito Elevada"
      - Apoios 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 20 e 21 sobre a Ribeira da Foupana.
  - **Muito Significativo**
    - Observadores Permanentes:
      - Apoios 8 e 9 sobre a povoação de Marim.
      - Apoios 26, 27, 28, 29 e 30 (conjunto com média de alturas nos 40m) sobre a povoação de Malfrades.

- Apoio 49 sobre a povoação de Amoreira.

- Observadores Temporários:
  - Apoios 29, 30, 37, 38, 39, 40, 43, 45, 46, 47, 48, 49 e 50 sobre a N505.
  - Apoios 35 e 36 sobre a N506.
  - Apoios 41 e 42 sobre o CM1049.
- Áreas de Qualidade Visual "Muito Elevada"
  - Apoios 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 20 e 21 (conjunto dos 9 apoios sobre a Ribeira da Foupana).

Impactes Cumulativos

Consideram-se como sendo geradores de impactes cumulativos, a presença na área de outras estruturas ou infraestruturas, de igual ou diferente tipologia, ou outras perturbações que contribuam, sinergeticamente, para a alteração estrutural, funcional e perda de qualidade cénica da Paisagem e para os impactes visuais sobre recetores sensíveis – Observadores Permanentes e Temporários. O impacte advirá de se registar a sobreposição espacial e temporal das áreas de estudo associadas ao(s) Projeto(s), em presença, que possam induzir, ou traduzir-se em impactes de natureza cumulativa, em Fase de Obra e/ou em Fase de Exploração.

Na presente análise avaliam-se os impactes do Projeto, em termos cumulativos, com as diversas perturbações artificiais e de origem antrópica. Na Área de Estudo (*buffer*), ocorrem diversos projetos, sendo alguns interdependentes – centrais solares, linhas elétricas aéreas e subestações - que se traduzem na existência de impactes cumulativos no seu conjunto.

No que se refere a projetos de igual tipologia, destacam-se três linhas elétricas aéreas (LMAT). O presente projeto desenvolve-se, nalgumas extensões, lado a lado com uma ou duas das referidas linhas, para divergir noutras, para distâncias na ordem dos cerca de 2km. A linha em avaliação inicia-se na Subestação da Central Fotovoltaica do Pereiro e, numa extensão com cerca de 1,45 km, desenvolve-se isolada até ao apoio 6. Entre o Apoio 6 e o Apoio 20 desenvolve-se paralela a uma linha de 400 kV e da qual se afastará, após o apoio 20, cerca de 2 km. Em parte da referida extensão, entre os apoios 13 e 20, com cerca de 3 km de extensão, juntar-se-á uma terceira linha, a ~~400~~150 kV, com origem na Central Fotovoltaica Viçoso, que acompanhará a linha em avaliação em quase toda a sua extensão, até ao apoio 45, divergindo progressivamente até um máximo de 500 m, antes de entrar na Subestação de Tavira (REN). Destaca-se assim, numa extensão de 3 km o desenvolvimento, em paralelo, de 3 linhas de muito alta tensão.

Na envolvente à Subestação de Tavira (REN), no extremo poente da Área de Estudo, é onde se regista maior profusão desta tipologia de projeto. Para além das três já referidas ligam-se ainda mais duas, perfazendo um total de cinco linhas a 400 kV. Acrescem ainda outras três linhas, a 150 kV, que se ligam também a esta subestação e que atravessam, transversalmente, o extremo poente da Área de Estudo. Para além das referidas linhas outras terão construção futura e surgem associadas a outros projetos de centrais fotovoltaicas a construir ou em construção (Viçoso; Pereiro; Pereiro – Fase 1; Pereiro – Fase 2 e São Marcos).

A presente linha representará, dentro da sua tipologia, um impacte visual negativo cumulativo Significativo, dado a mesma contaminará visualmente, de forma mais significativa, áreas do território, dado que em quase toda a sua extensão se desenvolve em paralelo com uma ou duas LMAT.–Ainda que possa ser positivo, concentrar a sua localização, o conjunto de duas linhas, e futuramente três, terá maior expressão visual e as linhas serão mais facilmente percecionadas visualmente, sobretudo se os apoios não estiverem no mesmo plano, como é o caso.

Nesta tipologia de projetos, o impacte visual negativo decorre da presença permanente dos cabos elétricos e, sobretudo dos respetivos apoios, que são responsáveis pelo seccionamento do campo de visão e intrusão no horizonte visual e na Paisagem, assim como pelo facto de determinam uma alteração de escala e de referências visuais.

Tal como os apoios das linhas elétricas também os aerogeradores são as estruturas que mais contribuem para este efeito. A sudoeste da Subestação de Tavira, situa-se o Parque Eólico de Malhanito, composto por um conjunto de 9 aerogeradores que reforça ainda mais a artificialização do campo de visão e da Paisagem, neste extremo da Área de Estudo.

O projeto em avaliação é um dos casos em que se evidencia que seria menos impactante a existência de uma só linha entre a subestação do Viçoso e a subestação de Tavira, e não a existência de linhas distintas para as diferentes centrais/ proponentes. A reiterada construção de linhas de projetos independentes de forma não sinergética determina um grande desordenamento visual da Paisagem que se reflete, irremediavelmente, numa perda de qualidade cénica e de atratividade, levando a um prejuízo imensurável e cada vez mais significativo de outras atividades e da multifuncionalidade do território comprometida por projetos desta natureza.

Relativamente a outros Projetos, para além do já referido Parque Eólico de Malhanito, destacam-se as várias centrais fotovoltaicas previstas construir e já em exploração, estas de expressão vertical muito mais reduzida, como o caso da de Alcoutim, perfazendo um total de 6: Alcoutim; Viçoso; Pereiro; Pereiro – Fase 1; Pereiro – Fase 2 e São Marcos. Juntas perfazem cerca de 10 km^2 de área vedada.

No conjunto dos diversos projetos, incluindo as diversas subestações, o impacte tenderá para Muito Significativo, em particular nas situações onde se regista maior profusão de projetos, caso do extremo nascente, zona central e zona poente da Área de Estudo. No extremo nascente, o conjunto de cinco centrais fotovoltaicas – Viçoso, Pereiro, Pereiro – Fase 1, Pereiro – Fase 2 e São Marcos – e respetivas subestações e linhas, a 30 kV e a 150 kv. Na zona mais central da Área de Estudo, destaca-se a Central Fotovoltaica de Alcoutim, de grande dimensão, e a respetiva subestação e linha, além de quatro LMAT que se desenvolvem na proximidade da referida central (três das quais já em exploração). No extremo sudoeste a Subestação de Tavira, as seis linhas a 400 kV, as três linhas a 150 kV e o Parque Eólico de Malhanito.

No seu conjunto, contribuirão para a redução da qualidade visual da Paisagem e, expetavelmente para uma alteração e perda da identidade e do carácter da paisagem, conferindo-lhe um maior grau de artificialização.

5.11 Património Cultural

Situação atual

A caracterização do património histórico-cultural nas vertentes arqueológica, arquitetónica e etnográfica existente na área de incidência do projeto, baseou-se na pesquisa bibliográfica, prospeção arqueológica e reconhecimento de elementos edificados.

Em primeiro lugar procedeu-se à pesquisa de base documental acerca da área de estudo, recorrendo-se à bibliografia específica sobre património cultural, às bases de dados de organismos públicos, instrumentos de planeamento e a cartografia variada, e à análise toponímica e fisiográfica para identificação de indícios potencialmente relacionados com vestígios e áreas de origem antrópica antiga.

Posteriormente, realizou-se o trabalho de campo através prospeção arqueológica sistemática do corredor de estudo da LMAT, com 100 metros de largura centrado no eixo da linha, incidência sobre a localização dos apoios e áreas a infraestruturar, designadamente os acessos a construir e melhorar que integram o respetivo plano de acessibilidades.

A terceira fase consistiu no processamento e compilação da informação recolhida nas fases anteriores.

Considera-se esta metodologia adequada ao tipo de projeto e à fase em que o foi apresentado em sede de Avaliação de Impacte Ambiental.

- Nos concelhos abrangidos pelo projeto existe um património arqueológico rico e diversificado que tem sido estudado e que se encontra documentado em diversas publicações científicas, tal como o é referido no EIA.

  O território de estudo é caracterizado pelo relevo acidentado e marcado pelos inúmeros vales serpentiformes encaixados e profundos das ribeiras e barrancos que desaguam no Guadiana a este. Salienta-se neste contexto a ribeira da Foupana, que atravessa a área de estudo, e que juntamente com as respetivas linhas subsidiárias têm um papel fundamental na estruturação do povoamento. A maior parte destes cursos de água têm variações sazonais de caudal muito significativas, sendo praticamente impercetíveis em período estival.

  Os vestígios mais arcaicos identificados na região remontam à Pré-história Recente e consistem nas manifestações de arquitetura megalítica: tumulações em antas, *tholoi* e cistas. Estes monumentos encontram-se implantados preferencialmente em pontos muito destacados na paisagem e com grande visibilidade.

  Do período Neolítico destaca-se a Anta Da Rocha das Garcia, um monumento funerário que apresenta planta piriforme, a última vez que foi observado foi verificado um avançado estado de destruição, e que no trabalho de campo realizado no âmbito do presente EIA já não foi possível relocalizá-lo.

A Anta do Curral da Castelhana, localizada na fronteira com o concelho de Tavira, corresponde a um monumento funerário , com corredor, que terá sido construído no período de transição do IV para o III milénio e tendo um período de reutilização durante o Calcolítico, corroborado pelos objetos identificados em escavação arqueológica.

A *Tholos* da Eira dos Palheiros com cerca de 10 m^2, é constituída por câmara circular escavada no solo e lajeada com grandes placas de xisto retangulares, coberta por falsa cúpula, delimitada por doze esteios de xisto e corredor com 1,9 m de comprimento e constituído por seis esteios, sem acesso ao recinto.

O povoamento Calcolítico e da Idade do Bronze Inicial caracteriza-se pela ocupação de cumeada, sobranceira a cursos de água e associada a pontos de passagem. O núcleo murado, composto por pequenos aglomerados com escassas cabanas, era o local a partir do qual se exploravam os recursos naturais, praticando a agricultura possível, tecelagem, metalurgia de cobre. Nestes povoados identificaram-se indícios de sistemas de trocas, pelo menos com o Baixo Alentejo.

Destaca-se o Cerro do Castelo de Santa Justa (Classificado como IIP - Imóvel de Interesse Público), implantado sobre um imponente outeiro, destacado na paisagem, sendo um dos locais mais emblemáticos para o estudo das primeiras comunidades metalúrgicas do Algarve Oriental. Corresponde a um povoado calcolítico do IIIº milénio a.C. cujo sistema defensivo sugere cinco fases de construção.

Da Idade do Ferro assinala-se que nas imediações da área de estudo surge a referência ao achado de uma inscrição de Martim Longo (CNS 5178).

Do período romano destacam-se *villae* situadas principalmente junto ao Guadiana e seus afluentes, que permanecem ocupadas nos períodos visigótico e muçulmano, e seus afluentes e dois *castella.* De facto, as condições climáticas e a limitada qualidade dos solos tornam este território serrano pouco apelativo para a fixação de colonos, não permitindo uma profunda romanização das populações autóctones pelo que a influência romana é sentida nas imediações dos cursos de água e vias de comunicação litoral/interior, sendo particularmente densa a rede de ocupação da faixa contígua ao rio Guadiana e seus afluentes, em rechãs propícias à prática de pequena agricultura, algumas das quais com ocupação prolongada para a antiguidade tardia e época islâmica.

O Guadiana era o principal eixo de comunicação com o Mediterrâneo, desde a Antiguidade. No entanto, destes sítios partiam alguns trilhos para o interior serrano, com o principal intuito de ligação aos locais de aprovisionamento de minérios, que posteriormente se escoariam por via fluvial.

No Algarve Oriental são particularmente abundantes os vestígios que revelam a grande densidade da ocupação romana, tardo-antiga/visigótica e islâmica. Destacam-se os povoados em altura relacionados com a exploração mineira, as *uillae* tardo-romanas que permanecem ocupadas nos períodos visigótico e muçulmano.

No período islâmico o Algarve foi densamente ocupado não só por grandes núcleos urbanos, mas também por grande número de aldeias e pequenos lugares de cariz puramente rural, com considerável atividade económica.

São conhecidas pequenas povoações de altura, de cronologia pouco precisa, entre a Antiguidade e o período islâmico, que situadas nos espaços de montanha, poderão corresponder a pequenas povoações familiares/comunitárias, cuja população se dedicaria a uma exploração mineira de escala local, à medida das suas necessidades, bem como ao pastoreio e pequena agricultura de subsistência.

Os sítios rurais plenamente islamizados (datados entre os séc. X e XI d.C.) são bastante comuns. Registam-se nas imediações da área de estudo os achados de telhas decoradas e cerâmicas de uso comum e vidradas em diversos locais.

A oeste da área de estudo situa-se a Aldeia dos Mouros, as ruínas de aldeia islâmica excecionalmente bem preservada, com vestígio de duas ocupações: uma do século IX ao século XI/XII e outra do século XII aos séculos XIV/XV. Encontra-se implantada no alto de uma pequena colina encaixada e abrigada, desenvolvendo-se pela sua encosta sul, numa zona de xistos e solos desgastados. Destaca-se a proximidade da ribeira da Foupana e de outros pegos.

Salienta-se também a proximidade das minas das Ferrarias, que terão sido exploradas entre o calcolítico e o período medieval e posteriormente em épocas de maior valorização do cobre contido nos “chapéus de ferro”.

Este território é, portanto, especialmente rico em testemunhos arqueológicos e o estado atual do

conhecimento sobre ele permite confirmar a sua importância, também possível antever pela análise toponímica com a existência de topónimos com potencial significado arqueológico.

Com base na informação recolhida, procedeu-se ao registo sistemático e à elaboração de um Inventário, com a compilação dos elementos identificados. No Quadro 6.45 do EIA é apresentado o Inventário do Património Arqueológico, Arquitetónico e Enográfico registado no corredor de estudo e no Quadro 6.46 o Património localizado na envolvente do Projeto da LMAT.

A pesquisa documental realizada na área de incidência do traçado permitiu identificar diversos núcleos de vestígios arqueológicos e património edificado de cariz agro-pastoril, indicando uma elevada sensibilidade arqueológica, histórica e geográfica de um território com inúmeras referências a sítios de reconhecido valor patrimonial.

Foi realizada a prospeção arqueológica do corredor, «em função da localização dos apoios da LMAT e respetivas acessibilidades a construir e a melhorar/beneficiar».

Segundo o EIA, o principal condicionamento a esta ação foi a densidade do coberto vegetal, associado a diferentes parcelas de matos e ocupação florestal. Trata-se de uma «área de atividade agro-florestal, com uma profunda mobilização do solo, devido ao cultivo intensivo de pinhais. Esta forte mobilização do solo permite a observação do terreno, mas a fragmentação da rocha base é indicativa de uma degradação do potencial arqueológico.» (Relatório Síntese, Volume2, p. 253)

Assinala-se no EIA a existência de algumas construções, com carácter tradicional, que definem a paisagem agropastoril. Destaca-se, neste sentido, a zona de Marim, pela concentração de cercados, currais, malhões e eiras.

Predominam igualmente nesta área de estudo as estruturas de cumeada, designadamente, os cercados e os muros de pedra seca.

Estes muros dividem propriedades, definem propriedades, delimitam acessos, sobrepõem-se aos afloramentos rochosos, numa multiplicidade de tipologias e funcionalidades, que se tornaram ao longo dos tempos parte intrínseca da paisagem.

Esta técnica de construção deve ser entendida como um recurso de adaptação ao meio ambiente, no contexto de uma economia de subsistência em que se utilizam os recursos existentes mais próximos (neste caso materiais de pedra disponíveis perto da área de construção). Estas estruturas são de uma grande simplicidade, desprovidas de qualquer pretensão arquitetónica, fruto do simples engenho do agricultor para adaptar a natureza às suas necessidades de delimitação do espaço.

Através na observação do mapa de dispersão do património verifica-se que não existem sítios arqueológicos ou elementos edificados, nem património classificado ou em vias de classificação na área de incidência do projeto, que foi concebido de forma a acautelar a salvaguarda do património.

Da aplicação da metodologia anteriormente referida resultou a identificação na pesquisa documental e no trabalho de campo de 18 ocorrências patrimoniais no corredor, das quais 3 são arqueológicas e 15 etnográficas.

Foram identificadas as seguintes ocorrências patrimoniais arqueológicas: LN2 – Palmeira (Monumento megalítico); LN8 – Barranco das Colmeias (mancha de ocupação) e LN17 – Barranco das Eirinhas (vestígios diversos de cronologia indeterminada).

A oc. Palmeira (LN2) corresponde uma estrutura, de planta arredondada, que consiste numa concentração de pedra irregular, contrafortada por lajes maiores fincadas na base. A sua implantação fisiográfica e morfologia sugerem a possibilidade de se tratar de um monumento megalítico. Localiza-se a cerca de 76m do apoio nº 4.

A oc. Barranco das Colmeias (LN8) corresponde a Mancha de ocupação da Idade do Bronze / Medieval Islâmico (?). Como é referido no EIA, no interior de um recinto cercado, numa área de revelo suave, com muito ligeira pendente noroeste/sudeste, foi registada uma mancha de concentração de material cerâmico, com cerca de 20/25 metros de extensão. A diversidade de pastas cerâmicas aparentemente indica dois momentos distintos: cerâmica de produção manual, com superfícies brunidas da Idade do Bronze e cerâmica a torno e de construção do período medieval islâmico. Localiza-se a cerca de 237m do apoio nº 7.

A oc. Barranco das Eirinhas (LN17) corresponde a vestígios diversos (fragmentos cerâmicos) de cronologia indeterminada.

Não se regista a existência de património classificado ou em vias de classificação na área de incidência do projeto.

Em resumo, trata-se de uma área de elevado potencial arqueológico, e com a presença de um diversificado conjunto de construções de cariz etnográfico.

Avaliação de impactes

O projeto localiza-se num território bastante sensível do ponto de vista patrimonial, com inúmeras referências a sítios de reconhecido valor.

A fase de construção do projeto é a mais lesiva uma vez que se irão desenvolver diversas ações potencialmente geradoras de impactes negativos que inviabilizam a conservação de contextos arqueológicos no subsolo ou a manutenção de elementos edificados *in situ*.

Existe um conjunto de ações genericamente associadas à construção que potencialmente poderão ter impactes negativos sobre ocorrências patrimoniais. Os potenciais impactes podem resultar da remoção do coberto vegetal, da movimentação e revolvimento de terras, e das intrusões no subsolo associadas à implantação das novas infraestruturas. Também a área de implantação do estaleiro de obra, armazenamento de equipamentos, ferramentas e materiais, depósito temporário de resíduos e estacionamento de veículos implica potenciais impactes inerentes às respetivas intervenções no solo.

Neste sentido, a potencial afetação das ocorrências patrimoniais é abordada no EIA tendo em consideração a implantação prevista para os apoios da LMAT mais próximos e respetivos acessos, áreas de construção e estaleiro.

Considerando a proximidade entre as ocorrências patrimoniais e as unidades de projeto previstas verificam-se algumas situações mais sensíveis, embora, segundo o EIA, sempre que viável, o projeto tenha sido concebido de forma a minimizar os riscos sobre sítios arqueológicos e elementos edificados relevantes.

Assim, a ocorrência Cercado de Palmeira (LN3) localiza-se a cerca de 7 metros do Apoio n.º 6. A Horta de Palmeira (LN4) situa-se a cerca de 10 metros do acesso a construir para o Apoio nº 6. A Horta da Rocha Garcia (LN13), também se implanta numa posição sensível, a 3 metros do acesso a construir para o Apoio nº 20 e o Muro de Amoreira (LN15), a cerca de 6 metros do Apoio n.º 49.

A preservação dos muros de pedra seca que constituem estas ocorrências é considerada viável e não são considerados riscos relevantes, se respeitadas as medidas e restrições para preservação do património *in situ*.

Relativamente à ocorrência Cercado de Marim (LN5), existe uma afetação direta, efetiva, mas pontual, de um troço de muro de pedra seca que delimita o cercado, de forma a permitir o acesso ao Apoio nº 7, que se localiza a cerca de 9 metros do Apoio n.º 7.

Considera-se, portanto, a sobreposição do acesso a construir, mas tal como referido para as ocorrências anteriores, a distância de 9 metros em relação do Apoio nº 7 é considerada compatível com a preservação dos muros mais próximos, sendo respeitadas as medidas e restrições adequadas.

Não foram assinalados impactes sobre as ocorrências patrimoniais localizadas junto a acessos existentes e sobre os quais não se encontram previstas quaisquer ações de beneficiação.

Relativamente à desmatação da faixa de proteção da linha, esta poderá interferir com a preservação das seguintes ocorrências: Horta do Cerro Gordo (LN1), Cercado de Plameira (LN3), Cercado de Marim (LN5), Horta de Malfrades (LN14) e Muro de Amoreira (LN15).

No quadro seguinte são identificados e avaliados os impactes para a fase de construção.

Quadro 12 - Impactes ambientais resultantes das ações do Projeto no Património

Ação/ atividade	Potencial	Magnitude	Importância	Âmbito de influência	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Desfasamento no tempo	Tipo	Possibilidade de minimização
LC2	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Pouco prováveis	Permanente	Irreversível	Imediato	Indireto	Minimizável
LC3	Negativo	Moderada	Pouco significativo	Local	Prováveis	Permanente	Irreversível	Imediato	Indireto	Minimizável
LC4	Negativo	Moderada	Pouco significativo	Local	Prováveis	Permanente	Irreversível	Imediato	Direto	Minimizável
LC5	Negativo	Moderada	Pouco significativo	Local	Prováveis	Permanente	Irreversível	Imediato	Indireto	Minimizável
LC6	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Pouco prováveis	Permanente	Irreversível	Imediato	Indireto	Minimizável
LC9	Negativo	Moderada	Pouco significativo	Local	Prováveis	Permanente	Irreversível	Imediato	Indireto	Minimizável

Fonte: EIA

É indeterminado o impacte sobre ocorrências inéditas, ocultas no subsolo, decorrentes da movimentação de terras e escavação no solo e no subsolo. No entanto, tendo presente a sensibilidade patrimonial da área do projeto, e as condicionantes ao trabalho de campo verificadas em termos da visibilidade do terreno, poderão ocorrer impactes negativos sobre o património arqueológico durante a fase de obra uma vez que nem sempre esses vestígios são detetáveis à superfície, vindo apenas a ser revelados quando há mobilizações de solo.

Na fase de exploração, os impactes sobre fator património, associados à exploração da LMAT e operações de manutenção da mesma são menores, porque os eventuais impactes decorrentes da fase de construção inviabilizam à partida a conservação dos vestígios arqueológicos, uma vez que as intervenções no subsolo implicam a destruição de eventuais estruturas e estratigrafia.

A exceção consiste na ação LE5 (Marcação e abertura dos maciços de fundação dos apoios) com potenciais impactes sobre o património etnográfico localizado nesta faixa: Horta do Cerro Gordo (LN1), Cercado de Plameira (LN3), Cercado de Marim (LN5), Horta de Malfrades (LN14) e Muro de Amoreira (LN15).

Relativamente ao BESS - *Battery Energy Storage System*, as principais atividades da fase de construção suscetíveis de gerar impactes sobre o património consistem nas ações de desmatação e limpeza do coberto vegetal, movimentações e modelações do terreno, movimentação de máquinas e equipamentos, áreas de empréstimo, áreas de depósito de materiais e implantação/construção das infraestruturas.

Segundo o EIA, não se verificam quaisquer situações de impacte direto ou potencial impacte indireto sobre património arqueológico devido à sua implantação.

Tal como para a linha elétrica, nesta fase os impactes, serão genericamente menores e estão associados a atividades de uso/manutenção das infraestruturas.

Contudo, deve considerar-se como potencialmente geradores de impactes cumulativos a presença na área envolvente do projeto de várias infraestruturas com a mesma tipologia que poderão contribuir, caso não sejam adotadas as melhores soluções de traçado, para afetação de ocorrências patrimoniais e do seu enquadramento paisagístico.

No Aditamento ao EIA, é assumido que o corredor da linha «localiza-se na proximidade da Subestação da REN de Tavira, para onde convergem atualmente várias linhas elétricas. Devido à presença destas infraestruturas, é expectável que haja um impacte cumulativo com a LMAT atualmente em análise. (Aditamento, p. 32), sendo esta uma questão transversal a todos os fatores.

Estes impactes assumem particular relevância dada a existência de diversas linhas elétricas na envolvente, bem como de situações de grande proximidade entre linhas.

5.12 Alterações Climáticas

O EIA enquadra, devidamente, o projeto no âmbito dos principais instrumentos de referência estratégica em termos de política climática, nomeadamente, no Plano Nacional Energia e Clima 2030 (PNEC 2030), no Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050 (RNC 2050), bem como na Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas (ENAAC 2020) e no Programa de Ação para a Adaptação às Alterações Climáticas (P-3AC). O EIA faz ainda referência à Lei de Bases do Clima, Lei n.º 98/2021, de 31 de dezembro, com entrada

em vigor a 1 de fevereiro 2022, relacionando os objetivos do projeto em apreço com os objetivos previstos neste instrumento, nomeadamente com o exposto na alínea d) do seu artigo 3.º, no qual se inclui como objetivo da política do clima "*promover o aproveitamento das energias de fonte renovável e a sua integração no sistema energético nacional*".

Vertente de Mitigação das Alterações Climáticas

Avaliação de Impactes

A avaliação dos impactes decorrentes de projetos sujeitos a AIA prende-se com a necessidade de calcular as emissões de GEE que ocorrem direta ou indiretamente nas diversas fases do projeto, para que as mesmas sejam analisadas numa perspetiva de mitigação das alterações climáticas. Adicionalmente, devem ser tidos em conta todos os fatores que concorrem para o balanço das emissões de GEE, quer na vertente emissora de carbono, quer na vertente de sumidouro, caso aplicável.

Para a determinação das emissões de GEE devem ser utilizados, sempre que possível, os fatores de cálculo (e.g. Fator de Emissão e Poder Calorifico Inferior) e as metodologias de cálculo constantes do Relatório Nacional de Inventários (NIR - *National Inventory Report*), relatório que pode ser encontrado no Portal da APA. No que diz respeito especificamente ao Fator de Emissão de GEE (em t CO_2eq/MWh de eletricidade produzida) relativo à eletricidade produzida em Portugal, devem ser tidos em consideração os valores constantes do documento disponibilizado em:

https://www.apambiente.pt/sites/default/files/_Clima/Inventarios/20230427/FE_GEE_Eletricidade2023rev3.pdf

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

O EIA identifica os principais impactes da implementação do projeto nas fases de construção, exploração e desativação.

Para a fase de construção, o EIA destaca a movimentação de veículos pesados, a operação de equipamentos e maquinaria, bem como, o funcionamento de um gerador para produção de eletricidade como as principais fontes de emissão de GEE inerentes a esta fase do projeto. Para estas atividades, o EIA apresentou uma estimativa de emissões de GEE de 219,8 tCO_2eq, referente a um período de 12 meses, acompanhada dos respetivos pressupostos, verificando-se que os fatores de cálculo utilizados resultam da informação constante do NIR 2023.

De acordo com o EIA, o transporte de materiais para a obra não foi contemplado na estimativa de emissões dado que nesta fase é impossível aferir a sua origem, indicando contudo, "*que a seleção dos materiais minimize a distância a percorrer para o seu transporte, reduzindo emissões atmosféricas associadas a esse transporte*".

O EIA refere-se, igualmente, à desflorestação decorrente da implementação do projeto como um aspeto a considerar para efeitos de avaliação de impactes do mesmo, na medida em que está prevista a afetação de 3,16 ha, onde se incluem matos (1,51 ha), povoamentos de pinheiro-manso (0,56 ha) e povoamentos esparsos de azinheiras (0,49 ha), entre outras culturas com áreas de afetação mais reduzidas.

No entanto, verifica-se que as emissões de GEE decorrentes da perda de biomassa associada à afetação destas áreas não é apresentada no EIA.

Durante a fase de exploração, o EIA prevê a desflorestação de uma área de cerca de 0,61 hectares, relacionada com a faixa de proteção da linha elétrica, correspondendo à estimativa de emissões de 10,03 t CO_2.

Ainda no que diz respeito a esta fase, verifica-se que o EIA não considerou o impacte, em matéria de emissões de GEE, passível de ocorrer no âmbito das ações de manutenção inerentes ao período de funcionamento do projeto, situação que deverá ser corrigida ou devidamente justificada.

No que diz respeito à fase de desativação, o EIA considerou os impactes inerentes a esta fase como sendo equiparáveis aos impactes passíveis de ocorrer durante a fase de construção.

Vertente de adaptação às Alterações Climáticas

Avaliação de Impactes

No essencial, a vertente adaptação às alterações climáticas incide na identificação das vulnerabilidades do projeto face aos efeitos das mesmas, na fase de exploração, tendo em conta os cenários climáticos disponíveis

para Portugal e eventuais medidas de minimização e de prevenção a considerar. Aspetos importantes a ter em conta englobam a possibilidade de aumento da frequência e intensidade dos fenómenos extremos, devendo, assim, o EIA abordar a avaliação destes fenómenos tendo em consideração não apenas os registos históricos, mas também o clima futuro para a identificação das vulnerabilidades do projeto no tempo de vida útil do mesmo.

Neste contexto, salienta-se que o Portal do Clima disponibiliza as anomalias de diversas variáveis climáticas (temperatura, precipitação, intensidade do vento, entre outras) face à normal de referência de 1971-2000, para os seguintes períodos 2011-2040, 2041-2070, 2071-2100. Estes resultados são apresentados para Portugal continental com uma resolução aproximada de 11 km para cenários de emissões conducentes a forçamentos radiativos médio (RCP 4.5) e elevado (RCP 8.5). Propõe-se a seleção do período até 2100, para projetos de longo prazo, ou o período mais representativo disponível face ao horizonte do projeto, atentos os cenários climáticos.

O EIA caracterizou o clima da região onde se insere a área em estudo com base na informação constante dos respetivos Planos de Bacia Hidrográfica e dos Planos Intermunicipais de Adaptação às Alterações Climáticas. Adicionalmente, com base nas projeções climáticas constantes do Portal do Clima, foram identificadas as principais alterações previstas ao nível do clima da área em causa, tais como o aumento gradual das temperaturas, a diminuição de nível médio de precipitação e uma maior frequência de fenómenos extremos, tais como, vagas de calor e eventos de precipitação intensa.

Face às projeções climáticas para a área em que o projeto se insere, o EIA identificou as principais vulnerabilidades do projeto, indicando que estas se podem traduzir em danos materiais, tais como, quebra e rotura de estruturas, na redução da capacidade de transmissão disponível ou na interrupção no abastecimento.

6. Pareceres externos

No âmbito da Consulta às Entidades Externas foram recebidos pareceres da Câmara Municipal de Alcoutim, da Câmara Municipal de Tavira.

A **Câmara Municipal de Alcoutim** apresenta uma breve súmula dos projetos e do EIA destacando que:

- Durante a fase de construção, ocorrerão maioritariamente impactes negativos pouco significativos, associados às atividades decorrentes da desmatação e corte de vegetação, decapagem dos solos, movimentações de terras e circulação de maquinaria que fomentam a suspensão de poeiras, com a consequente afetação nas vertentes geológicas e geomorfológicas, nos solos, nos recursos hídricos, na ecologia e na qualidade do ar, verificando-se, fundamentalmente, uma perda irreversível das áreas seminaturais atualmente existentes, e uma desorganização espacial associada às diversas etapas e obras.
- Os impactes mais significativos verificados dizem respeito sobretudo à paisagem pela introdução de elementos de alguma dimensão, com impactes visuais e estruturais, e também à ocupação do solo, nomeadamente, no que se refere à necessidade de assegurar uma faixa de proteção correspondente a um corredor de 45 m centrado no eixo da linha, atendendo à presença de espécies arbóreas, especialmente de crescimento rápido, de forma a garantir as distâncias de segurança exigidas pelo Regulamento de Segurança de Linhas Elétricas de Alta Tensão — RSLEAT.
- Durante a fase de exploração do projeto da linha, os impactes negativos mais significativos dizem respeito, por um lado, à introdução de elementos estranhos na paisagem traduzindo-se num efeito de intrusão visual e desorganização da funcionalidade da paisagem, por outro, ao condicionamento de áreas nas imediações dos apoios da linha, refletindo-se na desvalorização fundiária, assim como a presença da faixa de proteção que se prologará durante a fase de exploração.

Refere que estes impactes poderão ser mais agravados nas imediações das localidades de Marim e Malfrades, dada a proximidade da mesma, de cerca de 230 e 600 metros, respetivamente. Não obstante, será nesta fase de exploração que os impactes positivos serão sentidos, relacionados com o facto de permitir introduzir, na Rede Nacional de Transporte, energia produzida a partir de fontes renováveis; e, desta forma, contribuir para a concretização dos objetivos delineados a um nível mais macro, nomeadamente no que diz respeito à promoção de energias limpas.

Ao nível dos impactes ambientais suscetíveis de ocorrer durante as diferentes fases da vida do BESS, a CM de

Alcoutim refere que a fase de construção constitui o período mais crítico ao nível dos impactes negativos, nomeadamente sobre os descritores usos do solo, flora, vegetação, ainda assim sem grande significado e magnitude. Considera que a fase de exploração não apresenta impactes negativos adicionais aos infringidos no decorrer da fase de construção.

Em termos de ordenamento do território, a área de estudo abrange, no concelho de Alcoutim, de acordo com a Carta de Ordenamento do PDM, solo classificado como rústico, nas seguintes classes de espaços:

- Espaços naturais — Áreas de salvaguarda e ativação biofísica;
- Espaços agrícolas — Áreas agrícolas;
- Espaços florestais — Áreas de proteção; Áreas de uso múltiplo; Áreas mistas.

Como conclusão, considera que a instalação do projeto não é livre de impactes negativos, parte dos quais continuarão a ser sentidos durante a fase de exploração, considerando, no entanto, que serão contrabalançados pelo impacte positivo verificado nesta fase.

Neste sentido, considera-se que a proposta para o traçado da LMAT Pereiro-Tavira, reúne as condições ambientais e técnicas para que não se verifiquem impactes ambientais muito significativos que justifiquem uma não concretização deste projeto, particularmente se forem cumpridas todas as recomendações patentes no EIA e no Plano de Acompanhamento Ambiental de Obra.

Contudo, considera que o traçado se deveria afastar, assegurando uma maior distância das localidades de Marim e Malfrades, dada a reduzida proximidade com as mesmas, o que amplifica os impactes negativos nas suas imediações.

A instalação da linha não apresenta incompatibilidades com o PDM de Alcoutim, desde que salvaguardados os condicionalismos legalmente existentes e a sua integração no meio envolvente.

Em relação ao BESS, considera que deverão ser aplicadas as mesmas medidas de minimização estabelecidas ao nível do EIA da Central Fotovoltaica de Pereiro e vertidas na respetiva Declaração de Impacte Ambiental.

A **Câmara Municipal de Tavira** considera que importa referir que:

- Perante a classificação de solos definida pelo PDM de Tavira, a zona objeto de intervenção encontra-se inserida em Áreas Florestais de Uso Condicionado cabeceiras das linhas de água e áreas com risco de erosão solos da Reserva Ecológica Nacional (REN).
- Na zona existem infraestruturas da rede elétrica de Média, Alta Tensão e Muito Alta Tensão.
- Na área de intervenção foram sinalizados sítios arqueológico, conforme Carta Arqueológica de Cachopo, devendo ser garantido o respetivo acompanhamento arqueológico mediante autorização por parte da tutela.
- No âmbito do Plano Municipal de Defesa da Floresta contra Incêndio, verifica-se a ocorrência de espaços florestais, florestas e matos, conforme carta de uso e ocupação do solo.
- O traçado da linha elétrica não interfere com os canais de aproximação ao heliporto de Cachopo;
- No âmbito do processo de revisão do PDM de Tavira, cuja proposta ainda se encontra em desenvolvimento, não foram identificadas outras situações na área em apreço que colidam com a pretensão.

Face ao exposto, a Câmara Municipal de Tavira considera não existir impedimento ao normal desenvolvimento do processo, salvaguardando o referido no ponto relativo ao acompanhamento arqueológico, assim como a pronúncia das demais entidades intervenientes em razão da matéria.

7. Consulta Pública

A consulta pública, de acordo com o disposto no artigo 15.º, n.º 1, do DL 151-B/2013, na atual redação, decorreu durante 30 dias úteis, de 9 de junho a 20 de julho de 2023.

Durante este período, foram recebidos seis pareceres, provenientes de ANACOM - Autoridade Nacional de Comunicações; REN – Rede elétrica nacional; quatro cidadãos a título individual.

A **ANACOM** informa que não coloca objeções à implantação do projeto, na área considerada.

A **REN** informa que entre os apoios 6 e 44 do Projeto existem as seguintes interferências com infraestruturas integradas na RNT:

- LTVR.PGN – Linha Tavira-Puebla de Gúzman, a 400 kV (esta linha constitui uma interligação internacional entre a RNT e a Rede Elétrica de Espanha, existindo um cruzamento e uma situação de proximidade ao longo de cerca de 5,7 km).
- LVOS.TVR – Linha Viçoso-Tavira, a 150 kV (linha de ligação de um conjunto de centrais solares fotovoltaicas à RNT, existindo um cruzamento e uma situação de proximidade ao longo de cerca de 8,2 km).

E, sublinha que, nos locais de cruzamento com infraestruturas da RNT devem ser garantidas as distâncias de segurança regulamentares e, nas situações de paralelismo, deve ser garantida uma distância mínima de 45m entre os eixos da nova Linha de 400 kV e as que estão integradas na RNT.

Refere, também, que com o objetivo de otimização da utilização dos corredores de chegada das atuais e futuras Linhas de 400 kV à subestação de Tavira, os apoios da Linha deverão ser de tipologia de Linha dupla com 1 circuito equipado no troço final de Ligação àquela instalação.

Mais adverte que devem ser respeitadas as seguintes condições para o cruzamento das servidões da RNT:

1. Previamente ao seu Licenciamento, o projeto da nova Linha de 400 kV deve ser enviado à REN-E para verificação das distâncias de segurança e de paralelismo entre eixos com as infraestruturas da RNT, bem como para verificação do tipo de apoios utilizados;

2. Qualquer trabalho a realizar nas servidões das infraestruturas da RNT deve ser acompanhado por técnicos da REN-E para garantia das condições de segurança, quer da instalação, quer dos trabalhos a realizar pelo Promotor. Para esse efeito, a REN-E deve ser informada da sua ocorrência com pelo menos 15 dias úteis de antecedência.

Por último informa que, apesar das afetações mencionadas, não existem quaisquer outras objeções à implantação do projeto, desde que sejam garantidas as condições acima expostas.

Dos **cidadãos** que a título individual se pronunciaram, um manifesta uma posição favorável ao projeto. Os restantes discordam da sua implantação e expressam grande preocupação por este permitir a ligação à rede de um outro projeto que irá induzir impactes negativos muito significativos na biodiversidade, pela afetação de habitats protegidos, e na paisagem, pela dimensão da área prevista para a implantação dos painéis e abate de milhares de árvores.

Este conjunto de cidadãos defende que o projetos de energia solar se devem desenvolver em áreas já antropomorfizadas.

8. Conclusões

Antecedentes

O projeto da Central Solar Fotovoltaica de Pereiro (163,5 MVA) foi sujeito a procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA n.º3018), tendo sido emitida uma Declaração de Impacte Ambiental (DIA) Favorável Condicionada, em 22 de janeiro de 2019. No referido projeto previa-se que a ligação ao Sistema Elétrico de Serviço Publico (SESP) fosse assegurada de forma indireta, ou seja através de uma linha elétrica de muito alta tensão (400 kV) com cerca de 9 km, entre a subestação da central prevista no projeto e a subestação da Central Fotovoltaica de Alcoutim. A partir daí seria utilizada uma única linha para ligação das duas centrais à subestação de Tavira, consubstanciando uma situação de partilha de infraestruturas, reconhecida como positiva e minimizadora dos impactes desta tipologia de projeto.

Posteriormente, o proponente referiu que se tinha tornado inviável estabelecer a ligação elétrica à subestação da Central Fotovoltaica de Alcoutim, pelo que desenvolveu um novo projeto para a ligação da Central Fotovoltaica do Pereiro ao SESP, que prevê a construção de uma linha elétrica que estabelece a ligação direta entre a subestação da referida central e a Subestação de Tavira. Esta nova ligação, sendo substancialmente diferente da solução de ligação considerada no projeto submetido a AIA (AIA n.º3018), e pelas suas características que a enquadram diretamente no Regime Jurídico de AIA, é assim objeto de um procedimento

de AIA autónomo. Consequentemente, a DIA emitida sobre a Central Fotovoltaica do Pereiro foi alterada no sentido de proceder à eliminação das exigências exclusivamente aplicáveis à linha.

Adicionalmente, "*face à constante evolução da tecnologia fotovoltaica e de baterias que se tem registado nos últimos anos*", foi considerada a possibilidade de implementar um sistema de armazenamento de energia contíguo à subestação da Central Solar Fotovoltaica do Pereiro, o qual não constava do projeto anteriormente submetido a AIA pelo que, tratando-se de dois projetos inerentes à referida central, a avaliação agora em curso incide sobre os dois projetos (linha elétrica de interligação ao SESP diretamente entre a subestação da Central Solar Fotovoltaica do Pereiro e a Subestação de Tavira e Sistema de armazenamento de energia).

Objetivo e enquadramento da avaliação

A LMAT Pereiro-Tavira, a 400 kV, tem como objetivo escoar a energia produzida na futura Central Fotovoltaica de Pereiro, a instalar no concelho de Alcoutim, na RNT, estabelecendo a ligação direta entre a subestação da referida central e a subestação de Tavira.

O Sistema de Armazenamento Autónomo (BESS) tem como objetivo "(…) *atenuar a intermitência de produção de energia da central, otimizar a geração de acordo com o mercado energético, melhorar a previsibilidade e controlabilidade da central, permitir que a central realize serviços de suporte à rede de transporte (como controlo de frequência, regulação de potência reativa, tensão, e cavas de tensão), deslocalizar no período diário alguma da potência disponível para períodos sem recurso solar, e reserva de capacidade*".

Os projetos em avaliação são justificados pela importância que detêm enquanto projetos associados à Central Fotovoltaica do Pereiro, constituindo assim parte de um projeto que pretende produzir energia elétrica a partir de fontes renováveis, enquadrando-se nas políticas ambientais e energéticas preconizadas.

No âmbito do procedimento concorrencial lançado em 2020 pelo governo português para atribuição de capacidade de ligação solar fotovoltaica (Leilão solar 2020), a Endesa Generación Portugal apresentou proposta para o Lote 3 e foi-lhe atribuída, através da sua sociedade Suggestion Power, direitos de ligação (TRC) para a subestação de Tavira para uma potência de ligação de 99 MVA.

No decurso da avaliação, identificou-se como questão essencial, pelos impactes cumulativos que se perspetivam, a fundamentação do abandono da solução avaliada no âmbito do procedimento de AIA sobre a Central Fotovoltaica de Pereiro, a qual considerava a construção de uma linha de muita alta tensão, a 400 kV, somente entre a subestação prevista no projeto e a subestação da central Fotovoltaica de Alcoutim, com cerca de 9 km de extensão. Destaca-se que o projeto em avaliação consubstancia o acréscimo de uma outra linha, de maior extensão, num território onde ocorrem diversas centrais fotovoltaicas e respetivas linhas elétricas, pelo que assume particular relevo a análise de soluções alternativas para entrega da energia elétrica gerada na Central Fotovoltaica do Pereiro. Assim, no âmbito do pedido de informação adicional foi solicitada fundamentação do abandono da solução avaliada no âmbito do procedimento de AIA, bem como a análise de alternativas.

Da análise da informação apresentada considera-se que não se encontra devidamente fundamentada a inexistência de soluções alternativas de projeto, nomeadamente uma nova linha de 400 kV, que se desenvolva apenas entre a subestação da Central Fotovoltaica do Pereiro e a subestação da Central Fotovoltaica de Alcoutim, conjugada com a utilização da linha da Central Fotovoltaica de Alcoutim (400 kV) na restante extensão da ligação à Subestação de Tavira.

Embora tenha sido fundamentado que a Linha Tavira – Puebla de Gúzman (a 400 kV) não deverá ser utilizada por este projeto, não pode deixar de se identificar que, do ponto de vista ambiental, deveria ter sido prevista uma ligação elétrica com maior capacidade de transporte entre uma subestação que coletasse a energia produzida nas diversas centrais existentes na zona (Viçoso, Pereiro, Pereiro 1, Pereiro 2, São Marcos e Albercas) e a subestação de Tavira, ao invés da construção de uma linha de 150 kV, conforme já efetuado.

Saliente-se ainda que o desenvolvimento de várias linhas em paralelo, e respetivas consequências em termos de impactes ambientais, resulta de falta de planeamento e de entendimento entre diferentes promotores e partes interessadas, induzindo assim impactes cumulativos subvalorizados em diversos fatores ambientais.

Características da área

Das características da área na qual se desenvolve o projeto da linha destaca-se que embora este, embora não se insira em nenhuma área classificada do Sistema Nacional de Áreas Classificadas (SNAC), insere-se em área da REN (alínea i) da alínea b) do número 1 do artigo 5º do RJCNB), em área de continuidade que estabelece ou salvaguarda a ligação e o intercâmbio genético de populações de espécies selvagens entre as diferentes áreas nucleares de conservação, contribuindo para uma adequada proteção dos recursos naturais e para a promoção da continuidade espacial, da coerência ecológica das áreas classificadas e da conectividade das componentes da biodiversidade em todo o território.

Verifica-se ainda que a linha cruza um corredor ecológico definido nos termos do PROF, o qual pretende assegurar a continuidade ecológica entre a Serra do Caldeirão e o vale do Guadiana ao longo dos vales das principais ribeiras afluentes.

A área de estudo, pela sua localização geográfica e pelas condições edafoclimáticas particulares, apresenta valores de relevante interesse para a conservação da natureza, designadamente habitats e espécies de flora e fauna, apresentando vulnerabilidade ao projeto.

A vegetação afirma-se por extensas áreas de matos (esteval), pelas explorações florestais, essencialmente povoamentos puros de *Pinus pinea* (pinheiro-manso), ou povoamentos mistos, constituídos por *P. pinea* X *Quercus suber* (sobreiro) ou por *P. pinea* X *Quercus rotundifolia* (azinheira), e pelos povoamentos esparsos de *Q. rotundifolia*. As restantes unidades de ocupação revelam um carácter pontual, destacando-se entre elas a vegetação ribeirinha pelo seu maior valor de conservação.

O EIA referencia um total de 202 espécies de fauna. Das espécies inventariadas, 28 encontram-se ameaçadas, nomeadamente 3 Criticamente em perigo, 5 Em perigo e 20 em estado Vulnerável.

Das espécies inventariadas, o destaque vai para as espécies mais ameaçadas e mais passíveis de sofrer impactes com a implementação do projeto, nomeadamente avifauna de interesse conservacionista.

O corredor da linha (18,17 km) insere-se, de acordo com o EIA, numa região importante para a nidificação de várias espécies ameaçadas, existindo sete áreas críticas e muito críticas para as aves de rapina, aves estepárias e outras aves na sua envolvente alargada, considerando um raio de 10 km

Identifica-se ainda que a área apresenta, predominantemente, elevada qualidade cénica, revelando a existência de reduzida ação antrópica, e apresenta algum equilíbrio biológico e paisagístico entre as diferentes ocupações e formações existentes, conferindo conexão entre as áreas de ocupação antrópica e as áreas mais naturais.

Impactes cumulativos

Os impactes cumulativos constituem um aspeto central na avaliação dos impactes ambientais deste projeto, dado que a zona tem sido alvo da aprovação/licenciamento e implementação de diversos projetos de centrais fotovoltaicas e de linhas de transporte de energia elétrica.

Com efeito, a significância e magnitude da generalidade dos impactes negativos identificados, sobretudo ao nível dos sistemas ecológicos, paisagem, usos do solo e sócio economia, são acentuadas pela presença no território, numa envolvente próxima, de três outras linhas LMAT:

- A linha a 150 kV que liga a subestação do Viçoso a Tavira.
- A linha a 400 kV que liga a subestação da Central fotovoltaica de Alcoutim à subestação de Tavira.
- A linha internacional a 400 kV, que liga Pueblo de Gúzman a Tavira,

destacando-se o facto de o traçado da linha em análise utilizar corredores de linhas existentes, originando situações de desenvolvimento paralelo de duas ou três linhas, designadamente em três troços (dois coincidentes com outra LMAT, e outro com duas LMAT.

De sublinhar também, no inicio do traçado da linha, a existência de diversas centrais fotovoltaicas (Viçoso, Pereiro 1, Pereiro 2, São Marcos, Albercas, Santa Marta, existentes e previstas) e de diversas linhas de ligação à subestação do Viçoso. Destaca-se ainda, aproximadamente entre o apoio 14 e o apoio 34 da linha em avaliação, uma central fotovoltaica de grande dimensão (Central Fotovoltaica de Alcoutim).

Assim, o carácter cumulativo dos impactes decorrentes dos vários projetos implantados ou previstos para

aquela área, e que induzem uma ocupação quase contínua de uma grande área de território no caso das centrais fotovoltaicas, agrava qualquer dos impactos que tenham sido avaliados de forma parcelar.

Sistemas ecológicos

Um dos critérios para a instalação de linhas elétricas pode ser a da utilização de corredores já existentes, afetados já por outras linhas instaladas, aproveitando assim "corredores de perturbação" já criados.

No entanto, estas soluções induzem impactes cumulativos difíceis de prever. Tal como referido, a solução proposta de localização desta linha prevê um troço onde coexistirão duas LMAT, sendo uma a do projeto, e outro em que coexistirão no mesmo corredor três LMAT (duas já existentes), uma das quais a do projeto, e ainda um outro troço onde coexistirão a LMAT do projeto com outra LMAT.

O desenvolvimento de várias linhas, por vezes em paralelo, e respetivas consequências ao nível de desmatações e mortalidade da avifauna resulta de falta de planeamento e de entendimento entre diferentes promotores e partes interessadas, induzindo impactes cumulativos subvalorizados nos sistemas ecológicos.

Alguns impactes potenciais poderão ter uma probabilidade de ocorrência pouco provável mas consequências muito severas.

A presença das linhas elétricas resulta ainda num efeito barreira sobre as aves, com redução da conetividade entre áreas atravessadas.

Um dos principais impactes do projeto consiste assim na presença da LMAT que poderá potenciar situações de morte de aves por colisão, afastamento/exclusão e efeito barreira, revelando-se estes impactes negativos particularmente relevantes dada a ocorrência de espécies ameaçadas de extinção, com elevado interesse conservacionista, suscetíveis de serem afetadas e ao facto de existirem diversas linhas já instaladas na zona (efeitos cumulativos).

Não estará errado generalizar que os troços a cotas mais altas (do P1 ao P9 no planalto do Pereiro e a partir do P25 na Serra do Caldeirão) são suscetíveis de acarretar mais riscos para a maior parte das espécies planadoras migradoras, enquanto no atravessamento da bacia da Foupana o impacto poderia ser considerado mais local, em aves residentes como a águia de bonelii, águia-real ou águia-cobreira, ou em movimentos mais locais que as grandes migrações, não fosse o efeito cumulativo de ter três linhas paralelas em pleno corredor ecológico.

A implementação da linha poderá assim induzir um acréscimo do risco de mortalidade, difícil de quantificar, de aves de interesse conservacionista, como a águia de bonelli, com expressiva ocorrência na zona, por colisão e eletrocussão de exemplares juvenis (presença de ninhos identificada na proximidade da linha).

Identifica-se que o troço final da linha, desde o P44 até à ligação com a sub estação de Tavira, representa risco superior de colisão, uma vez que o afastamento deste troço à linha de 150 kV (decorrente nomeadamente de imposições técnicas de ligação à subestação) implica um aumento de cota significativo da linha em avaliação, relativamente à cota da linha de 150 kV. Esta diferença de cota poderá induzir um aumento de riscos de colisão de aves (migratórias) que deve ser evitado.

De referir ainda que a se zona se encontra fortemente pressionada pela implementação de projetos de centrais fotovoltaicas, não estando excluída a possibilidade de novas propostas de instalação de outras linhas elétricas na zona.

Neste contexto, considera-se que existem impactes cumulativos negativos muito significativos, sendo imprescindível que ocorra um adequado planeamento desta tipologia de projetos na zona, o que não ocorreu até à data, de forma a acautelar o eventual incremento dos impactes negativos neste território sensível.

No que se refere ao impacte da linha na avifauna, decorrente essencialmente dos possíveis efeitos cumulativos da implementação desta linha com outras existentes, considera-se que a medida correta a adotar de forma a garantir a minimização adequada de impactes cumulativos será a partilha de linhas existentes ou o enterramento da linha nas áreas críticas, sejam do PAPE01 ao PAPE07, no troço de coexistência de três linhas paralelas, ou na aproximação à subestação.

Paisagem e sócio economia

A linha em avaliação induzirá um impacte visual negativo cumulativo Significativo, dado que em quase toda a sua extensão se desenvolve em paralelo com uma ou duas linhas de MAT, contaminando visualmente, de forma mais significativa, o território no qual se desenvolve. Ainda que possa ser positivo concentrar a localização das

linhas, o conjunto de duas, e futuramente três, terá maior expressão visual e as linhas serão mais facilmente percecionadas visualmente, sobretudo se os apoios não estiverem no mesmo plano, como é o caso.

O aglomerado rural da Amoreira, muito próximo da Subestação de Tavira, encontra-se envolvido por diversas linhas elétricas de alta tensão que convergem para a referida subestação, mas cuja implantação dos apoios existentes ainda mantem intato o horizonte da paisagem na envolvente sul. Contudo, precisamente no contorno sul encontra prevista a implantação da linha em apreço, com colocação de apoios com 45 m de altura (identificados com o n.º 47 a n.º 50), pelo se identificam impactes negativos muito significativos sobre a referida povoação, decorrentes do apoio 49.

O aglomerado rural da Amoreira, muito próximo da subestação de Tavira, encontra-se envolvido por diversas linhas elétricas de alta tensão que convergem para a referida subestação, mas cujos apoios não são ainda visíveis na envolvente sul do referido aglomerado. Contudo, precisamente no contorno sul encontra prevista a implantação da linha em apreço, com colocação de apoios com 45 m de altura (apoios 47 a 50), destacando-se a implantação do apoio 49 no topo de uma elevação muito próximo da Amoreira, pelo se identificam impactes negativos muito significativos sobre a referida povoação.

Ordenamento do Território

Embora o projeto em apreciação possa ter um uso compatível com os IGT em vigor na área de estudo, uma vez que é admitida a possibilidade de "*construção de Equipamentos de utilização coletiva públicos ou privados e de infraestruturas territoriais públicas ou privadas, de reconhecido interesse municipal, desde que não exista alternativa viável à instalação dos mesmos e a sua localização seja fundamentada em estudo de enquadramento que assegure, nomeadamente, a sua correta inserção no ambiente*", verifica-se que a classificação e o uso do solo previstos por estes instrumentos, nomeadamente pelo PDM de Alcoutim (Espaços Naturais - Áreas de Salvaguarda e Ativação Biofísica; Espaços Agroflorestais - Áreas de Uso Múltiplo; Áreas Mistas e Áreas de Proteção; Espaços agrícolas), constituem espaços de salvaguarda, de preservação das características naturais e do equilíbrio ambiental e paisagístico, com funções de enquadramento e proteção e de potenciação da vegetação autóctone.

Neste contexto, os impactes poderão ser considerados negativos, diretos, significativos, mas reversíveis a longo prazo (após desativação), uma vez que alteram o uso previsto por este plano.

Em síntese, verifica-se que a instalação da LMAT Pereiro-Tavira, a 400 kV, não apresenta incompatibilidades com o PDM de Alcoutim, desde que salvaguardados os condicionalismos legalmente existentes e a sua integração no meio envolvente.

Sobre o PDM de Tavira - o projeto incide apenas no troço final do corredor em estudo, na envolvente à subestação de Tavira, em Espaços Agrícolas – áreas agrícolas preferenciais e em Espaços Florestais – áreas florestais de uso condicionado.

Embora o regulamento do PDM admita a instalação de parques eólicos nas categorias de espaço envolvidas, é, contudo, omisso no que diz respeito à instalação de linhas elétricas. Não obstante, e fazendo a Linha elétrica em avaliação parte de um projeto de produção de energia solar, entende-se ser pertinente mencionar que o Modelo de Desenvolvimento Territorial proposto para o município de Tavira, no âmbito do processo de revisão seu PDM, reconhece que o potencial solar existente deverá ser valorizado com a produção de energia renovável.

Assim e de acordo com o parecer emitido pelo Município de Tavira, não há impedimento ao normal desenvolvimento do processo, devendo ser salvaguardados os sítios arqueológicos, e a pronúncia das demais entidades intervenientes em razão da matéria.

Face ao exposto, e considerando a análise efetuada e os pareceres emitidos pelos dois municípios envolvidos (Alcoutim e Tavira), entidades com competência específica na matéria em apreço, pode considerar-se a compatibilidade do projeto com os IGT em vigor

No âmbito da **consulta às Entidades Externas** destaca-se que a Câmara Municipal de Tavira considera não existir impedimento ao normal desenvolvimento do processo, salvaguardando nomeadamente o acompanhamento arqueológico, e que a Câmara Municipal de Alcoutim conclui que o projeto reúne as condições para que não se verifiquem impactes ambientais muito significativos que justifiquem uma não concretização deste projeto, considerando contudo que o traçado da linha se deve afastar das povoações de Marim e Malfrades.

Das exposições recebidas no decurso da **Consulta Pública** destaca-se que os cidadãos que a título individual se pronunciaram discordam da implantação do projeto e expressam grande preocupação por este permitir a ligação à rede de um outro projeto que irá induzir impactes negativos muito significativos na biodiversidade, pela afetação de habitats protegidos, e na paisagem, pela dimensão da área prevista para a implantação dos painéis e abate de milhares de árvores., defendendo que o projetos de energia solar se devem desenvolver em áreas já antropomorfizadas.

Considerando o exposto, embora se reconheça que o projeto tem como mérito viabilizar um projeto de produção de energia a partir de fontes renováveis, com benefícios ao nível global, conclui-se que o projeto da LMAT Pereiro Tavira induz impactes cumulativos negativos significativos a muito significativos a nível local, nomeadamente no que se refere à afetação de avifauna com espécies ameaçadas de extinção prioritárias para a conservação, assim como aos efeitos cumulativos do projeto em causa face a outros existentes na área, os quais são passiveis de minimização através, nomeadamente, da alteração do projeto, pelo que deve ser ponderada a sua reformulação adotando soluções que minimizem os impactes identificados, equacionando nomeadamente as seguintes medidas/determinações:

- Desenvolvimento de uma solução de projeto que inclua uma nova linha de 400 kV, apenas entre a subestação da Central do Pereiro e a subestação da Central Fotovoltaica de Alcoutim, conjugada com a utilização da linha já existente desta central na restante extensão da ligação à Subestação de Tavira.
- Assegurar uma maior distância da linha às localidades de Marim e Malfrades, conforme solicitado pela Câmara Municipal de Alcoutim.
- Enterramento da linha nas áreas críticas, sejam do PAPE01 ao PAPE07, no troço de coexistência de três linhas paralelas, ou na aproximação à subestação.
- Alterar a altura dos apoios de forma que o cabo/plano mais baixo da LMAT em estudo fique com uma altura semelhante à altura do cabo/plano mais baixo da LMAT onde se localiza o ninho, de forma a manter, cumulativamente, o mesmo número de planos existentes atualmente.
- Adotar apoios em esteira horizontal, de forma a reduzir os planos de colisão.
- Reformular o traçado da linha no seu troço final, entre o P44 e a subestação de Tavira, de forma a manter a maior aproximação possível à linha 150 kV que acompanha em paralelo até este apoio, seguindo a cota inferior.
- Reformular o traçado da linha, sobretudo a partir do apoio 47, de forma a reduzir o impacte sobre o aglomerado da Amoreira (equacionando nomeadamente o desenvolvimento do traçado a meia encosta a sul do cerro e não no festo como está previsto.
- Assegurar que os apoios de linha se localizam fora da área de proteção das azinheiras e dos sobreiros existentes (duas vezes o seu raio da copa), não devendo haver afetação de exemplares.
- O ajustamento do projeto (localização dos apoios, acessos, áreas de empréstimos e de depósitos), de forma a assegurar que não ocorrem impactes negativos nas ocorrências patrimoniais já identificadas.

Caso se identifiquem situações nas quais não seja possível a integração das referidas medidas, identificar outras soluções de projeto que assegurem uma adequada/efetiva minimização de impactes.

Relativamente ao projeto do Sistema de Armazenamento Autónomo (BESS), embora não se tenham identificado impactes negativos significativos, a indicação de eventuais medidas de minimização e a emissão de parecer sobre o mesmo não se justifica ocorrer nesta fase, dada a sua interdependência com os projetos da central fotovoltaica e da linha.

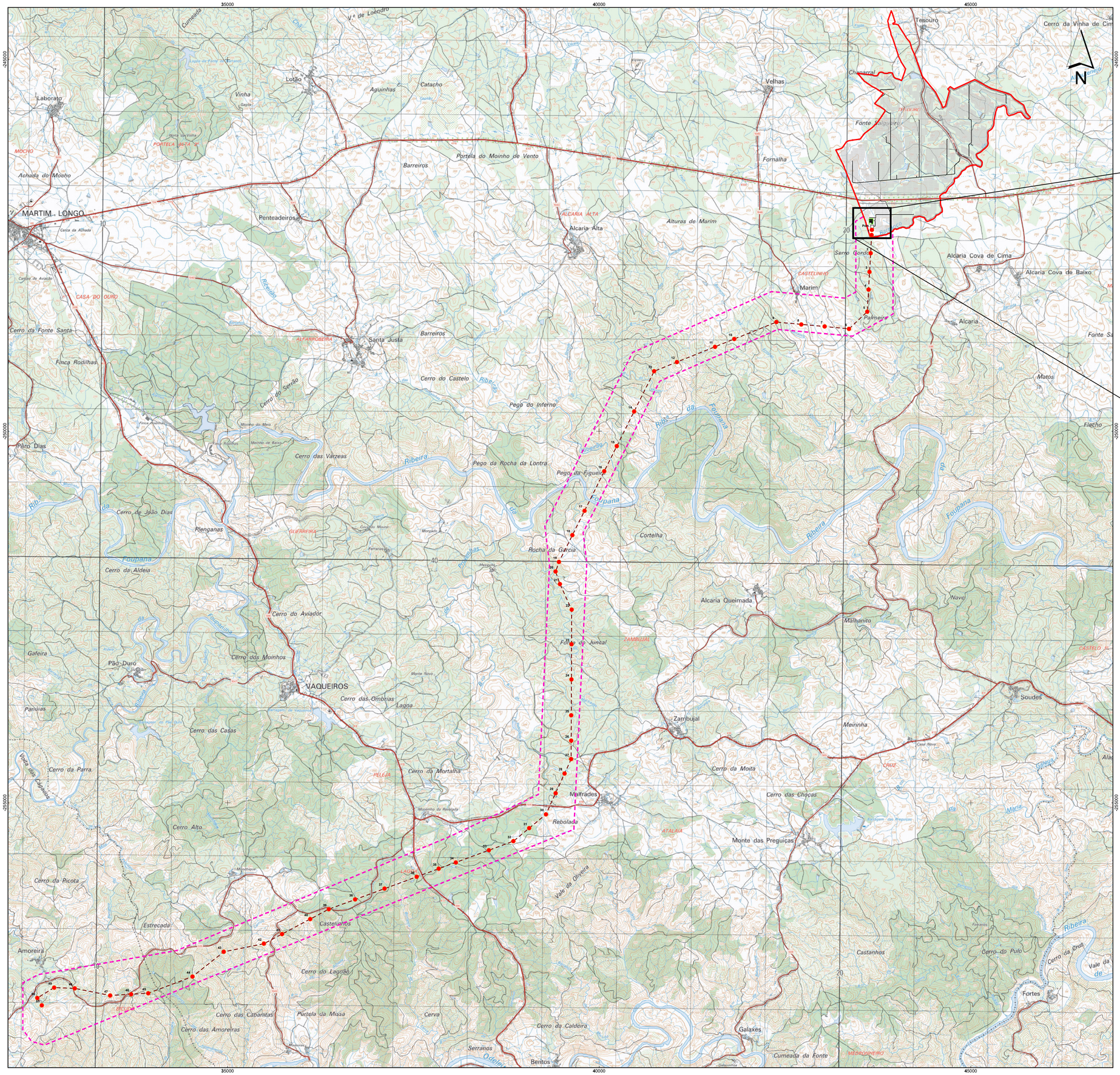
P´la Comissão de Avaliação

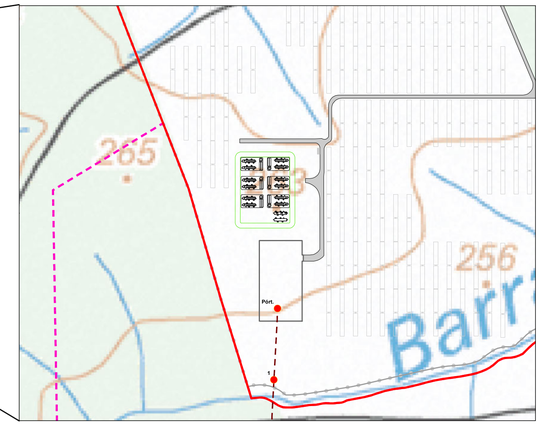
Lúcia Desterro)

Anexos

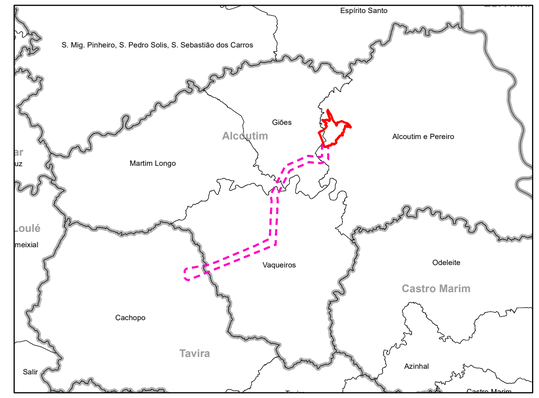
Anexo 1

- Enquadramento Regional e Divisão Administrativa





Enquadramento Administrativo



Freguesias

Concelhos

Fonte: Carta Administrativa oficial de Portugal (CAOP) de 2020, DGT

Central Solar

Área de estudo

Linha elétrica a 400Kv (ligação à subestação de Tavira)

Apoios da linha elétrica

Eixo da linha elétrica

Corredor

Elementos do projeto

Acessos externos

Acessos internos

Vedação

Postos de Transformação

Seguidores

Parque de baterias

Subestação

Extrato da Carta Militar de Portugal, folhas nº 574 e 582, escala:1/25 000.

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

Estudo de Impacte Ambiental dos Projetos de Ligação Elétrica à RNT e Sistema de Armazenamento de Energia da Central Fotovoltaica de Pereiro

Localização e enquadramento administrativo do Projeto

DATA:	DESENHOU:	PROJECTOU:	VERIFICOU:	ESCALA:	DESENHO Nº:
25/07/2022	DMB	NFM	NFM	1:25000	01
FOLHA: 1/1 A1					

M&A Portugal

SGS

Z:\MFA\01_PRODUÇÃO\Em curso\2021\7036210\4Peças_Desenho\tex\MXD\24_07_20221036021_p0_VD_Des01_Enquadramento_Administrativo.mxd - A1 (841mm x 594mm)

Anexo 2

Pareceres externos

- Câmara Municipal de Alcoutim
- Câmara Municipal de Tavira

alcoutim

C/Reg.

apa – Agência Portuguesa do Ambiente
Rua da Murgueira, 9/9 A
Apartado 7585
2610 – 124 AMADORA

Sua referência	Sua comunicação de	Nossa referência	Data
		3260 /2023	24/07/2023

Assunto: 'Solicitação de emissão de parecer especifico – Processo de Avaliação de Impacte Ambiental n.º 3563 – Projeto: Ligação à Rede Nacional de Transporte (RNT), a 400 KV e Sistema de Armazenamento de Energia da Central Fotovoltaica de Pereiro – Nº S0430'

Para conhecimento e devidos efeitos, por despacho de 21/07/2023, serve o presente para junto enviar a V. E.xas a informação da Divisão de Obras, Planeamento e Gestão Urbanística, Equipamentos, Ambiente e Serviços Urbanos, referente ao assunto em epígrafe.

Relativamente ao assunto em epígrafe

Com os meus melhores cumprimentos,

O Vereador do Pelouro

Paulo Jorge Cavaco Paulino

DOPGU
CM

alcoutim

INFORMAÇÃO

DATA: 10/07/2023

DE: Jorge Filipe Maria da Palma
Técnico Superior
DOPGU

Registo n.º: 3878 /2023
Processo n.º: 2023/800.10.602/1

Assinado por : **JORGE FILIPE MARIA DA PALMA**
Num. de Identificação: 11213181
Data: 2023.07.10 10:04:45+01'00'

ASSUNTO: Solicitação de emissão de parecer específico - Processo de Avaliação de Impacte Ambiental nº 3563 - Projeto: Ligação à Rede Nacional de Transporte (RNT), a 400 kV e Sistema de Armazenamento de Energia da Central Fotovoltaica de Pereiro - Nº S0430

Com o propósito de escoar a energia produzida na Central Fotovoltaica de Pereiro, encontra-se em fase de projeto a construção da Ligação à Rede Nacional de Transporte (RNT) (LMAT Pereiro-Tavira) e o Sistema de Armazenamento de Energia (BESS - Battery Energy Storage System).

A LMAT Pereiro-Tavira consiste numa linha aérea de muito alta tensão, a 400 kV, que fará a ligação entre a subestação da Central Fotovoltaica e a subestação de Tavira (concessionada pela REN – Rede Elétrica Nacional, S.A). Tem uma extensão de cerca de 18,17 km, com um total de 50 apoios. Do ponto de vista técnico, o projeto é constituído pelos seguintes elementos estruturais: apoios, cabos condutores, cabos de guarda, cadeias isoladoras, fundações dos apoios e circuitos de terras dos apoios.

O corredor da linha elétrica desenvolve-se ao longo do território dos concelhos de Alcoutim (União das Freguesias de Alcoutim e Pereiro – AP1 a AP5; Giões – AP6 a AP15; Martim Longo – AP16; Vaqueiros – AP17 a AP44) e Tavira (Cachopo – AP45 a AP50).

O Estudo de Impacte Ambiental (EIA) procura identificar e avaliar os efeitos (impactes) diretos e indiretos do projeto no ambiente, que possam resultar da construção e do funcionamento da linha e do BESS. Considerando que os impactes na fase de desativação do projeto serão muito semelhantes ao da fase de construção, embora de menor intensidade, foram analisados os impactes para as diferentes fases do projeto: fase de construção e fase de exploração (funcionamento).

O EIA apresenta apenas um corredor para o traçado a linha. A seleção do corredor ocorreu na sequência da Análise de Grandes Condicionantes que antecedeu o desenvolvimento do projeto de execução, tendo como base as principais condicionantes aplicáveis, sobretudo os

aspetos associados às condicionantes de ocupação do solo e restrições administrativas, aos aspetos ecológicos e socioeconómicos.

A análise ambiental incidiu sobre os fatores ambientais considerados mais relevantes, nomeadamente: clima e alterações climáticas; geomorfologia, geologia, sismicidade e hidrogeologia; recursos hídricos superficiais; solos e aptidão da terra; ocupação do solo; sistemas ecológicos, paisagem; qualidade do ar; gestão de resíduos; ambiente sonoro; património arqueológico, arquitetónico e etnográfico; socioeconómica; saúde humana e impactes cumulativos.

Durante a fase de construção, o projeto da linha em análise acarretará maioritariamente impactes negativos pouco significativos, associados às atividades decorrentes da desmatação e corte de vegetação, decapagem dos solos, movimentações de terras e circulação de maquinaria que fomentam a suspensão de poeiras, com a consequente afetação nas vertentes geológicas e geomorfológicas, nos solos, nos recursos hídricos, na ecologia e na qualidade do ar, verificando-se, fundamentalmente, uma perda irreversível das áreas seminaturais atualmente existentes, e uma desorganização espacial associada às diversas etapas e obras. Os impactes mais significativos verificados dizem respeito sobretudo à paisagem pela introdução de elementos de alguma dimensão, com impactes visuais e estruturais, e também à ocupação do solo, nomeadamente, no que se refere à necessidade de assegurar uma faixa de proteção correspondente a um corredor de 45 m centrado no eixo da linha, atendendo à presença de espécies arbóreas, especialmente de crescimento rápido, de forma a garantir as distâncias de segurança exigidas pelo Regulamento de Segurança de Linhas Elétricas de Alta Tensão – RSLEAT.

Durante a fase de exploração do projeto da linha, os impactes negativos mais significativos dizem respeito, por um lado, à introdução de elementos estranhos na paisagem traduzindo-se num efeito de intrusão visual e desorganização da funcionalidade da paisagem, por outro, ao condicionamento de áreas nas imediações dos apoios da linha, refletindo-se na desvalorização fundiária, assim como, a presença da faixa de proteção que se prologará durante a fase de exploração. Refira-se que estes impactes poderão ser mais agravados nas imediações das localidades de Marim e Malfrades, dada a proximidade da mesma, de cerca de 230 e 600 metros, respetivamente. Não obstante, será nesta fase de exploração que os impactes positivos serão sentidos, relacionados com o facto de permitir introduzir, na Rede Nacional de Transporte, energia produzida a partir de fontes renováveis; e, desta forma, contribuir para a concretização dos objetivos delineados a um nível mais macro, nomeadamente no que diz respeito à promoção de energias limpas.

Ao nível dos impactes ambientais suscetíveis de ocorrer durante as diferentes fases da vida do BESS, considera-se que a fase de construção constitui o período mais crítico ao nível dos

impactes negativos, nomeadamente sobre os descritores usos do solo, flora, vegetação, ainda assim sem grande significado e magnitude. A fase de exploração não apresenta impactes negativos adicionais aos infringidos no decorrer da fase de construção.

Em termos de ordenamento do território, a área de estudo abrange, no concelho de Alcoutim, de acordo com a Carta de Ordenamento do PDM, solo classificado como rústico, nas seguintes classes de espaços:

- Espaços naturais – Áreas de salvaguarda e ativação biofísica;
- Espaços agrícolas – Áreas agrícolas;
- Espaços florestais – Áreas de proteção; Áreas de uso múltiplo; Áreas mistas.

Em análise ao EIA e como **conclusão**, considera-se que a instalação do projeto não é livre de impactes negativos. Parte destes impactes continuarão a ser sentidos durante a fase de exploração, considerando-se, no entanto, que serão contrabalançados pelo impacte positivo verificado nesta fase.

Neste sentido, considera-se que a proposta para o traçado da LMAT Pereiro-Tavira, reúne as condições ambientais e técnicas para que não se verifiquem impactes ambientais muito significativos que justifiquem uma não concretização deste projeto, particularmente se forem cumpridas todas as recomendações patentes no EIA e no Plano de Acompanhamento Ambiental de Obra.
Contudo, considera-se que o traçado se deveria afastar uma maior distância das localidades de Marim e Malfrades, dada a reduzida proximidade com as mesmas, amplificando os impactes negativos nas suas imediações.

A instalação da linha não apresenta incompatibilidades com o PDM de Alcoutim, desde que salvaguardados os condicionalismos legalmente existentes e a sua integração no meio envolvente.

Em relação ao BESS, considera-se que deverão ser aplicadas as mesmas medidas de minimização estabelecidas ao nível do EIA da Central Fotovoltaica de Pereiro e vertidas na respetiva Declaração de Impacte Ambiental.

À consideração superior,

Número: E077014-202307-DGLA Data: 26/07/2023 Tipo: Ofício Data de Registo: 26/07/2023

alcoutim

RF 7878 2457 7 PT

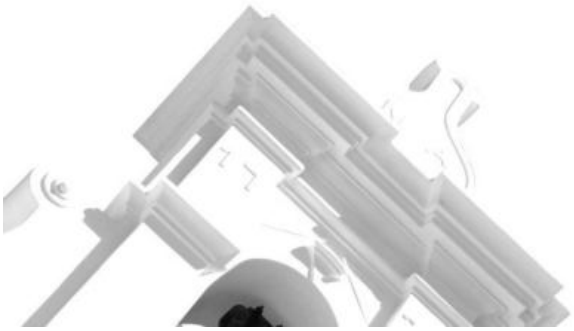
ctt

Taxa Paga
Portugal
Alcoutim

Rua do Município, n.º 12
8970-066 ALCOUTIM

www.cm-alcoutim.pt

Tel.: 281 540 500
Fax: 281 546 363
E-mail: geral@cm-alcoutim.pt



Correio Eletrónico

Exmo(a). Senhor(a),
Agência Portuguesa do Ambiente, I.P.
Rua da Murgueira, N.º 9 - 9/A Zambujal
2611-865 AMADORA

geral@apambiente.pt

Oficio n.º 11068	Nossa referência	Sua comunicação de	Sua referência
17/07/2023	2023/900.10.504/493		

Assunto: Emissão de parecer específico - Processo de Avaliação de Impacte Ambiental nº 3563 - Projeto: Ligação à Rede Nacional de Transporte (RNT), a 400 kV e Sistema de Armazenamento de Energia da Central Fotovoltaica de Pereiro - Nº S043047-202

No âmbito do assunto em epígrafe, e no seguimento do despacho da Sra. Presidente da Câmara Municipal de Tavira, de 17 de Julho do corrente ano, junto se remete o parecer nº 10058/2023 em anexo, para vosso conhecimento e os efeitos tido por convenientes.

Com os melhores cumprimentos,

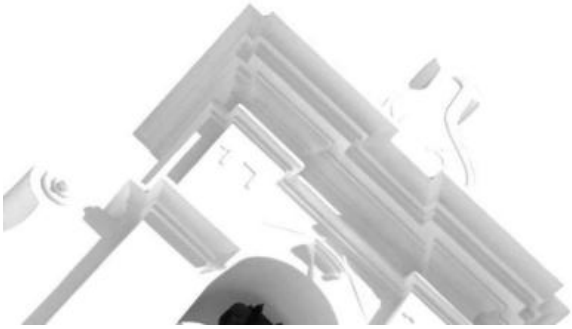
A Chefe da Divisão de Gestão Urbanística [1]

Digitally signed by CÉLIA DIONÍSIA TEIXEIRA PEREIRA TEIXEIRA
Date: 2023.07.17 17:27:48 +01:00

/EL

(1) No âmbito da subdelegação de competências por despacho da Sra. Diretora do Departamento de Desenvolvimento Territorial nº 182/2023 de 13 de Abril

Documento assinado digitalmente. Esta assinatura digital é equivalente à assinatura autografada.



Informação n.º 10058/2023 **Processo n.º** 2023/900.10.504/493

Assunto: Pedido de emissão de parecer específico sobre o processo de Avaliação de Impacte Ambiental nº 3563 referente ao projeto de Ligação à Rede Nacional de Transporte (RNT), a 400 kV e Sistema de Armazenamento de Energia da Central Fotovoltaica de Pereiro

1. No âmbito do assunto supra identificado importa referir que:

   1.1. Perante a classificação de solos definida pelo PDM de Tavira, a zona objeto de intervenção encontra-se inserida em Áreas Florestais de Uso Condicionado – cabeceiras das linhas de água e áreas com risco de erosão – solos da Reserva Ecológica Nacional (REN);

   1.2. Na zona existem infraestruturas da rede elétrica de Média, Alta Tensão e Muito Alta Tensão;

   1.3. Na área de intervenção foram sinalizados sítios arqueológico, conforme Carta Arqueológica de Cachopo, devendo ser garantido o respetivo acompanhamento arqueológico mediante autorização por parte da tutela;

   1.4. No âmbito do Plano Municipal de Defesa da Floresta contra Incêndio, estamos perante espaços florestais – florestas e matos – conforme carta de uso e ocupação do solo;

   1.5. O traçado da linha elétrica, não interfere com os canais de aproximação ao heliporto de Cachopo;

   1.6. No âmbito do processo de revisão do PDM de Tavira, cuja proposta ainda se encontra em desenvolvimento, não foram identificadas outras situações na área em apreço que colidam com a pretensão.

2. Face ao exposto, considera-se não existir impedimento ao normal desenvolvimento do processo, salvaguardando, o referido no ponto 1.3 supra, assim como a pronúncia pelas demais entidades intervenientes em razão da matéria.

À consideração superior.

Paços do Concelho, 17 de julho de 2023

A Chefe de Divisão

Digitally signed by CÉLIA DIONÍSIA TEIXEIRA PEREIRA TEIXEIRA
Date: 2023.07.17 16:55:48 +01:00

cteixeira

Anexo 2
Elementos de Projeto

DISTRITO DE FARO
CONCELHO DE ALCOUTIM
UNIÃO DAS FREGUESIAS DE ALCOUTIM E PEREIRO

DISTRITO DE FARO
CONCELHO DE ALCOUTIM
FREGUESIA DE GIÕES

1

2

EM CONSTRUÇÃO

EM CONSTRUÇÃO

LINHA CENTRAL FOTOVOLTAICA DE PEREIRO - TAVIRA, A 400 kV

P1

P2

P3

P4

P5/V1

P6/V

AP40

Palmeira

Serra Gordo

Barrocal

Barrocal

Alcaliteiro

Alcaliteiro

M=4.5400

P=-241400

M=4.5800

P=-248600

SIMBOLOGIA:

Linha em projeto a 400 kV

APOIOS: P1 a P5

Poste Tipo Q

Revisão	Data	Descrição	Des.	Verif.	Aprov.
B	12/01/2024	Supressão do P28 e redefinição do traçado entre o P43 e a SE Tavira	F.Brito	J.Martins	M.Pereira
A	15/05/2023	Aplicação de dispositivos de avifauna entre os apoios P10 e P15	F.Brito	J.Martins	M.Pereira

Projectado: J. Martins
Desenhado: F. Brito
Verificado: M. Pereira
Escala: 1/2000

Cliente: Suggestion Power Unipessoal Lda

Obra: LINHA CENTRAL FOTOVOLTAICA DE PEREIRO - TAVIRA, A 400 kV

PLANTA DO TRAÇADO

VALUE ELEMENT ENGINEERING SOLUTIONS
R. do Multipark, N.º 79
4595-542 Seroa - Paços de Ferreira
e-mail: geral@valueelement.pt
www.valueelement.pt

Nº Obra: 40077
Formato: A1
Data: 07/12/2021
Folha nº: 1/12

Este documento é propriedade da Value Element Engineering Solutions, não podendo ser copiado, desenvolvido ou comunicado a terceiros, no todo ou em parte, sem autorização expressa

FOTOGRAFIA AÉREA – SETEMBRO DE 2021
ESTEREORESTITUIÇÃO – OUTUBRO DE 2021
CURVAS DE NÍVEL EQUIDISTÂNCIA 5M(M)/ETRS89
DATUM ALTIMÉTRICO - CAScais

1 2 3

DISTRITO DE FARO
CONCELHO DE ALCOUTIM
FREGUESIA DE GIÕES

DISTRITO DE FARO
CONCELHO DE ALCOUTIM
UNIÃO DAS FREGUESIAS DE ALCOUTIM E PEREIRO

P6/V2 P7 P8 P9/V3 P10

LINHA CENTRAL FOTOVOLTAICA DE PEREIRO - TAVIRA, A 400 kV

LINHA TAVIRA-PUERTA DE SCHMAN A 400kV

Marim

P=-249200 M=-42800

P=-249200 M=42200

N

SIMBOLOGIA:

Linha em projeto a 400 kV APOIOS: P6 a P10

Poste Tipo Q

FOTOGRAFIA AÉREA – SETEMBRO DE 2021
ESTEREORESTITUIÇÃO – OUTUBRO DE 2021
RESTITUIÇÃO FOTOGRAMÉTRICA – IMAGI/EHS89
DATUM ALTIMÉTRICO – CASCAIS

Revisão	Data	Descrição	Des.	Verif.	Aprov.
B	12/01/2024	Supressão do P28 e redefinição do traçado entre o P43 e a SE Tavira	F.Brito	J.Martins	M.Pereira
A	15/05/2023	Aplicação de dispositivos de avifauna entre os apoios P10 e P15	F.Brito	J.Martins	M.Pereira

Projectado: J. Martins
Desenhado: F. Brito
Verificado: M. Pereira
Escala: 1/2000

Cliente: Suggestion Power Unipessoal Lda
Obra: LINHA CENTRAL FOTOVOLTAICA DE PEREIRO - TAVIRA, A 400 kV
PLANTA DO TRAÇADO

VALUE ELEMENT ENGINEERING
R do Multipark 1, N.º 79
4595-542 Seroa - Paços de Ferreira
e-mail: geral@valueelement.pt
www.valueelement.pt

Nº Obra: 40077
Formato: A1
Data: 07/12/2021
Folha nº: 2/12

Este documento é propriedade da Value Element Engineering Solutions, não podendo ser copiado, desenvolvido ou comunicado a terceiros, no todo ou em parte, sem autorização expressa

2 3 4

DISTRITO DE FARO
CONCELHO DE ALCOUTIM
FREGUESIA DE GIÕES

LINHA TAVIRA - PUEBLA DE GUZMAN, A 400kV

LINHA CENTRAL FOTOVOLTAICA DE PEREIRO - TAVIRA, A 400 kV

P11 P12 P13 P14

AP30 AP31 AP32 AP33 AP34

M=41600 P=249200

P=249000 M=42200

SIMBOLOGIA:

Linha em projeto a 400 kV

APOIOS: P11 a P13

Poste Tipo Q

Revisão	Data	Descrição	Des.	Verif.	Aprov.
B	12/01/2024	Supressão do P28 e redefinição do traçado entre o P43 e a SE Tavira	F.Brito	J.Martins	M.Pereira
A	15/05/2023	Aplicação de dispositivos de avifauna entre os apoios P10 e P15	F.Brito	J.Martins	M.Pereira

Projectado: J. Martins
Desenhado: F. Brito
Verificado: M. Pereira
Escala: 1/2000

Cliente: Suggestion Power Unipessoal Lda
Obra: LINHA CENTRAL FOTOVOLTAICA DE PEREIRO - TAVIRA, A 400 kV
PLANTA DO TRAÇADO

VALUE ELEMENT ENGINEERING Solutions
R do Multipark 1, N.º 79 4595-542 Seroa - Paços de Ferreira
e-mail: geral@valueelement.pt
www.valueelement.pt

Nº Obra: 40077 | Formato: A1
Data: 07/12/2021 | Folha nº: 3/12

Este documento é propriedade da Value Element Engineering Solutions, não podendo ser copiado, desenvolvido ou comunicado a terceiros, no todo ou em parte, sem autorização expressa

FOTOGRAFIA AÉREA - SETEMBRO DE 2021
ESTEREORESTITUIÇÃO - OUTUBRO DE 2021
ESCALA DE RESTITUIÇÃO 1/5000
DATUM ALTIMÉTRICO - CASCAIS

3 | 4 | 5

DISTRITO DE FARO
CONCELHO DE ALCOUTIM
FREGUESIA DE GIÕES

DISTRITO DE FARO
CONCELHO DE ALCOUTIM
FREGUESIA DE MARTIM LONGO

LINHA VICOSO - TAVIRA A 150kV (EM CONSTRUÇÃO)

LINHA TAVIRA/PUEBLA DE GUZMAN A 400kV

P14

LINHA CENTRAL FOTOVOLTAICA DE PEREIRO - TAVIRA, A 400 kV

P15

P16

AP31

AP30

AP29

M=40200

P=258960

M=40000

P=258400

Poço do Figueiral

Ribeira do Foupana

Poste Tipo Q

SIMBOLOGIA:

Linha em projeto a 400 kV

APOIOS: P14 a P16

Revisão	Data	Descrição	Des.	Verif.	Aprov.
B	12/01/2024	Supressão do P28 e redefinição do traçado entre o P43 e a SE Tavira	F.Brito	J.Martins	M.Pereira
A	15/05/2023	Aplicação de dispositivos de avifauna entre os apoios P10 e P15	F.Brito	J.Martins	M.Pereira

Projectado: J. Martins
Desenhado: F. Brito
Verificado: M. Pereira
Escala: 1/2000

Cliente: Suggestion Power Unipessoal Lda

Obra: LINHA CENTRAL FOTOVOLTAICA DE PEREIRO - TAVIRA, A 400 kV

PLANTA DO TRAÇADO

VALUE ELEMENT ENGINEERING Solutions
R. do Multipark 1, N.º 79
4595-542 Seroa - Paços de Ferreira
e-mail: geral@valueelement.pt
www.valueelement.pt

Nº Obra: 40077
Formato: A1
Data: 07/12/2021
Folha nº: 4/12

Este documento é propriedade da Value Element Engineering Solutions, não podendo ser copiado, desenvolvido ou comunicado a terceiros, no todo ou em parte, sem autorização expressa

FOTOGRAFIA AÉREA – SETEMBRO DE 2021
ESTEREODESTRIÇÃO – OUTUBRO DE 2021
RESTITUIÇÃO – DEZEMBRO DE 2021
DATUM ALTIMÉTRICO – CASCAIS

4 5 6

M=25/1200

DISTRITO DE FARO
CONCELHO DE ALCOUTIM
FREGUESIA DE VAQUEIROS

DISTRITO DE FARO
CONCELHO DE ALCOUTIM
FREGUESIA DE MARTIM LONGO

LINHA CENTRAL FOTOVOLTAICA DE PEREIRO - TAVIRA, A 400 kV

P17 P18 P19/V5 P20/V6 P21/V7 P22/V8

AP28 AP27 AP26 AP25

LINHA VEIGO TAVIRA A 150kV (EM CONSTRUÇÃO)

LINHA TAVIRA-PUEBLA DE GÚZMAN, A 400kV

Ribeira de Vaqueiros

Rocha da Garcia

M=39000

P=25200

SIMBOLOGIA:

Linha em projeto a 400 kV

APOIOS: P17 a P21

Poste Tipo Q

Revisão	Data	Descrição	Des.	Verif.	Aprov.
B	12/01/2024	Supressão do P28 e redefinição do traçado entre o P43 e a SE Tavira	F.Brito	J.Martins	M.Pereira
A	15/05/2023	Aplicação de dispositivos de avifauna entre os apoios P10 e P15	F.Brito	J.Martins	M.Pereira

Projectado: J. Martins
Desenhado: F. Brito
Verificado: M. Pereira
Escala: 1/2000

Cliente: Suggestion Power Unipessoal Lda
Obra: LINHA CENTRAL FOTOVOLTAICA DE PEREIRO - TAVIRA, A 400 kV
PLANTA DO TRAÇADO

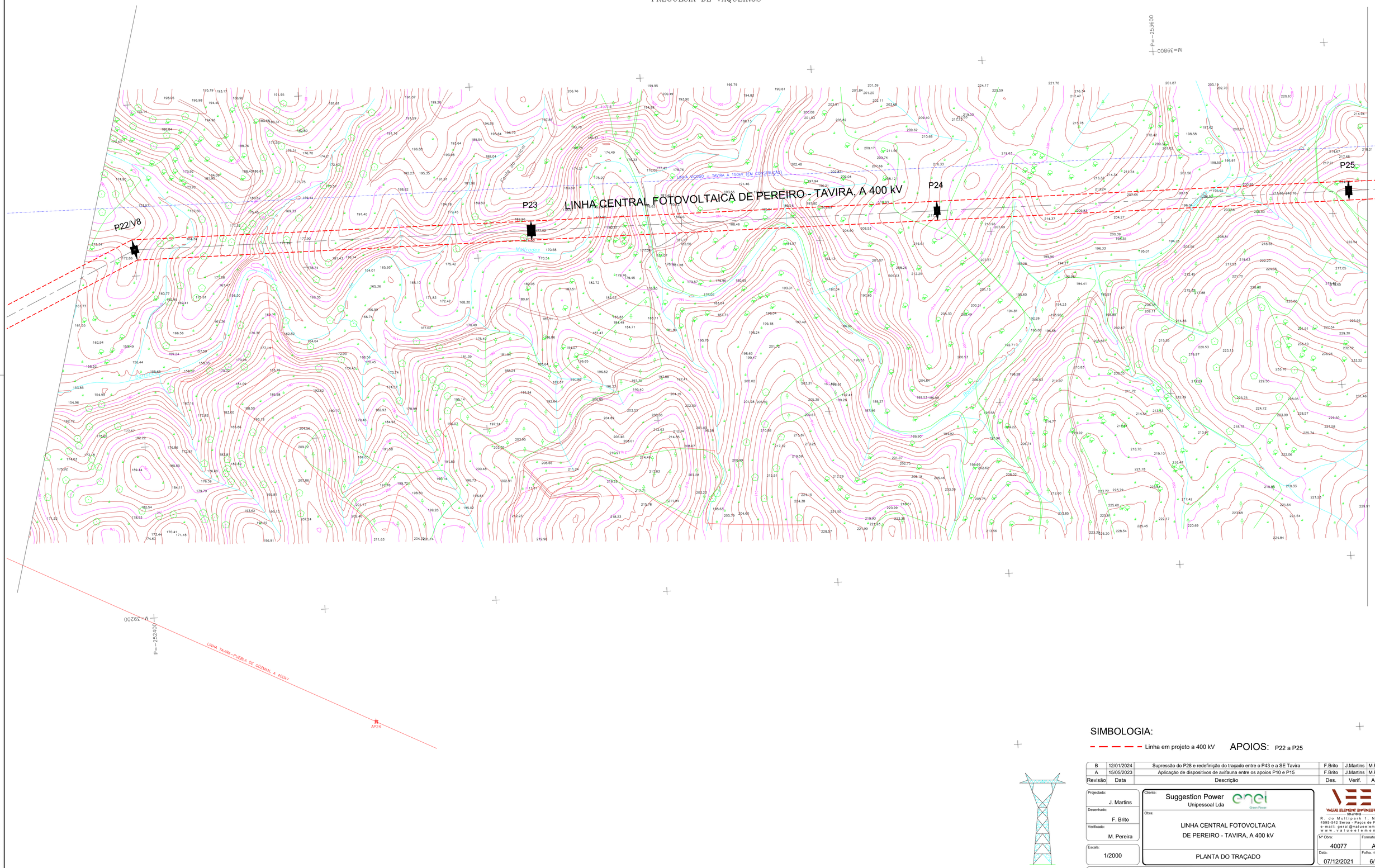
VALUE ELEMENT ENGINEERING
R. do Multipark 1, N.º 79
4595-542 Seroa - Paços de Ferreira
e-mail: geral@valueelement.pt
www.valueelement.pt

Nº Obra: 40077
Formato: A1
Data: 07/12/2021
Folha nº: 5/12

Este documento é propriedade da Value Element Engineering Solutions, não podendo ser copiado, desenvolvido ou comunicado a terceiros, no todo ou em parte, sem autorização expressa

FOTOGRAFIA AÉREA – SETEMBRO DE 2021
ESTEREORESTITUIÇÃO – OUTUBRO DE 2021
SISTEMA DE REFERÊNCIA – ETRS89-TM06/ETRS89
DATUM ALTIMÉTRICO – CAScais

DISTRITO DE FARO
CONCELHO DE ALCOUTIM
FREGUESIA DE VAQUEIROS



SIMBOLOGIA:

Linha em projeto a 400 kV

APOIOS: P22 a P25

Poste Tipo Q

Revisão	Data	Descrição	Des.	Verif.	Aprov.
B	12/01/2024	Supressão do P28 e redefinição do traçado entre o P43 e a SE Tavira	F.Brito	J.Martins	M.Pereira
A	15/05/2023	Aplicação de dispositivos de avifauna entre os apoios P10 e P15	F.Brito	J.Martins	M.Pereira

Projectado: J. Martins
Desenhado: F. Brito
Verificado: M. Pereira
Escala: 1/2000

Cliente: Suggestion Power Unipessoal Lda (enel Green Power)

Obra: LINHA CENTRAL FOTOVOLTAICA DE PEREIRO - TAVIRA, A 400 kV

PLANTA DO TRAÇADO

VALUE ELEMENT ENGINEERING
Rua do Multiparque 1, N.º 79
4595-542 Seroa - Paços de Ferreira
e-mail: geral@valueelement.pt
www.valueelement.pt

Nº Obra: 40077
Formato: A1
Data: 07/12/2021
Folha, nº: 6/12

Este documento é propriedade da Value Element Engineering Solutions, não podendo ser copiado, desenvolvido ou comunicado a terceiros, no todo ou em parte, sem autorização expressa

FOTOGRAMETRIA AÉREA – SETEMBRO DE 2021
ESTEREORESTITUIÇÃO – OUTUBRO DE 2021
ESCALA DE RESTITUIÇÃO 1/2000
DATUM ALTIMÉTRICO - CASCAIS

6 7 8

DISTRITO DE FARO
CONCELHO DE ALCOUTIM
FREGUESIA DE VAQUEIROS

P=-255400
M=39800

P=-254000
M=39200

LINHA VIÇOSO - TAVIRA A 150kV (EM CONSTRUÇÃO)

LINHA CENTRAL FOTOVOLTAICA DE PEREIRO - TAVIRA, A 400 kV

P26

P27/V9

P28

P29/V10

P30

Rebolada

SIMBOLOGIA:

Linha em projeto a 400 kV

APOIOS: P26 a P28

Poste Tipo Q

FOTOGRAFIA AÉREA – SETEMBRO DE 2021
ESTEREORESTITUIÇÃO – OUTUBRO DE 2021
VOO REALIZADO POR FOTOMAPA, LDA
DATUM ALTIMÉTRICO – CASCAIS

Revisão	Data	Descrição	Des.	Verif.	Aprov.
B	12/01/2024	Supressão do P28 e redefinição do traçado entre o P43 e a SE Tavira	F.Brito	J.Martins	M.Pereira
A	15/05/2023	Aplicação de dispositivos de avifauna entre os apoios P10 e P15	F.Brito	J.Martins	M.Pereira

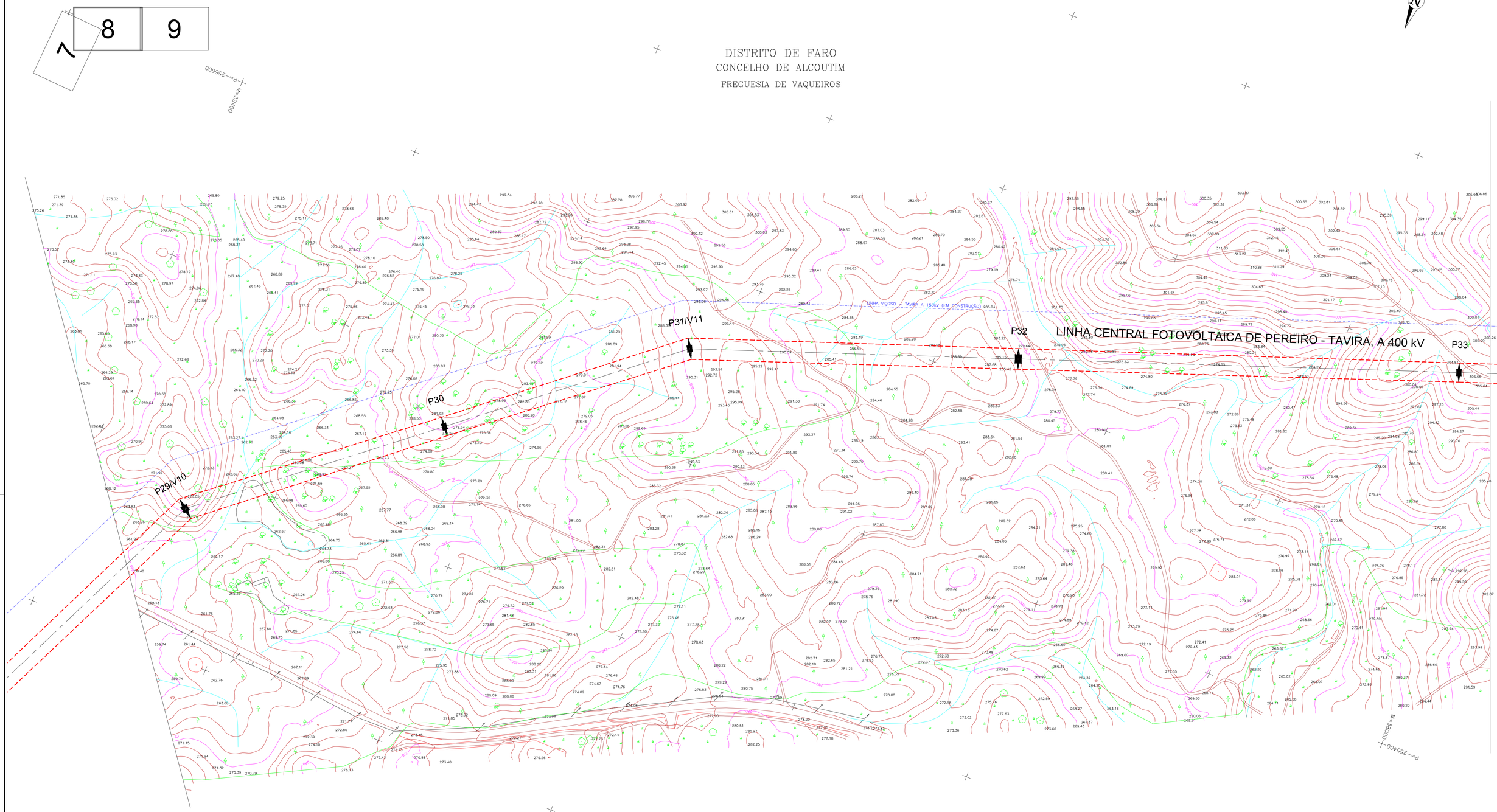
Projectado: J. Martins
Desenhado: F. Brito
Verificado: M. Pereira
Escala: 1/2000

Cliente: Suggestion Power Unipessoal Lda
Obra: LINHA CENTRAL FOTOVOLTAICA DE PEREIRO - TAVIRA, A 400 kV
PLANTA DO TRAÇADO

VALUE ELEMENT ENGINEERING
R. do Multipark 1, N.º 79
4595-542 Seroa - Paços de Ferreira
e-mail: geral@valueelement.pt
www.valueelement.pt

Nº Obra: 40077
Formato: A1
Data: 07/12/2021
Folha nº: 7/12

Este documento é propriedade da Value Element Engineering Solutions, não podendo ser copiado, desenvolvido ou comunicado a terceiros, no todo ou em parte, sem autorização expressa



FOTOGRAFIA AÉREA - SETEMBRO DE 2021
ESTEREORESTITUIÇÃO - OUTUBRO DE 2021
SISTEMA DE REFERÊNCIA - ETRS89
DATUM ALTIMÉTRICO - CAScais

SIMBOLOGIA:

Linha em projeto a 400 kV

APOIOS: P29 a P33

Poste Tipo Q

Revisão	Data	Descrição	Des.	Verif.	Aprov.
B	12/01/2024	Supressão do P28 e redefinição do traçado entre o P43 e a SE Tavira	F.Brito	J.Martins	M.Pereira
A	15/05/2023	Aplicação de dispositivos de avifauna entre os apoios P10 e P15	F.Brito	J.Martins	M.Pereira

Projectado: J. Martins
Desenhado: F. Brito
Verificado: M. Pereira
Escala: 1/2000

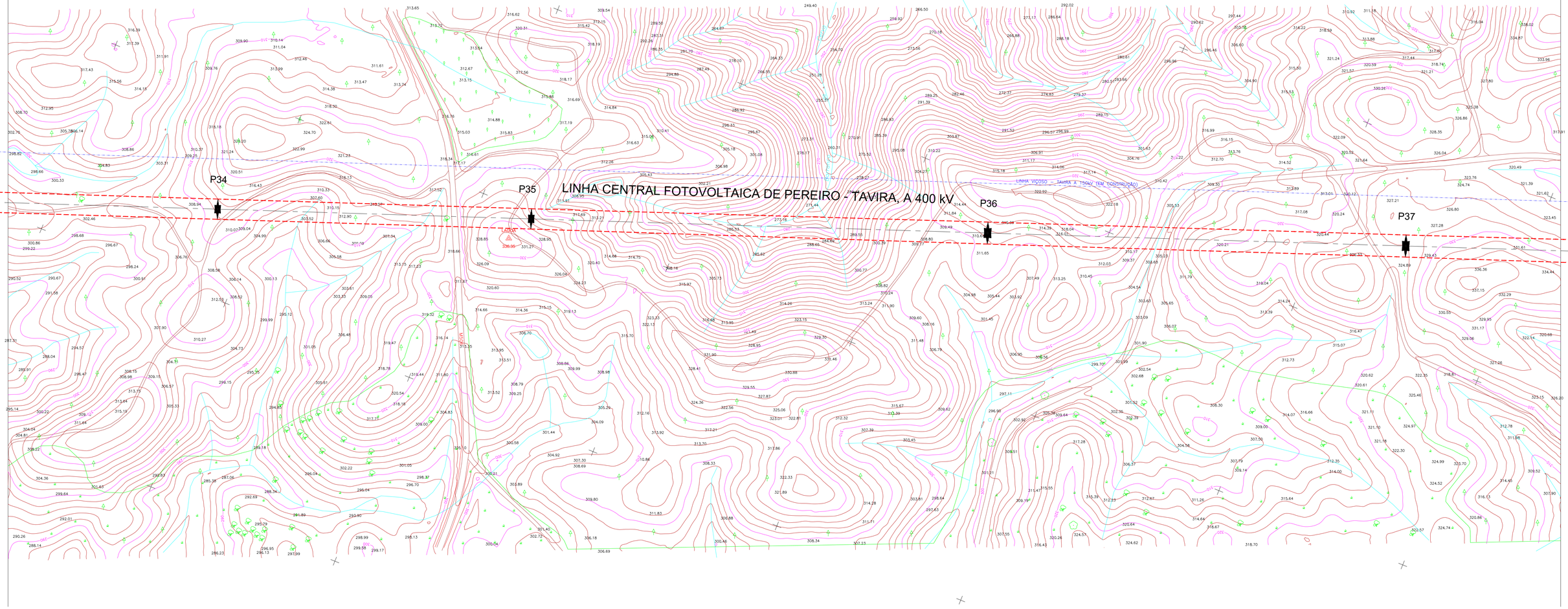
Cliente: Suggestion Power Unipessoal Lda
Obra: LINHA CENTRAL FOTOVOLTAICA DE PEREIRO - TAVIRA, A 400 kV
PLANTA DO TRAÇADO

VALUE ELEMENT ENGINEERING
R. do Multipark 1, N.º 79
4595-542 Seroa - Paços de Ferreira
e-mail: geral@valueelement.pt
www.valueelement.pt

Nº Obra: 40077
Formato: A1
Data: 07/12/2021
Folha nº: 8/12

Este documento é propriedade da Value Element Engineering Solutions, não podendo ser copiado, desenvolvido ou comunicado a terceiros, no todo ou em parte, sem autorização expressa

DISTRITO DE FARO
CONCELHO DE ALCOUTIM
FREGUESIA DE VAQUEIROS



SIMBOLOGIA:

Linha em projeto a 400 kV

APOIOS: P34 a P37

Poste Tipo Q

Revisão	Data	Descrição	Des.	Verif.	Aprov.
B	12/01/2024	Supressão do P28 e redefinição do traçado entre o P43 e a SE Tavira	F.Brito	J.Martins	M.Pereira
A	15/05/2023	Aplicação de dispositivos de avifauna entre os apoios P10 e P15	F.Brito	J.Martins	M.Pereira

Projectado: J. Martins
Desenhado: F. Brito
Verificado: M. Pereira
Escala: 1/2000

Cliente: Suggestion Power Unipessoal Lda
Obra: LINHA CENTRAL FOTOVOLTAICA DE PEREIRO - TAVIRA, A 400 kV
PLANTA DO TRAÇADO

VALUE ELEMENT ENGINEERING
R do Multipark 1, N.º 79
4595-542 Seroa - Paços de Ferreira
e-mail: geral@valueelement.pt
www.valueelement.pt

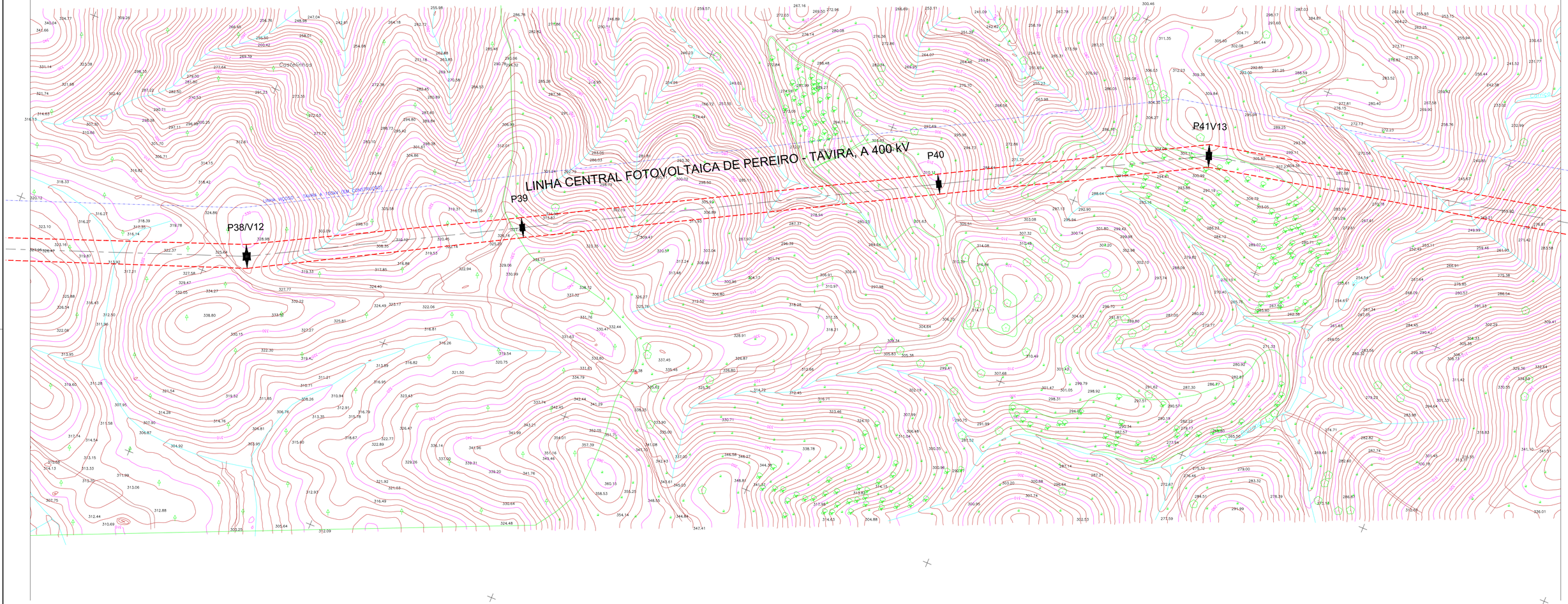
Nº Obra: 40077 | Formato: A1
Data: 07/12/2021 | Folha nº: 9/12

Este documento é propriedade da Value Element Engineering Solutions, não podendo ser copiado, desenvolvido ou comunicado a terceiros, no todo ou em parte, sem autorização expressa

FOTOGRAFIA AÉREA – SETEMBRO DE 2021
ESTEREORESTITUIÇÃO – OUTUBRO DE 2021
SISTEMA DE REFERÊNCIA HORIZONTAL – PT-TM06/ETRS89
DATUM ALTIMÉTRICO – CASCAIS

9	10	11

DISTRITO DE FARO
CONCELHO DE ALCOUTIM
FREGUESIA DE VAQUEIROS



SIMBOLOGIA:

Linha em projeto a 400 kV

APOIOS: P38 a P41

Poste Tipo Q

Revisão	Data	Descrição	Des.	Verif.	Aprov.
B	12/01/2024	Supressão do P28 e redefinição do traçado entre o P43 e a SE Tavira	F.Brito	J.Martins	M.Pereira
A	15/05/2023	Aplicação de dispositivos de avifauna entre os apoios P10 e P15	F.Brito	J.Martins	M.Pereira

Projectado: J. Martins
Desenhado: F. Brito
Verificado: M. Pereira
Escala: 1/2000

Cliente: Suggestion Power Unipessoal Lda (enel Green Power)

Obra: LINHA CENTRAL FOTOVOLTAICA DE PEREIRO - TAVIRA, A 400 kV

PLANTA DO TRAÇADO

VALUE ELEMENT ENGINEERING
R do Multipark 1, N.º 79
4595-542 Seroa - Paços de Ferreira
e-mail: geral@valueelement.pt
www.valueelement.pt

Nº Obra:	Formato:
40077	A1
Data:	Folha, nº:
07/12/2021	10/12

Este documento é propriedade da Value Element Engineering Solutions, não podendo ser copiado, desenvolvido ou comunicado a terceiros, no todo ou em parte, sem autorização expressa

FOTOGRAFIA AÉREA – SETEMBRO DE 2021
ESTEREORESTITUIÇÃO – OUTUBRO DE 2021
VOO: M-3520 – FAIXA 1 – FOTS 1 A 4406/ETRS89
DATUM ALTIMÉTRICO – CASCAIS

10 | 11 | 12

DISTRITO DE FARO
CONCELHO DE ALCOUTIM
FREGUESIA DE VAQUEIROS

DISTRITO DE FARO
CONCELHO DE TAVIRA
FREGUESIA DE CACHOPO

P=-257800
M=-240000

P=-256600
M=-236000

LINHA CENTRAL FOTOVOLTAICA DE PEREIRO - TAVIRA, A 400 kV

P42/V14

P43/V15

P44

P45

LINHA VIGOSO - TAVIRA A 150kV (EM CONSTRUÇÃO)

SIMBOLOGIA:

Linha em projeto a 400 kV

APOIOS: P42 a P44

Poste Tipo Q

Revisão	Data	Descrição	Des.	Verif.	Aprov.
B	12/01/2024	Supressão do P28 e redefinição do traçado entre o P43 e a SE Tavira	F.Brito	J.Martins	M.Pereira
A	15/05/2023	Aplicação de dispositivos de avifauna entre os apoios P10 e P15	F.Brito	J.Martins	M.Pereira

Projectado: J. Martins
Desenhado: F. Brito
Verificado: M. Pereira
Escala: 1/2000

Cliente: Suggestion Power Unipessoal Lda
Obra: LINHA CENTRAL FOTOVOLTAICA DE PEREIRO - TAVIRA, A 400 kV
PLANTA DO TRAÇADO

VALUE ELEMENT ENGINEERING
R. do Multipark 1, N.º 79
4595-542 Seroa - Paços de Ferreira
e-mail: geral@valueelement.pt
www.valueelement.pt

Nº Obra: 40077
Formato: A1
Data: 07/12/2021
Folha nº: 11/12

Este documento é propriedade da Value Element Engineering Solutions, não podendo ser copiado, desenvolvido ou comunicado a terceiros, no todo ou em parte, sem autorização expressa

FOTOGRAFIA AÉREA - SETEMBRO DE 2021
ESTEREORESTITUIÇÃO - OUTUBRO DE 2021
FOLHA 11 DE 12
DATUM ALTIMÉTRICO - CASCAIS

MAIO/ETRS89

11 | 12

P45

P46/V16

P47

P48/V17

P49/V18

P50/V19

LINHA CENTRAL FOTOVOLTAICA DE PEREIRO - TAVIRA, A 400 kV

Port.

N

DISTRITO DE FARO
CONCELHO DE TAVIRA
FREGUESIA DE CACHOPO

P=257600 M=122200

SIMBOLOGIA:

Linha em projeto a 400 kV

APOIOS: P45 a P50

Poste Tipo Q

Poste Tipo DL

FOTOGRAFIA AÉREA - SETEMBRO DE 2021
ESTEREORESTITUIÇÃO - OUTUBRO DE 2021
SISTEMA DE REFERÊNCIA - ETRS89/PT-TM06
DATUM ALTIMÉTRICO - CASCAIS

Revisão	Data	Descrição	Des.	Verif.	Aprov.
B	12/01/2024	Supressão do P28 e redefinição do traçado entre o P43 e a SE Tavira	F.Brito	J.Martins	M.Pereira
A	15/05/2023	Aplicação de dispositivos de avifauna entre os apoios P10 e P15	F.Brito	J.Martins	M.Pereira

Projectado: J. Martins
Desenhado: F. Brito
Verificado: M. Pereira
Escala: 1/2000

Cliente: Suggestion Power Unipessoal Lda
Obra: LINHA CENTRAL FOTOVOLTAICA DE PEREIRO - TAVIRA, A 400 kV
PLANTA DO TRAÇADO

VALUE ELEMENT ENGINEERING
Rua do Multipark 1, N.º 79
4595-542 Seroa - Paços de Ferreira
e-mail: geral@valueelement.pt
www.valueelement.pt

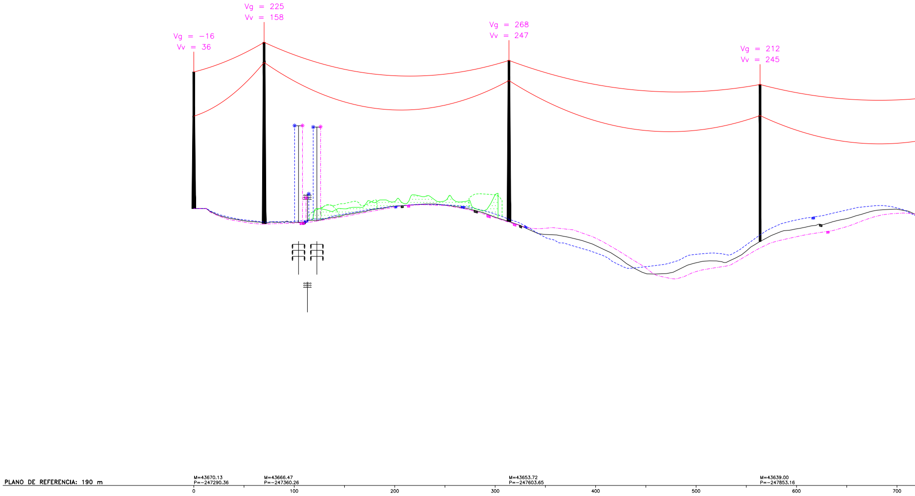
Nº Obra: 40077
Formato: A1
Data: 07/12/2021
Folha nº: 12/12

Este documento é propriedade da Value Element Engineering Solutions, não podendo ser copiado, desenvolvido ou comunicado a terceiros, no todo ou em parte, sem autorização expressa

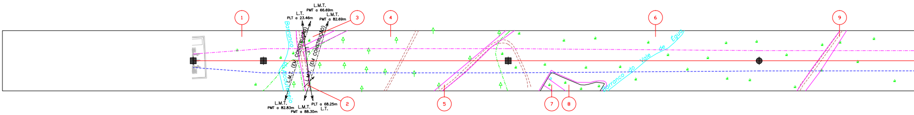
P(fmin)CG = 825 m
Tra(max)CG = 590 daN
P(fmax)CC = 312 m
Tra(max)CC = 1489 daN

P(fmin)CG = 1250 m
Tra(max)CG = 1194 daN
P(fmax)CC = 784 m
Tra(max)CC = 2362 daN

P(fmin)CG = 1796 m
Tra(max)CG = 1495 daN
P(fmax)CC = 1006 m
Tra(max)CC = 3111 daN


Vg = -16
Vv = 36
Vg = 225
Vv = 158
Vg = 268
Vv = 247
Vg = 212
Vv = 245
PLANO DE REFERENCIA: 190 m
M=43670.13
P=-247290.36
M=43666.47
P=-247360.26
M=43653.72
P=-247603.65
M=43639.00
P=-247853.16
0
100
200
300
400
500
600
700

Distância da Estação à origem [m]	0.00		70.00		313.72		563.67	
Cota do Terreno no Apoio [m]	258.92		255.21		255.70		250.74	
Numero do Apoio	Pórt.		1		2		3	
Tipo de apoio	PAL4		QT5/AD20		QT4/AD20		QS4/SD20	
Tipo de Equipamento	4D4H2M150P5		4D4H2M150N5		4D4H2M150N5		4D4K2M150L5/4D4V2M150Q5	
Alturas Util/Total do Apoio [m]	23.00/34.00		40.10/45.10		35.10/40.10		31.34/39.08	
Vãos Horizontais [m]		70.00		243.72		249.95		239.01
Distância do apoio à origem [m]	0.00		70.00		313.72		563.67	


①
②
③
④
⑤
⑥
⑦
⑧
⑨
L.M.T.
PMT a 66.69m
L.T.
PLT a 23.46m
L.M.T.
PMT a 82.69m
L.M.T. (EM CONSTRUÇÃO)
L.M.T. (EM CONSTRUÇÃO)
L.T.
L.M.T.
Barranco do Alcoutenejo
L.M.T.
PMT a 82.83m
L.M.T.
PMT a 88.30m
PLT a 68.25m
L.T.
Barranco do Vale de Água

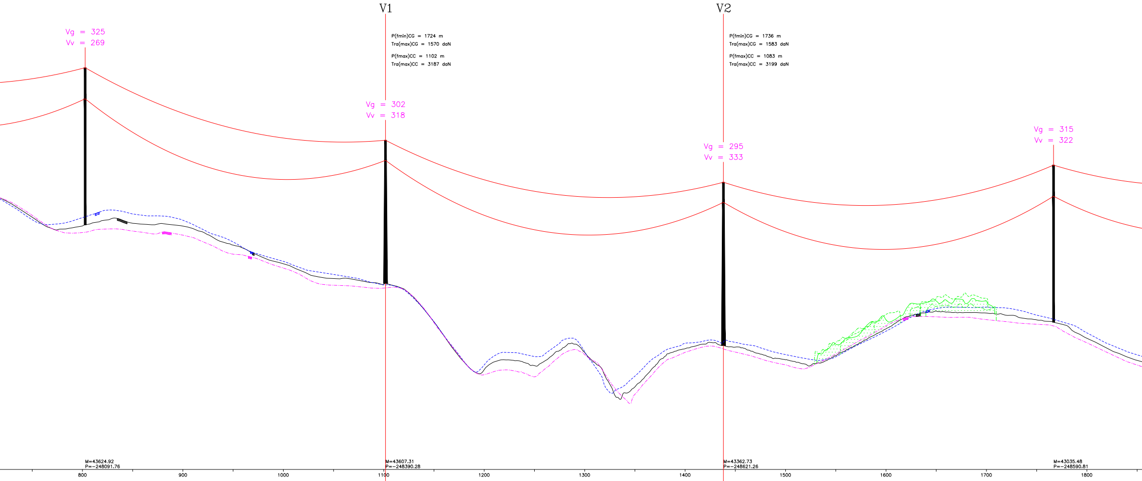
FOTOGRAFIA AÉREA - SETEMBRO DE 2021
ESTEREORESTITUIÇÃO - OUTUBRO DE 2021
SISTEMA DE REFERÊNCIA - PT-TM06/ETRS89
DATUM ALTIMÉTRICO - CASCAIS

Perfil F1_RevB.dwg

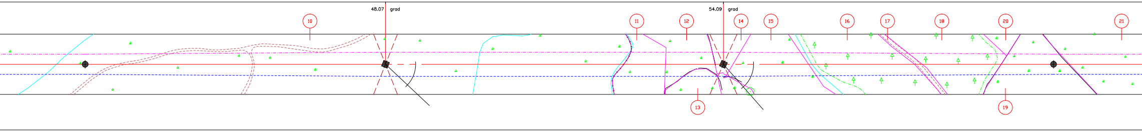
DISTRITO DE FARO

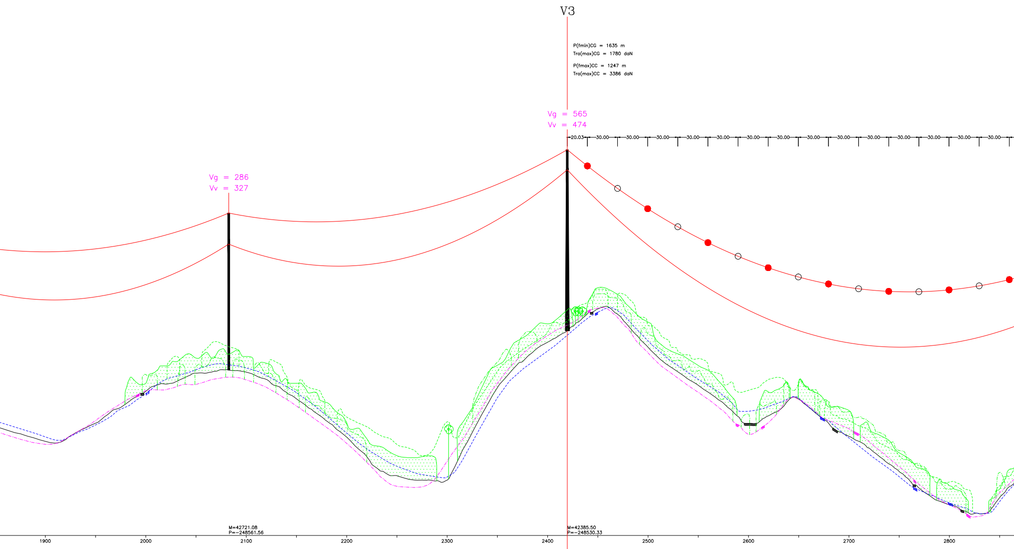
CONCELHO DE ALCOUTIM

UNIÃO DAS FREGUESIAS DE ALCOUTIM E PEREIRO ←┼→ FREGUESIA DE GIÕES

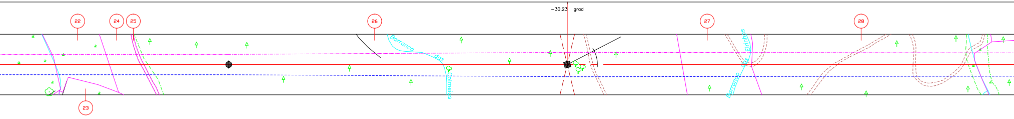

V1
V2
P(fmin)CG = 1724 m
Tra(max)CG = 1570 daN
P(fmax)CC = 1102 m
Tra(max)CC = 3187 daN
P(fmin)CG = 1736 m
Tra(max)CG = 1583 daN
P(fmax)CC = 1083 m
Tra(max)CC = 3199 daN
Vg = 325
Vv = 269
Vg = 302
Vv = 318
Vg = 295
Vv = 333
Vg = 315
Vv = 322
M=43624.92
P=−248091.76
M=43607.31
P=−248390.28
M=43362.73
P=−248621.26
M=43035.48
P=−248590.81
800
900
1000
1100
1200
1300
1400
1500
1600
1700
1800

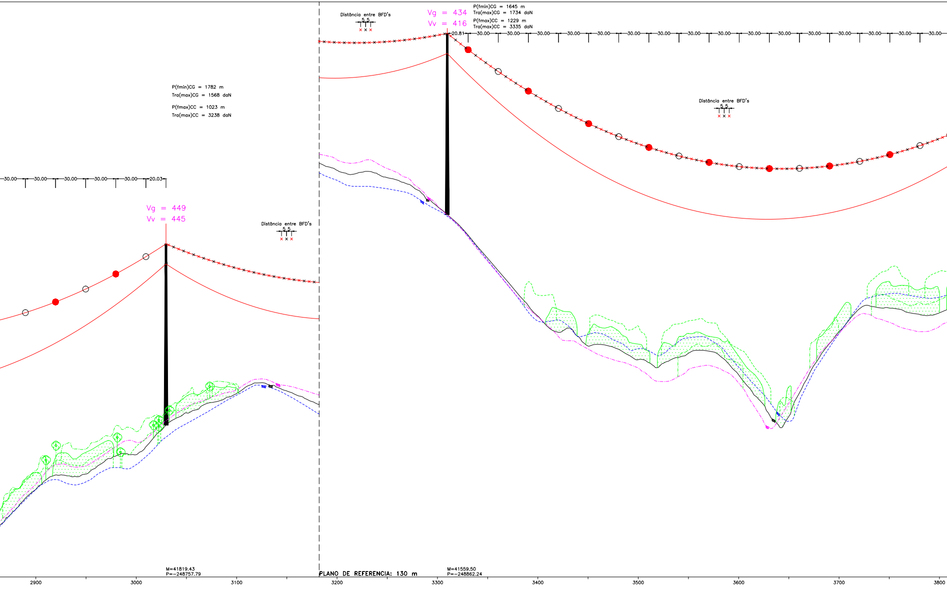
802.68		1101.72		1438.13		1766.79
250.84		236.27		220.83		226.61
4		5		6		7
QS4/SD20		QT3/AD20		QT4/AD20		QS4/SD20
4D4K2M150L5/4D4V2M150Q5		4D4H2M150N5		4D4H2M150N5		4D4K2M150L5/4D4V2M150Q5
31.34/39.08		30.60/35.60		35.60/40.60		31.34/39.08
	299.04		336.41		328.66	
802.68		1101.72		1438.13		1766.79


48.07 grad
54.09 grad
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21


V3
P(fmin)CG = 1635 m
Tra(max)CG = 1780 daN
P(fmax)CC = 1247 m
Tra(max)CC = 3386 daN
Vg = 565
Vv = 474
Vg = 286
Vv = 327
20.03
30.00
M=42721.08
P=-248561.56
M=42385.50
P=-248530.33
1900
2000
2100
2200
2300
2400
2500
2600
2700
2800

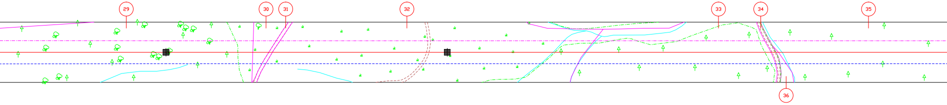
	2082.55		2419.58	
	231.19		240.93	
	8		9	
	QS4/SD20		QT5/AD20	
	4D4K2M150L5/4D4V2M150Q5		4D4H2M150N5	
	31.34/39.08		40.10/45.10	
315.76		337.03		610.06
	2082.55		2419.58	


-30.23 grad
22
23
24
25
26
27
28
Barranco das Colmeias
Barranco das Eirinhas

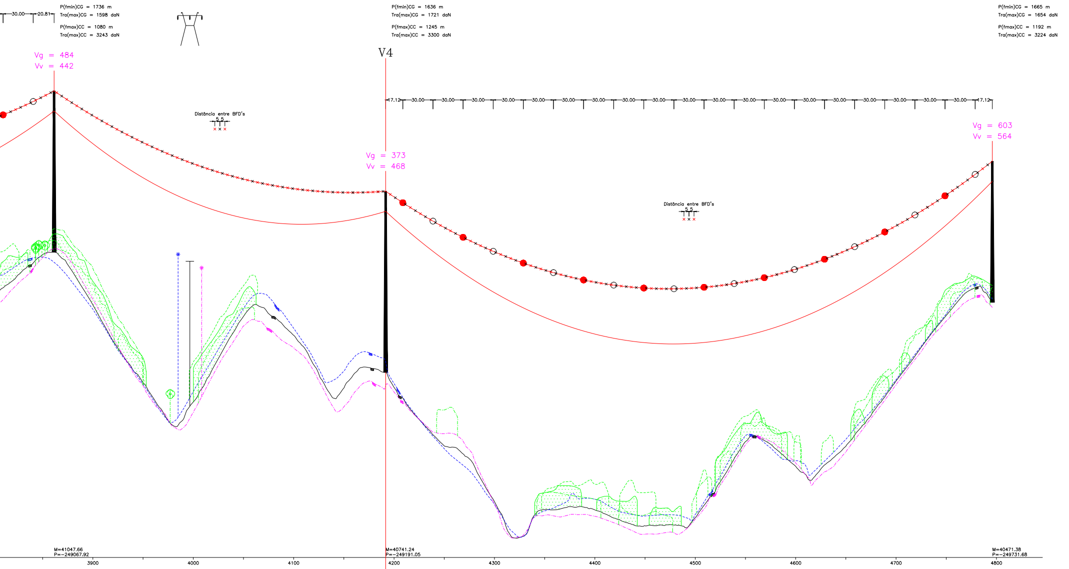


Distância entre BFD's
5 5
Vg = 434
Vv = 416
P(fmin)CG = 1645 m
Tra(max)CG = 1734 daN
P(fmax)CC = 1229 m
Tra(max)CC = 3335 daN
20.81
30.00
Distância entre BFD's
5 5
P(fmin)CG = 1782 m
Tra(max)CG = 1568 daN
P(fmax)CC = 1023 m
Tra(max)CC = 3238 daN
30.00
20.03
Vg = 449
Vv = 445
Distância entre BFD's
5 5
M=41819.43
P=-248757.79
PLANO DE REFERENCIA: 130 m
M=41559.50
P=-248862.24
2900
3000
3100
3200
3300
3400
3500
3600
3700
3800

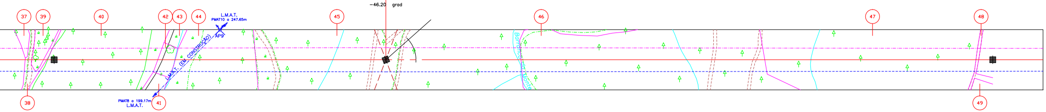
3029.64		3309.77	
227.79		220.19	
10		11	
QA5/AD20		QA5/AD20	
4D4H2M150N5		4D4H2M150N5	
40.13/45.13		40.13/45.13	
	280.13		551.63
3029.64		3309.77	



29
30
31
32
33
34
35
36


30.00
20.81
P(fmin)CG = 1736 m
Tra(max)CG = 1598 daN
P(fmax)CC = 1080 m
Tra(max)CC = 3243 daN
P(fmin)CG = 1636 m
Tra(max)CG = 1721 daN
P(fmax)CC = 1245 m
Tra(max)CC = 3300 daN
P(fmin)CG = 1665 m
Tra(max)CG = 1654 daN
P(fmax)CC = 1192 m
Tra(max)CC = 3224 daN
Vg = 484
Vv = 442
V4
17.12
30.00
30.00
30.00
30.00
30.00
30.00
30.00
30.00
30.00
30.00
30.00
30.00
30.00
30.00
30.00
30.00
30.00
30.00
30.00
17.12
Distância entre BFD's
5 5
Vg = 373
Vv = 468
Distância entre BFD's
5 5
Vg = 603
Vv = 564
M=41047.66
P=-249067.92
M=40741.24
P=-249191.05
M=40471.38
P=-249731.68
3900
4000
4100
4200
4300
4400
4500
4600
4700
4800

3861.40		4191.63		4795.87
206.00		176.06		193.50
12		13		14
QA4/AD20		QT5/AD20		QA3/AD20
4D4H2M150N5		4D4H2M150N5		4D4H2M150N5
35.13/40.13		40.10/45.10		30.13/35.13
	330.23		604.24	
3861.40		4191.63		4795.87

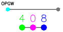

-46.20 grad
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
L.M.A.T.
PMAT10 a 247.65m
AP9
L.M.A.T. (EM CONSTRUÇÃO)
PMAT8 a 199.17m
L.M.A.T.
Barranco do Monte

CONDUTORES 400kV: 2x ACSR 595 (ZAMBEZE)

CABOS DE GUARDA: ACSR 153 (DORKING) + OPGW

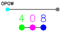
DISPOSIÇÃO DAS FASES :

Vista da SE CF Pereiro



Vista da SE CF Pereiro a P49

P50



SE Tavira

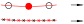
APOIOS: N°1 a N°14

VÉRTICES: Apoios N°5, N°6, N°9 e N°13

DISTRITO: FARO

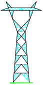
CONCELHOS: ALCOUTIM

FREGUESIAS: U. F. DE ALCOUTIM E PEREIRO e GIÕES



Sinalização Aérea Diurna

Sinalização para Aves



Poste Tipo Q

B	12/01/2024	Supressão do P28 e redefinição do traçado entre o P43 e a SE Tavira	F.Brito	J.Martins	M.Pereira
A	15/05/2023	Aplicação de dispositivos de avifauna entre os apoios P10 e P15	F.Brito	J.Martins	M.Pereira
Revisão	Data	Descrição	Des.	Verif.	Aprov.

Projectado: J. Martins

Desenhado: F. Brito

Verificado: M. Pereira

Escala: H=1/2000 V=1/500

Cliente:
Suggestion Power
Unipessoal Lda

Obra:
LINHA CENTRAL FOTOVOLTAICA
DE PEREIRO - TAVIRA, A 400 kV

PERFIL E PLANTA PARCELAR

R. do Multipark 1, N.º 79
4595-542 Seroa - Paços de Ferreira
e-mail: geral@valueelement.pt
www.valueelement.pt

Nº Obra: 40077

Formato: -

Data: 07/12/2021

Folha. nº: 1/4

Este documento é propriedade da Value Element Engineering Solutions, não podendo ser copiado, desenvolvido ou comunicado a terceiros, no todo ou em parte, sem autorização expressa

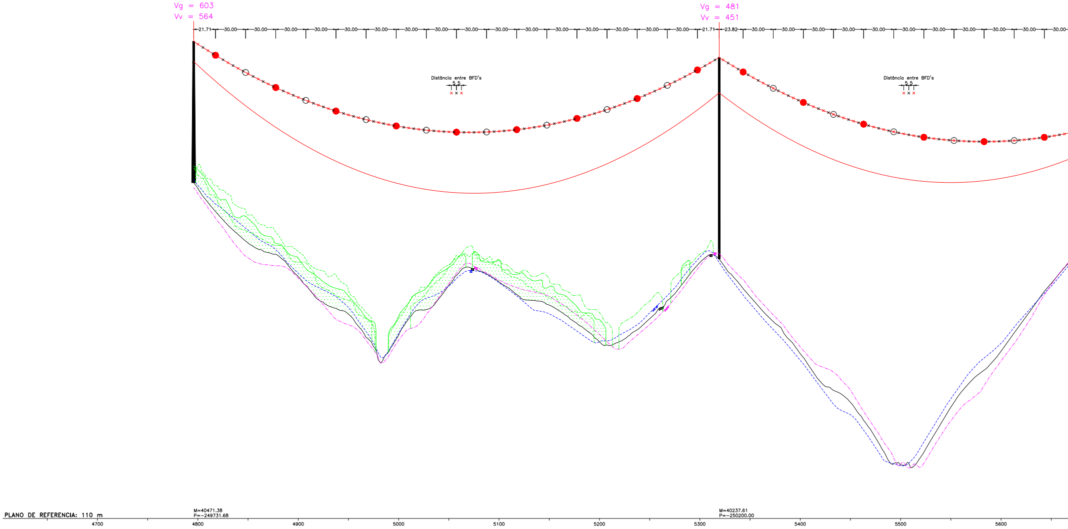
DISTRITO DE FARO

CONCELHO DE ALCOUTIM

FREGUESIA DE GIÕES ←|→ FREGUESIA DE MARTIM LONGO

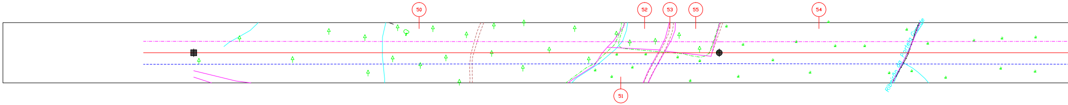
P(fmin)CG = 1665 m
Tra(max)CG = 1654 daN

P(fmax)CC = 1192 m
Tra(max)CC = 3224 daN



Vg = 603
Vv = 564
Vg = 481
Vv = 451
21.71
30.00
21.71
23.82
Distância entre BFD's
5 5
Distância entre BFD's
5 5
PLANO DE REFERENCIA: 110 m
M=40471.38
P=-249731.68
M=40237.61
P=-250200.00
4700
4800
4900
5000
5100
5200
5300
5400
5500
5600

Distância da Estação à origem [m]	4795.87		5319.29	
Cota do Terreno no Apoio [m]	193.50		174.50	
Numero do Apoio	14		15	
Tipo de apoio	QA3/AD20		QRS6/SD20	
Tipo de Equipamento	4D4H2M150N5		4D4K2M150L5/4D4V2M150R5	
Alturas Util/Total do Apoio [m]	30.13/35.13		41.33/50.13	
Vãos Horizontais [m]		523.42		377.64
Distância do apoio à origem [m]	4795.87		5319.29	



50
52
53
55
54
51
Ribeirão da Portela Grande

FOTOGRAFIA AÉREA - SETEMBRO DE 2021
ESTEREORESTITUIÇÃO - OUTUBRO DE 2021
SISTEMA DE REFERÊNCIA - PT-TM06/ETRS89
DATUM ALTIMÉTRICO - CASCAIS

Perfil F2_RevB.dwg

P(fmin)CG = 1637 m
Tra(max)CG = 1594 daN

P(fmax)CC = 1243 m
Tra(max)CC = 3117 daN

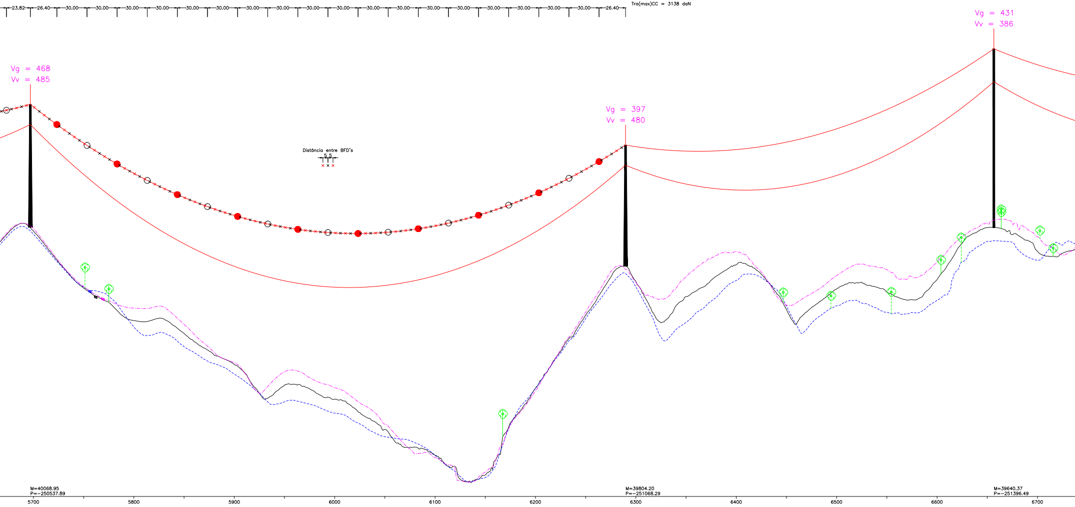
DISTRITO DE FARO

CONCELHO DE ALCOUTIM

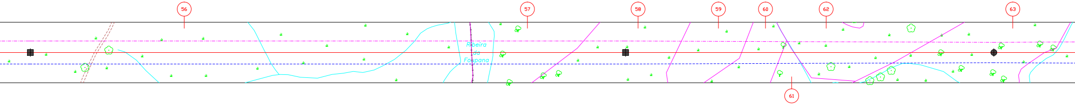
FREGUESIA DE MARTIM LONGO ←|→ FREGUESIA DE VAQUEIROS

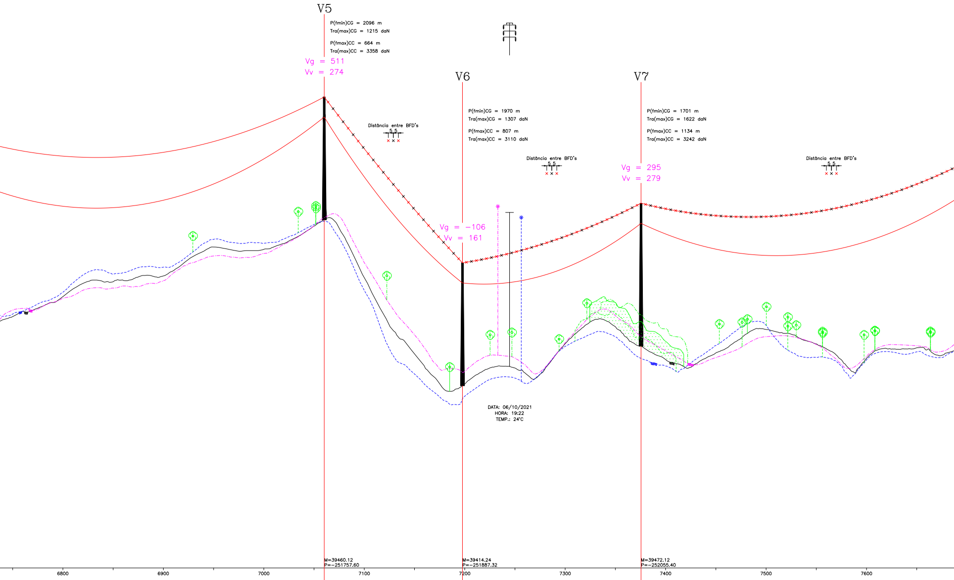
P(fmin)CG = 1698 m
Tra(max)CG = 1568 daN

P(fmax)CC = 1138 m
Tra(max)CC = 3138 daN

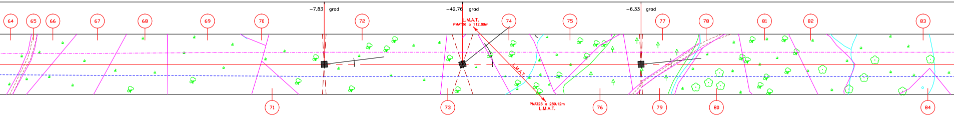

23.82
26.40
30.00
30.00
30.00
30.00
30.00
30.00
30.00
30.00
30.00
30.00
30.00
30.00
30.00
30.00
30.00
30.00
26.40
Vg = 468
Vv = 485
Vg = 397
Vv = 480
Vg = 431
Vv = 386
Distância entre BFD's
5 5
M=40068.95
P=−250537.89
M=39804.20
P=−251068.29
M=39640.37
P=−251396.49
5700
5800
5900
6000
6100
6200
6300
6400
6500
6600
6700

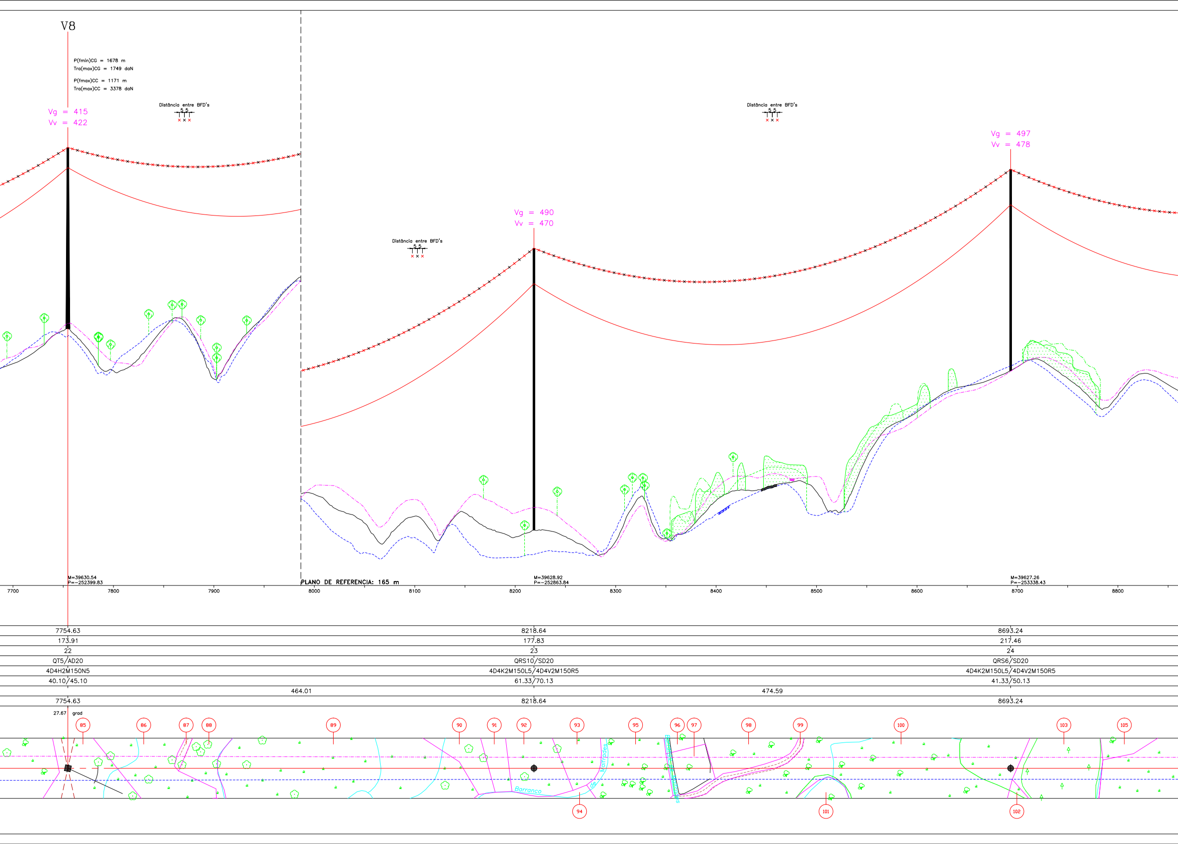
5696.93		6289.73		6656.56
176.99		167.33		176.88
16		17		18
QA2/AD20		QA2/AD20		QS5/SD20
4D4H2M150N5		4D4H2M150N5		4D4K2M150L5/4D4V2M150Q5
25.60/30.60		25.13/30.13		36.34/44.08
	592.80		366.82	
5696.93		6289.73		6656.56

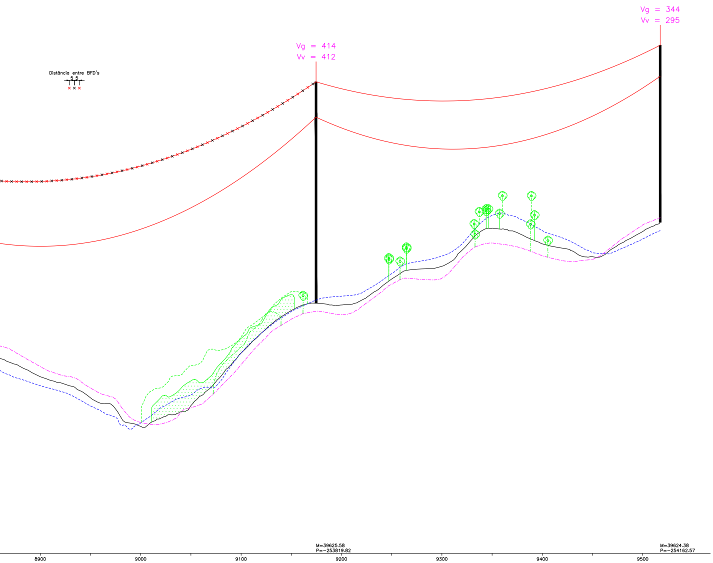

56
57
58
59
60
61
62
63
Ribeira
da
Foupana


V5
P(fmin)CG = 2096 m
Tra(max)CG = 1215 daN
P(fmax)CC = 664 m
Tra(max)CC = 3358 daN
Vg = 511
Vv = 274
V6
P(fmin)CG = 1970 m
Tra(max)CG = 1307 daN
P(fmax)CC = 807 m
Tra(max)CC = 3110 daN
Vg = -106
Vv = 161
V7
P(fmin)CG = 1701 m
Tra(max)CG = 1622 daN
P(fmax)CC = 1134 m
Tra(max)CC = 3242 daN
Vg = 295
Vv = 279
Distância entre BFD's
5 5
Distância entre BFD's
5 5
Distância entre BFD's
5 5
DATA: 06/10/2021
HORA: 19:22
TEMP.: 24°C
M=39460.12
P=-251757.60
M=39414.24
P=-251887.32
M=39472.12
P=-252055.40
6800
6900
7000
7100
7200
7300
7400
7500
7600

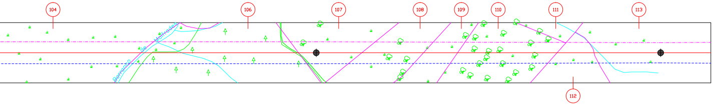
	7060.15		7197.75		7375.51	
	196.63		155.34		165.18	
	19		20		21	
	QT2/AD20		QT2/AD20		QT3/AD20	
	4D4H2M150N5		4D4H2M150N5		4D4H2M150N5	
	25.60/30.60		25.60/30.60		30.60/35.60	
403.60		137.59		177.77		379.12
	7060.15		7197.75		7375.51	
	-7.83 grad		-42.76 grad		-6.33 grad	


64
65
66
67
68
69
70
72
L.M.A.T.
PMAT26 a 112.89m
74
75
77
78
81
82
83
71
73
L.M.A.T.
PMAT25 a 289.12m
L.M.A.T.
76
79
80
84


V8
P(fmin)CG = 1678 m
Tra(max)CG = 1749 daN
P(fmax)CC = 1171 m
Tra(max)CC = 3378 daN
Vg = 415
Vv = 422
Distância entre BFD's
5 5
Distância entre BFD's
5 5
Distância entre BFD's
5 5
Vg = 490
Vv = 470
Vg = 497
Vv = 478
M=39630.54
P=−252399.83
PLANO DE REFERENCIA: 165 m
M=39628.92
P=−252863.84
M=39627.26
P=−253338.43
7700
7800
7900
8000
8100
8200
8300
8400
8500
8600
8700
8800
7754.63
173.91
22
QT5/AD20
4D4H2M150N5
40.10/45.10
8218.64
177.83
23
QRS10/SD20
4D4K2M150L5/4D4V2M150R5
61.33/70.13
8693.24
217.46
24
QRS6/SD20
4D4K2M150L5/4D4V2M150R5
41.33/50.13
464.01
474.59
7754.63
8218.64
8693.24
27.67 grad
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100
101
102
103
105
Barranco de Malfrades
Barranco de Malfrades


Distância entre BFD's
5.5
Vg = 414
Vv = 412
Vg = 344
Vv = 295
M=39625.58
P=−253819.82
M=39624.38
P=−254162.57
8900
9000
9100
9200
9300
9400
9500

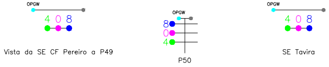
	9174.63		9517.39
	226.30		246.46
	25		26
	QRS7/SD20		QS5/SD20
	4D4K2M150L5/4D4V2M150R5		4D4K2M150L5/4D4V2M150Q5
	46.33/55.13		36.34/44.08
481.39		342.76	
	9174.63		9517.39


104
106
107
108
109
110
111
112
113

CONDUTORES 400kV: 2x ACSR 595 (ZAMBEZE)
CABOS DE GUARDA: ACSR 153 (DORKING) + OPGW

DISPOSIÇÃO DAS FASES :

Vista da SE CF Pereiro


OPGW
4 0 8
Vista da SE CF Pereiro a P49
OPGW
8
0
4
P50
OPGW
4 0 8
SE Tavira

APOIOS: Nº14 a Nº26

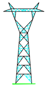
VÉRTICES: Apoios Nº19, Nº20, Nº21 e Nº22

DISTRITO: FARO

CONCELHOS: ALCOUTIM

FREGUESIAS: GIÕES, MARTIM LONGO e VAQUEIROS

○—●—○ → Sinalização Aérea Diurna
×-×-×-×-× → Sinalização para Aves


Poste Tipo Q

Revisão	Data	Descrição	Des.	Verif.	Aprov.
B	12/01/2024	Supressão do P28 e redefinição do traçado entre o P43 e a SE Tavira	F.Brito	J.Martins	M.Pereira
A	15/05/2023	Aplicação de dispositivos de avifauna entre os apoios P10 e P15	F.Brito	J.Martins	M.Pereira

Projectado: J. Martins
Desenhado: F. Brito
Verificado: M. Pereira
Escala: H=1/2000 V=1/500

Cliente: Suggestion Power Unipessoal Lda
enel Green Power

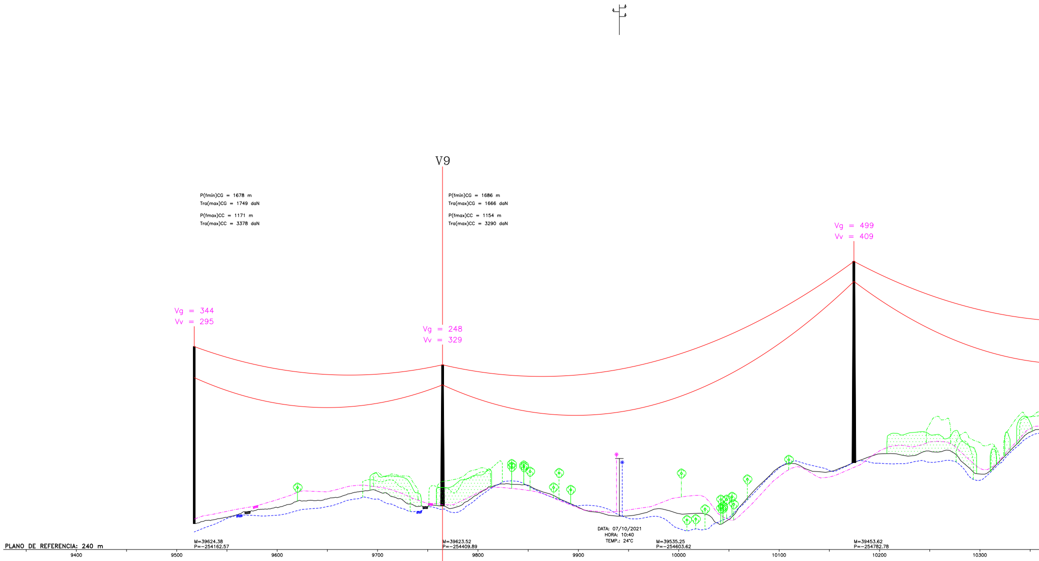
Obra:
LINHA CENTRAL FOTOVOLTAICA
DE PEREIRO - TAVIRA, A 400 kV

PERFIL E PLANTA PARCELAR

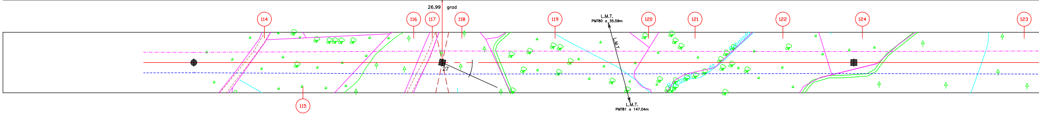
VALUE ELEMENT ENGINEERING
R. do Multipark 1, N.º 79
4595-542 Seroa - Paços de Ferreira
e-mail: geral@valueelement.pt
www.valueelement.pt

Nº Obra: 40077
Formato: -
Data: 07/12/2021
Folha. nº: 2/4

Este documento é propriedade da Value Element Engineering Solutions, não podendo ser copiado, desenvolvido ou comunicado a terceiros, no todo ou em parte, sem autorização expressa

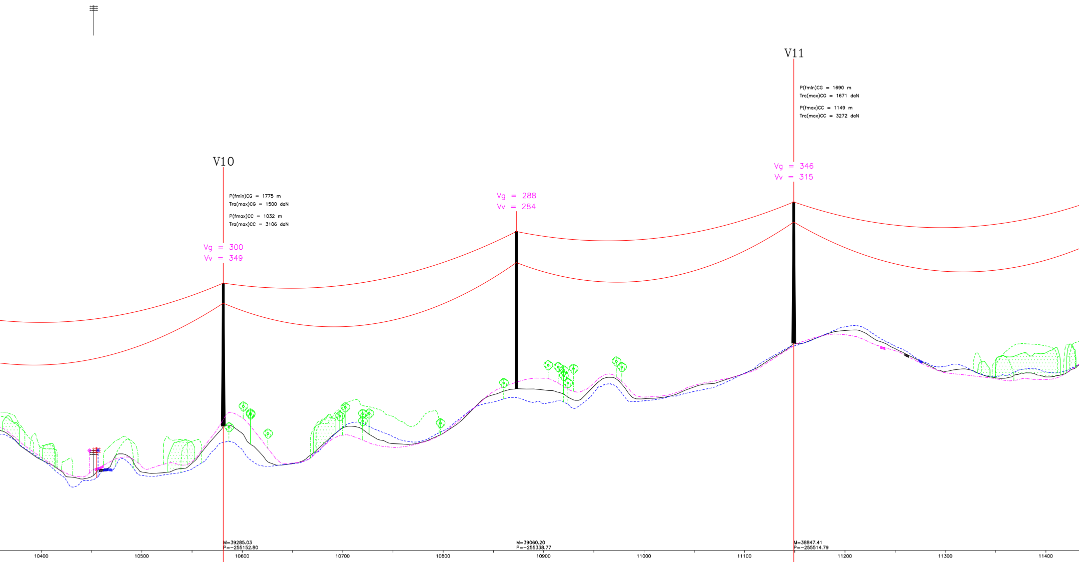

V9
P(fmin)CG = 1678 m
Tra(max)CG = 1749 daN
P(fmax)CC = 1171 m
Tra(max)CC = 3378 daN
P(fmin)CG = 1686 m
Tra(max)CG = 1666 daN
P(fmax)CC = 1154 m
Tra(max)CC = 3290 daN
Vg = 499
Vv = 409
Vg = 344
Vv = 295
Vg = 248
Vv = 329
DATA: 07/10/2021
HORA: 10:40
TEMP.: 24°C
PLANO DE REFERENCIA: 240 m
M=39624.38
P=−254162.57
M=39623.52
P=−254409.89
M=39535.25
P=−254603.62
M=39453.62
P=−254782.78
9400
9500
9600
9700
9800
9900
10000
10100
10200
10300

Distância da Estação à origem [m]	9517.39		9764.70		10174.47
Cota do Terreno no Apoio [m]	246.46		250.87		261.62
Numero do Apoio	26		27		28
Tipo de apoio	QS5/SD20		QA3/AD20		QRA6/AD20
Tipo de Equipamento	4D4K2M150L5/4D4V2M150Q5		4D4H2M150N5		4D4H2M150N5
Alturas Util/Total do Apoio [m]	36.34/44.08		30.13/35.13		45.85/50.93
Vãos Horizontais [m]		247.32		409.77	
Distância do apoio à origem [m]	9517.39		9764.70		10174.47

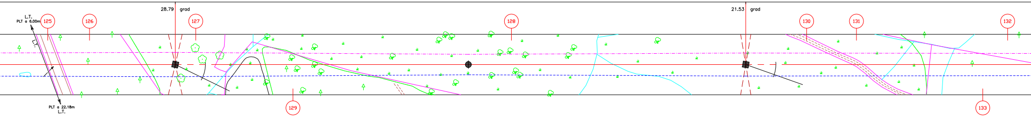

26.99 grad
114
115
116
117
118
27
119
L.M.T.
PMT80 a 35.59m
L.M.T.
L.M.T.
PMT81 a 147.04m
120
121
122
124
123

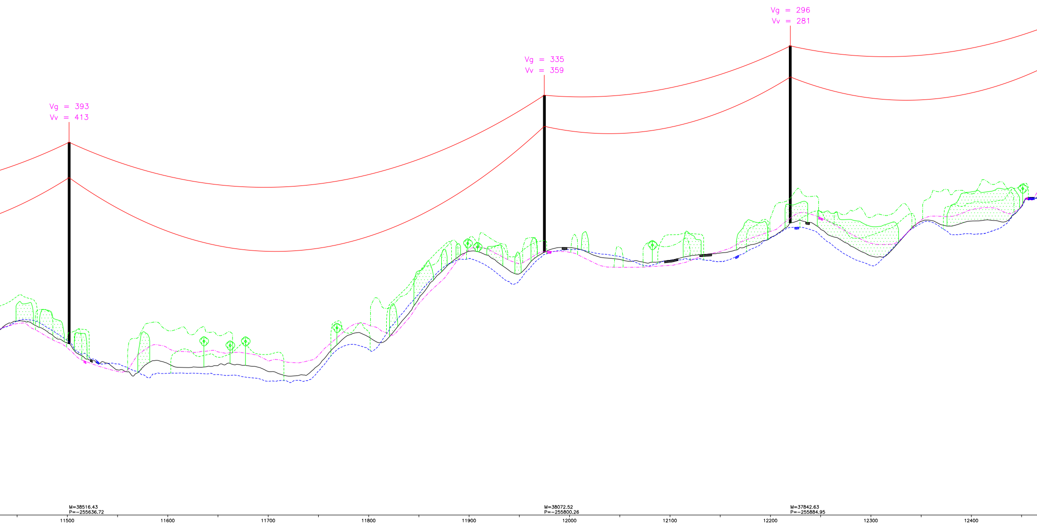
FOTOGRAFIA AÉREA – SETEMBRO DE 2021
ESTEREORESTITUIÇÃO – OUTUBRO DE 2021
SISTEMA DE REFERÊNCIA – PT–TM06/ETRS89
DATUM ALTIMÉTRICO – CASCAIS

Perfil F3_RevB.dwg

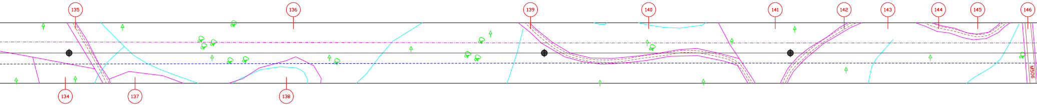

V10
P(fmin)CG = 1775 m
Tra(max)CG = 1500 daN
P(fmax)CC = 1032 m
Tra(max)CC = 3106 daN
Vg = 300
Vv = 349
Vg = 288
Vv = 284
V11
P(fmin)CG = 1690 m
Tra(max)CG = 1671 daN
P(fmax)CC = 1149 m
Tra(max)CC = 3272 daN
Vg = 346
Vv = 315
M=39285.03
P=-255152.80
M=39060.20
P=-255338.77
M=38847.41
P=-255514.79
10400
10500
10600
10700
10800
10900
11000
11100
11200
11300
11400

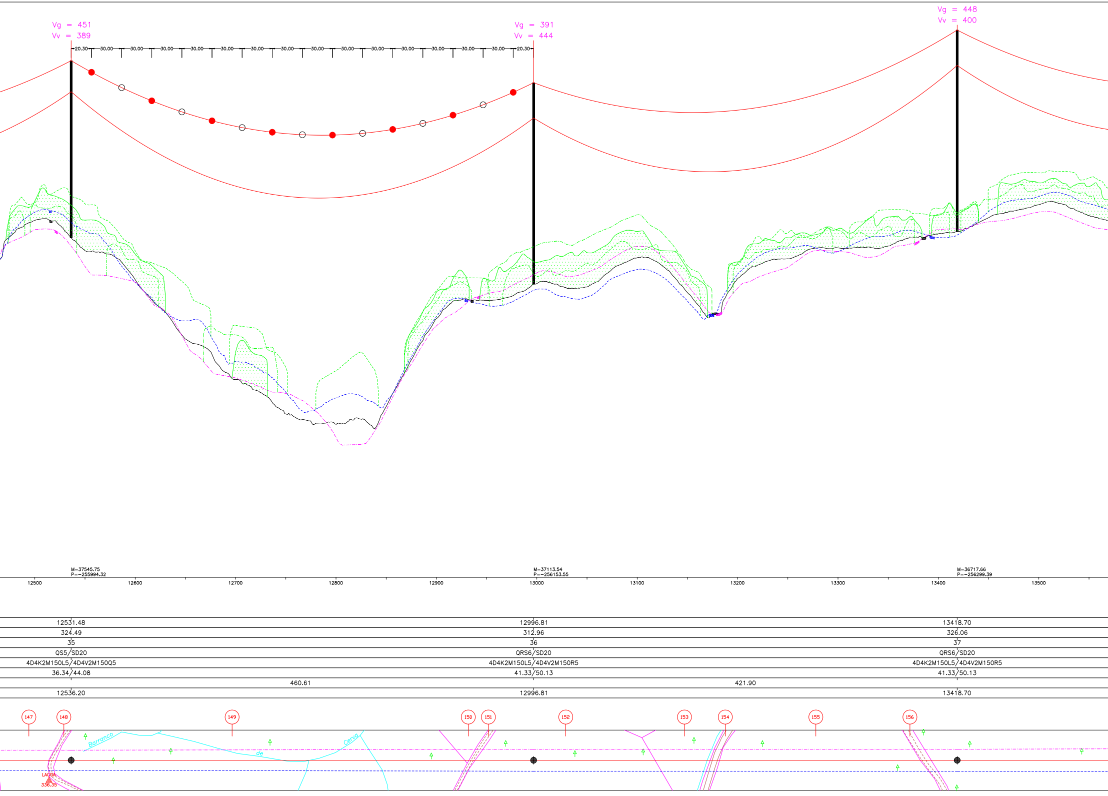
	10581.09		10872.87		11149.02	
	270.93		280.27		291.58	
	29		30		31	
	QT3/AD20		QS4/SD20		QA3/AD20	
	4D4H2M150N5		4D4K2M150L5/4D4V2M150Q5		4D4H2M150N5	
	30.60/35.60		31.34/39.08		30.13/35.13	
406.61		291.78		276.16		352.72
	10581.09		10872.87		11149.02	

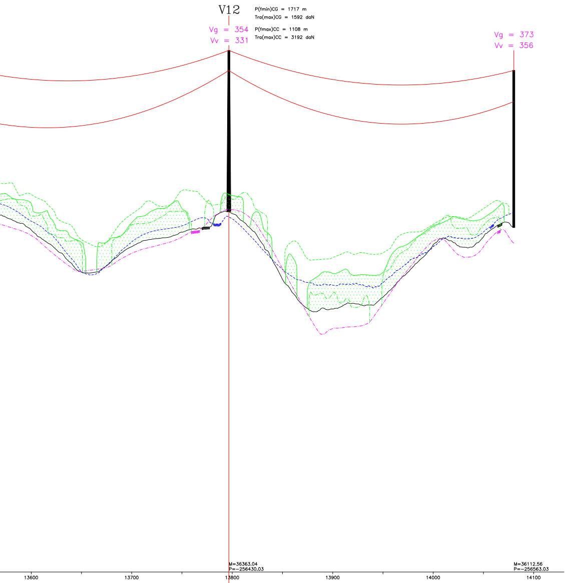

28.79 grad
21.53 grad
L.T.
PLT a 6.00m
L.T.
PLT a 22.18m
L.T.
125
126
127
128
129
130
131
132
133


Vg = 393
Vv = 413
Vg = 335
Vv = 359
Vg = 296
Vv = 281
M=38516.43
P=-255636.72
M=38072.52
P=-255800.26
M=37842.63
P=-255884.95
11500
11600
11700
11800
11900
12000
12100
12200
12300
12400

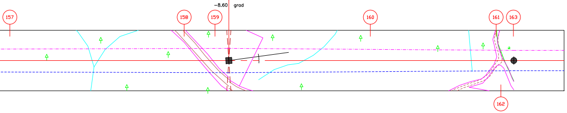
11501.75		11974.82		12219.82	
282.68		305.44		312.72	
32		33		34	
QRS6/SD20		QS4/SD20		QS5/SD20	
4D4K2M150L5/4D4V2M150R5		4D4K2M150L5/4D4V2M150Q5		4D4K2M150L5/4D4V2M150Q5	
41.33/50.13		31.34/39.08		36.34/44.08	
	473.08		245.00		316.38
11501.75		11974.82		12219.82	


135
136
139
140
141
142
143
144
145
146
134
137
138
M506


Vg = 451
Vv = 389
Vg = 391
Vv = 444
Vg = 448
Vv = 400
20.30
30.00
30.00
30.00
30.00
30.00
30.00
30.00
30.00
30.00
30.00
30.00
30.00
30.00
30.00
20.30
M=37545.75
P=-255994.32
M=37113.54
P=-256153.55
M=36717.66
P=-256299.39
12500
12600
12700
12800
12900
13000
13100
13200
13300
13400
13500
12531.48
12996.81
13418.70
324.49
312.96
326.06
35
36
37
QS5/SD20
QRS6/SD20
QRS6/SD20
4D4K2M150L5/4D4V2M150Q5
4D4K2M150L5/4D4V2M150R5
4D4K2M150L5/4D4V2M150R5
36.34/44.08
41.33/50.13
41.33/50.13
460.61
421.90
12536.20
12996.81
13418.70
147
148
149
150
151
152
153
154
155
156
Barranco
de
Cerva
LAGOA
336.35


V12
P(fmin)CG = 1717 m
Tra(max)CG = 1592 daN
P(fmax)CC = 1108 m
Tra(max)CC = 3192 daN
Vg = 354
Vv = 331
Vg = 373
Vv = 356
M=36363.04
P=-256430.03
M=36112.56
P=-256563.03
13600
13700
13800
13900
14000
14100

	13796.62		14080.22
	329.66		325.68
	38		39
	QT4/AD20		QS4/SD20
	4D4H2M150N5		4D4K2M150L5/4D4V2M150Q5
	35.10/40.10		31.34/39.08
377.92		283.60	
	13796.62		14080.22

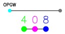

-8.60 grad
157
158
159
160
161
163
162

CONDUTORES 400kV: 2x ACSR 595 (ZAMBEZE)

CABOS DE GUARDA: ACSR 153 (DORKING) + OPGW

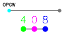
DISPOSIÇÃO DAS FASES :

Vista da SE CF Pereiro



Vista da SE CF Pereiro a P49

P50



SE Tavira

APOIOS: N°26 a N°39

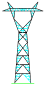
VÉRTICES: Apoios N°27, N°29, N°31 e N°38

DISTRITO: FARO

CONCELHOS: ALCOUTIM

FREGUESIAS: VAQUEIROS

Sinalização Aérea Diurna



Poste Tipo Q

Revisão	Data	Descrição	Des.	Verif.	Aprov.
B	12/01/2024	Supressão do P28 e redefinição do traçado entre o P43 e a SE Tavira	F.Brito	J.Martins	M.Pereira
A	15/05/2023	Aplicação de dispositivos de avifauna entre os apoios P10 e P15	F.Brito	J.Martins	M.Pereira

Projectado: J. Martins

Desenhado: F. Brito

Verificado: M. Pereira

Escala: H=1/2000 V=1/500

Cliente: Suggestion Power Unipessoal Lda

Obra:

LINHA CENTRAL FOTOVOLTAICA
DE PEREIRO - TAVIRA, A 400 kV

PERFIL E PLANTA PARCELAR

VALUE ELEMENT ENGINEERING SOLUTIONS
R. do Multipark 1, N.º 79
4595-542 Seroa - Paços de Ferreira
e-mail: geral@valueelement.pt
www.valueelement.pt

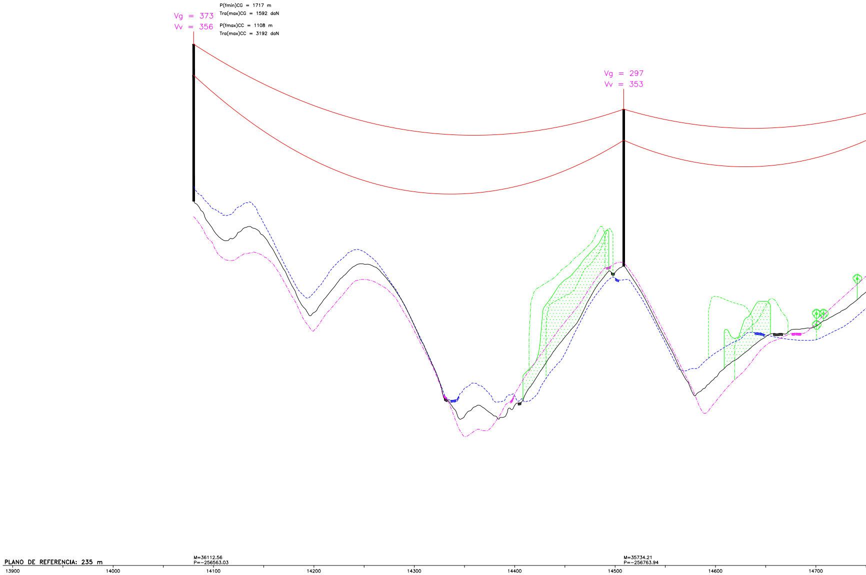
Nº Obra: 40077

Formato: -

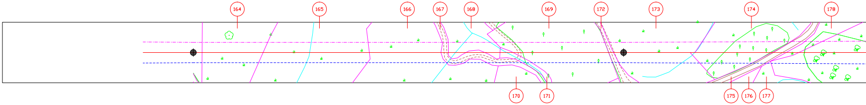
Data: 07/12/2021

Folha. nº: 3/4

Este documento é propriedade da Value Element Engineering Solutions, não podendo ser copiado, desenvolvido ou comunicado a terceiros, no todo ou em parte, sem autorização expressa

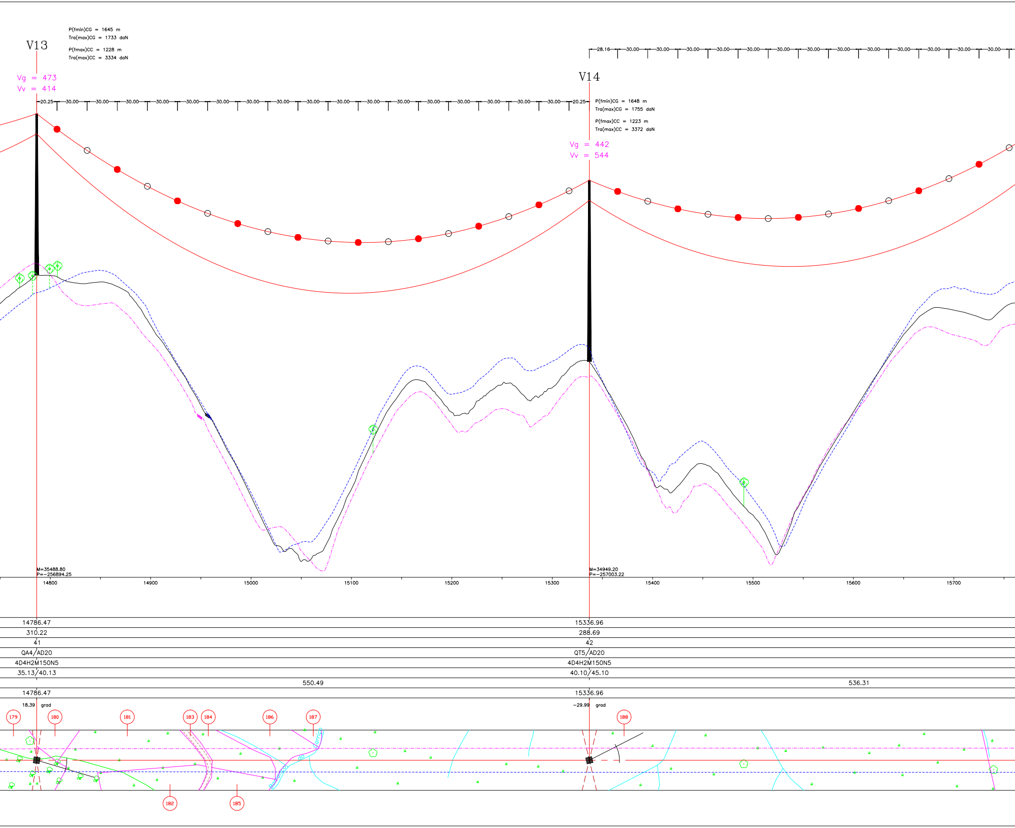

P(fmin)CG = 1717 m
Tra(max)CG = 1592 daN
Vg = 373
Vv = 356
P(fmax)CC = 1108 m
Tra(max)CC = 3192 daN
Vg = 297
Vv = 353
PLANO DE REFERENCIA: 235 m
M=36112.56
P=-256563.03
M=35734.21
P=-256763.94
13900
14000
14100
14200
14300
14400
14500
14600
14700

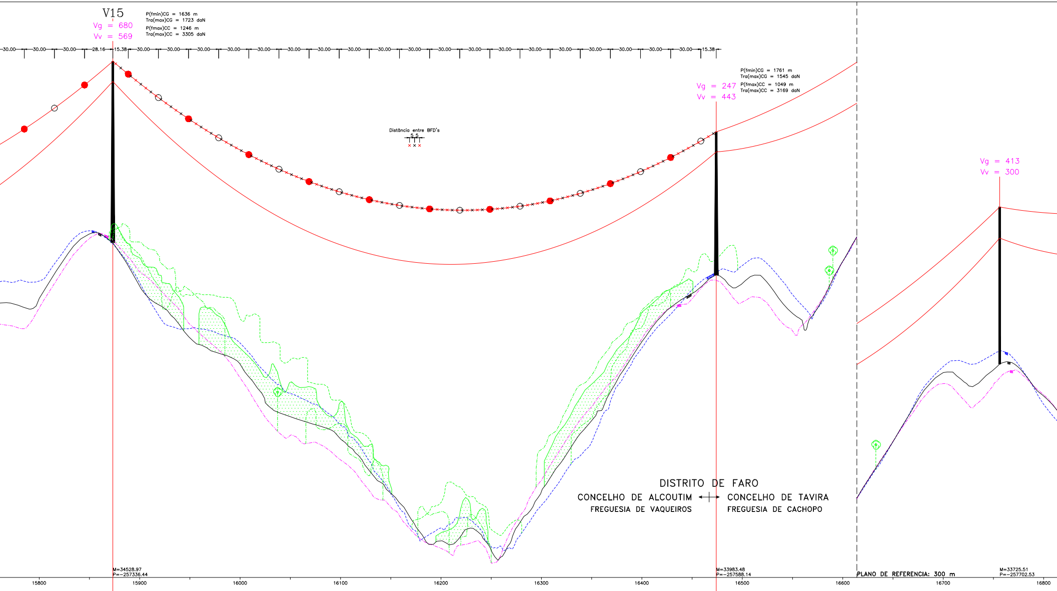
Distância da Estação à origem [m]	14080.22		14508.60	
Cota do Terreno no Apoio [m]	325.68		309.51	
Numero do Apoio	39		40	
Tipo de apoio	QS4/SD20		QS4/SD20	
Tipo de Equipamento	4D4K2M150L5/4D4V2M150Q5		4D4K2M150L5/4D4V2M150Q5	
Alturas Util/Total do Apoio [m]	31.34/39.08		31.34/39.08	
Vãos Horizontais [m]		428.39		277.86
Distância do apoio à origem [m]	14080.22		14508.60	


164
165
166
167
168
169
172
173
174
178
170
171
175
176
177

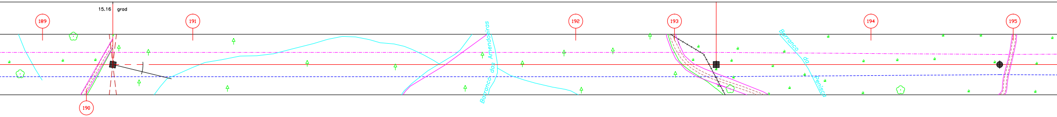
FOTOGRAFIA AÉREA – SETEMBRO DE 2021
ESTEREORESTITUIÇÃO – OUTUBRO DE 2021
SISTEMA DE REFERÊNCIA – PT-TM06/ETRS89
DATUM ALTIMÉTRICO – CASCAIS

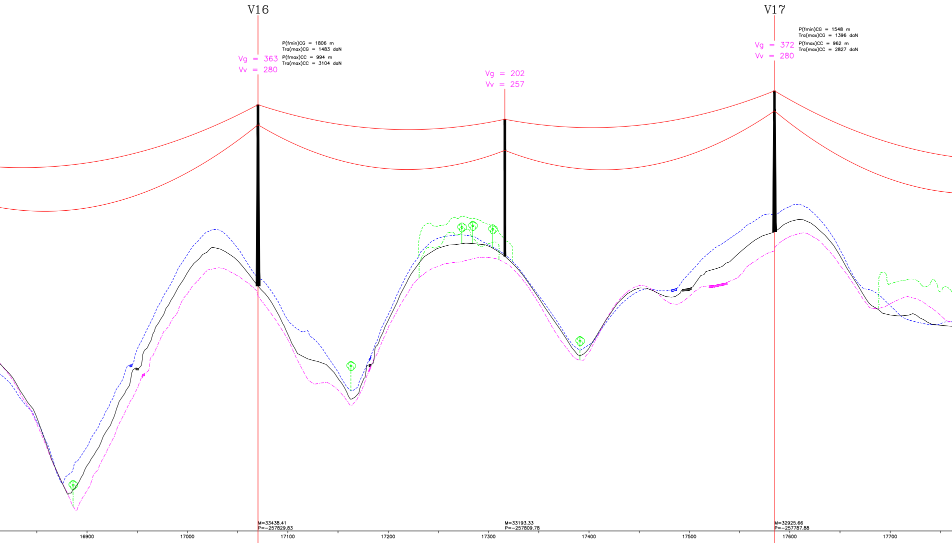
Perfil F4_RevB.dwg


V13
P(fmin)CG = 1645 m
Tra(max)CG = 1733 daN
P(fmax)CC = 1228 m
Tra(max)CC = 3334 daN
Vg = 473
Vv = 414
20.25
30.00
30.00
30.00
30.00
30.00
30.00
30.00
30.00
30.00
30.00
30.00
30.00
30.00
30.00
30.00
30.00
30.00
20.25
V14
P(fmin)CG = 1648 m
Tra(max)CG = 1755 daN
P(fmax)CC = 1223 m
Tra(max)CC = 3372 daN
Vg = 442
Vv = 544
28.16
30.00
30.00
30.00
30.00
30.00
30.00
30.00
30.00
30.00
30.00
30.00
30.00
30.00
M=35488.80
P=-256894.25
M=34949.20
P=-257003.22
14800
14900
15000
15100
15200
15300
15400
15500
15600
15700
14786.47
310.22
41
QA4/AD20
4D4H2M150N5
35.13/40.13
15336.96
288.69
42
QT5/AD20
4D4H2M150N5
40.10/45.10
550.49
536.31
14786.47
15336.96
18.39 grad
-29.99 grad
179
180
181
182
183
184
185
186
187
188

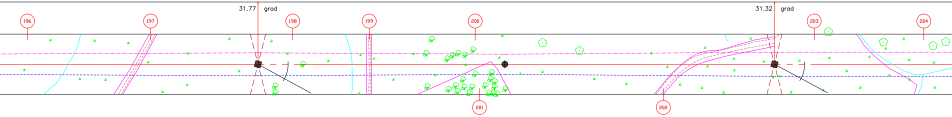

V15
Vg = 680
Vv = 569
P(fmin)CG = 1636 m
Tra(max)CG = 1723 daN
P(fmax)CC = 1246 m
Tra(max)CC = 3305 daN
30.00
30.00
30.00
28.16
15.38
30.00
30.00
30.00
30.00
30.00
30.00
30.00
30.00
30.00
30.00
30.00
30.00
30.00
30.00
30.00
30.00
30.00
30.00
15.38
P(fmin)CG = 1761 m
Tra(max)CG = 1545 daN
P(fmax)CC = 1049 m
Tra(max)CC = 3169 daN
Vg = 247
Vv = 443
Vg = 413
Vv = 300
Distância entre BFD's
5 5
DISTRITO DE FARO
CONCELHO DE ALCOUTIM
CONCELHO DE TAVIRA
FREGUESIA DE VAQUEIROS
FREGUESIA DE CACHOPO
M=34528.97
P=-257336.44
M=33983.48
P=-257588.14
PLANO DE REFERENCIA: 300 m
M=33725.51
P=-257702.53
15800
15900
16000
16100
16200
16300
16400
16500
16600
16700
16800

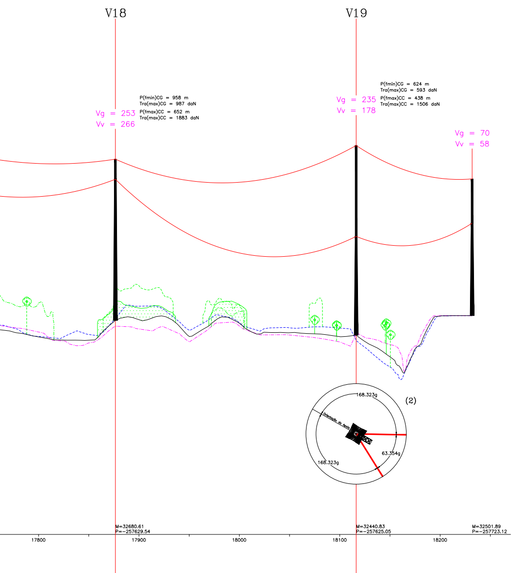
15873.27		16474.03		16756.23
318.27		310.23		353.07
43		44		45
QT5/AD20		QT3/AD20		QS4/SD20
4D4H2M150N5		4D4H2M150N5		4D4K2M150L5/4D4V2M150Q5
40.10/45.10		30.60/35.60		31.34/39.07
	600.76		282.19	
15873.27		16474.03		16756.23
15.16 grad				


189
190
191
192
193
194
195
Barranco das Amendoeiras
Barranco da Penisco

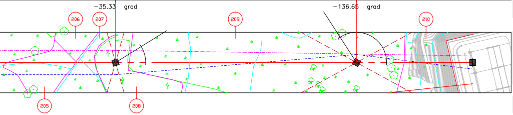

V16
Vg = 363
Vv = 280
P(fmin)CG = 1806 m
Tra(max)CG = 1483 daN
P(fmax)CC = 994 m
Tra(max)CC = 3104 daN
Vg = 202
Vv = 257
V17
Vg = 372
Vv = 280
P(fmin)CG = 1548 m
Tra(max)CG = 1396 daN
P(fmax)CC = 962 m
Tra(max)CC = 2827 daN
M=33438.41
P=-257829.83
M=33193.33
P=-257809.78
M=32925.66
P=-257787.88
16900
17000
17100
17200
17300
17400
17500
17600
17700

	17070.28		17316.17		17584.74	
	360.89		368.31		374.36	
	46		47		48	
	QA5/AD20		QS3/SD20		QT3/AD20	
	4D4H2M150N5		4D4K2M150L5/4D4V2M150Q5		4D4H2M150N5	
	40.13/45.13		26.35/34.08		30.10/35.10	
314.05		245.89		268.56		291.76
	17070.28		17316.17		17584.74	
	31.77 grad				31.32 grad	


196
197
198
199
200
201
202
203
204


V18
V19
P(fmin)CG = 958 m
Tra(max)CG = 987 daN
P(fmax)CC = 652 m
Tra(max)CC = 1883 daN
Vg = 253
Vv = 266
P(fmin)CG = 624 m
Tra(max)CG = 593 daN
P(fmax)CC = 438 m
Tra(max)CC = 1506 daN
Vg = 235
Vv = 178
Vg = 70
Vv = 58
168.323g
(2)
Orientação do Apoio
63.354g
168.323g
M=32680.61
P=-257629.54
M=32440.83
P=-257625.05
M=32501.89
P=-257723.12
17800
17900
18000
18100
18200

17876.49		18116.32	18231.85
353.23		349.56	354.42
49		50	Port.
QT4/AD20		DLT1/AD20	PAL4
4D4H2M150N5		4D4H2M150N5	4D4H2M150P5
35.10/40.10		24.57/47.17	23.00/34.00
	239.83		115.53
17876.49		18116.32	18231.85

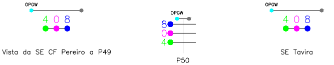

-35.33 grad
-136.65 grad
206
207
209
210
205
208

CONDUTORES 400kV: 2x ACSR 595 (ZAMBEZE)

CABOS DE GUARDA: ACSR 153 (DORKING) + OPGW

DISPOSIÇÃO DAS FASES :

Vista da SE CF Pereiro


OPGW
4 0 8
OPGW
8
0
4
OPGW
4 0 8

Vista da SE CF Pereiro a P49

P50

SE Tavira

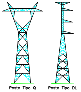
APOIOS: N°39 a N°50

VÉRTICES: Apoios N°41, N°42, N°43, N°44, N°46, N°48, N°49 e N°50

DISTRITO: FARO

CONCELHOS: ALCOUTIM E TAVIRA

FREGUESIAS: VAQUEIROS e CACHOPO


Poste Tipo Q
Poste Tipo DL

—○—●—○— → Sinalização Aérea Diurna

—×—×—×—×—×— → Sinalização para Aves

(1) – Apoio constituído por 3 braços (serão suprimidos 3 braços)

(2) – Orientação do apoio

Revisão	Data	Descrição	Des.	Verif.	Aprov.
B	12/01/2024	Supressão do P28 e redefinição do traçado entre o P43 e a SE Tavira	F.Brito	J.Martins	M.Pereira
A	15/05/2023	Aplicação de dispositivos de avifauna entre os apoios P10 e P15	F.Brito	J.Martins	M.Pereira

Projectado:	J. Martins
Desenhado:	F. Brito
Verificado:	M. Pereira
Escala:	H=1/2000 V=1/500

Cliente:
Suggestion Power
Unipessoal Lda

Obra:
LINHA CENTRAL FOTOVOLTAICA
DE PEREIRO - TAVIRA, A 400 kV

PERFIL E PLANTA PARCELAR

R. do Multipark 1, N.º 79
4595-542 Seroa - Paços de Ferreira
e-mail: geral@valueelement.pt
www.valueelement.pt

Nº Obra:	40077
Formato:	-
Data:	07/12/2021
Folha. nº:	4/4

Este documento é propriedade da Value Element Engineering Solutions, não podendo ser copiado, desenvolvido ou comunicado a terceiros, no todo ou em parte, sem autorização expressa

Elementos Gerais da Linha

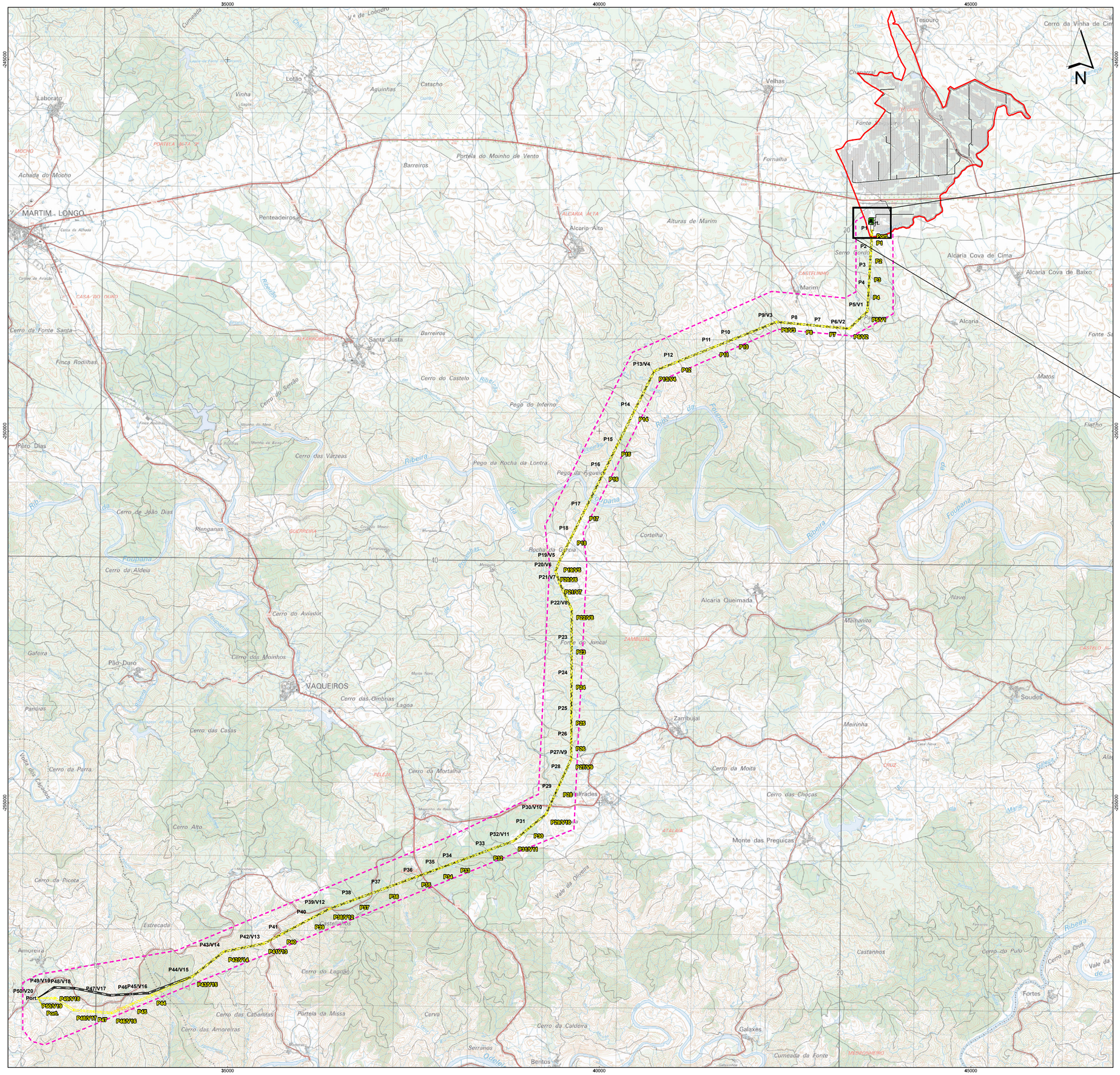
Apoio			Fundação	Ângulo [grd]	Vão Topográfico [m]	Distância à Origem [m]	Coordenadas ETRS89			Fixação dos cabos			Tipo Fixação CC	Tipo Fixação CG
											C.Guarda			
N.º	Tipo	Área de Ocupação [m^2]	Tipo				Meridiano	Perpendicular	Cota [m]	C.Condutores	Dorking	OPGW		
Port.	PAL4	-	-	-	70.00	0.00	43670.13	-247290.36	258.92	4D4H2M150P5	PL10181	PL10183	AP20	A
1	QT5	92	DRE135	-	243.72	70.00	43666.47	-247360.26	255.21	4D4H2M150N5	PL10181	PL10183	AD20	A
2	QT4	77	DRE135	0.42	249.95	313.72	43653.72	-247603.65	255.70	4D4H2M150N5	PL10181	PL10183	AD20	A
3	QS4	50	DRE040	-	239.01	563.67	43639.00	-247853.16	250.74	4D4K2M150L5/4D4V2M150Q5	PL10180	PL10182	SD20	S
4	QS4	50	DRE040	-	299.04	802.68	43624.92	-248091.76	250.84	4D4K2M150L5/4D4V2M150Q5	PL10180	PL10182	SD20	S
5	QT3	63	DRE135	48.07	336.41	1101.72	43607.31	-248390.28	236.27	4D4H2M150N5	PL10181	PL10183	AD20	A
6	QT4	77	DRE135	54.09	328.66	1438.13	43362.73	-248621.26	220.83	4D4H2M150N5	PL10181	PL10183	AD20	A
7	QS4	50	DRE040	-	315.76	1766.79	43035.48	-248590.81	226.61	4D4K2M150L5/4D4V2M150Q5	PL10180	PL10182	SD20	S
8	QS4	50	DRE040	-	337.03	2082.55	42721.08	-248561.56	231.19	4D4K2M150L5/4D4V2M150Q5	PL10180	PL10182	SD20	S
9	QT5	92	DRE135	-30.23	610.06	2419.58	42385.50	-248530.33	240.93	4D4H2M150N5	PL10181	PL10183	AD20	A
10	QA5	71	DRE101	-	280.13	3029.64	41819.43	-248757.79	227.79	4D4H2M150N5	PL10181	PL10183	AD20	A
11	QA5	71	DRE101	-	551.63	3309.77	41559.50	-248862.24	220.19	4D4H2M150N5	PL10181	PL10183	AD20	A
12	QA4	60	DRE101	-	330.23	3861.40	41047.66	-249067.92	206.00	4D4H2M150N5	PL10181	PL10183	AD20	A
13	QT5	92	DRE135	-46.20	604.24	4191.63	40741.24	-249191.05	176.06	4D4H2M150N5	PL10181	PL10183	AD20	A
14	QA3	49	DRE101	-	523.42	4795.87	40471.38	-249731.68	193.50	4D4H2M150N5	PL10181	PL10183	AD20	A
15	QRS6	84	DRE066	-	377.64	5319.29	40237.61	-250200.00	174.50	4D4K2M150L5/4D4V2M150R5	PL10180	PL10182	SD20	S
16	QA2	40	DRE101	-	592.80	5696.93	40068.95	-250537.89	176.99	4D4H2M150N5	PL10181	PL10183	AD20	A
17	QA2	40	DRE101	-	366.82	6289.73	39804.20	-251068.29	167.33	4D4H2M150N5	PL10181	PL10183	AD20	A
18	QS5	60	DRE040	-	403.60	6656.56	39640.37	-251396.49	176.88	4D4K2M150L5/4D4V2M150Q5	PL10180	PL10182	SD20	S
19	QT2	51	DRE135	-7.83	137.59	7060.15	39460.12	-251757.60	196.63	4D4H2M150N5	PL10181	PL10183	AD20	A
20	QT2	51	DRE135	-42.76	177.77	7197.75	39414.24	-251887.32	155.34	4D4H2M150N5	PL10181	PL10183	AD20	A
21	QT3	63	DRE135	-6.33	379.12	7375.51	39472.12	-252055.40	165.18	4D4H2M150N5	PL10181	PL10183	AD20	A
22	QT5	92	DRE135	27.67	464.01	7754.63	39630.54	-252399.83	173.91	4D4H2M150N5	PL10181	PL10183	AD20	A
23	QRS1	31	DRE066	-	474.59	8218.64	39628.92	-252863.84	177.83	4D4K2M150L5/4D4V2M150R5	PL10180	PL10182	SD20	S
24	QRS6	84	DRE066	-	481.39	8693.24	39627.26	-253338.43	217.46	4D4K2M150L5/4D4V2M150R5	PL10180	PL10182	SD20	S
25	QRS7	98	DRE066	-	342.76	9174.63	39625.58	-253819.82	226.30	4D4K2M150L5/4D4V2M150R5	PL10180	PL10182	SD20	S
26	QS5	60	DRE040	-	247.32	9517.39	39624.38	-254162.57	246.46	4D4K2M150L5/4D4V2M150Q5	PL10180	PL10182	SD20	S
27	QA3	49	DRE101	26.99	409.77	9764.70	39623.52	-254409.89	250.87	4D4H2M150N5	PL10181	PL10183	AD20	A
28	QRA6	60	DRE066	-	406.61	10174.47	39453.62	-254782.78	261.62	4D4H2M150N5	PL10181	PL10183	AD20	A
29	QT3	63	DRE135	28.79	291.78	10581.09	39285.03	-255152.80	270.93	4D4H2M150N5	PL10181	PL10183	AD20	A
30	QS4	50	DRE040	-	276.16	10872.87	39060.20	-255338.77	280.27	4D4K2M150L5/4D4V2M150Q5	PL10180	PL10182	SD20	S

Elementos Gerais da Linha

Apoio			Fundação	Ângulo [grd]	Vão Topográfico [m]	Distância à Origem [m]	Coordenadas ETRS89			Fixação dos cabos			Tipo Fixação CC	Tipo Fixação CG
											C.Guarda			
N.º	Tipo	Área de Ocupação [m^2]	Tipo				Meridiano	Perpendicular	Cota [m]	C.Condutores	Dorking	OPGW		
31	QA3	49	DRE101	21.53	352.72	11149.02	38847.41	-255514.79	291.58	4D4H2M150N5	PL10181	PL10183	AD20	A
32	QRS6	84	DRE066	-	473.08	11501.75	38516.43	-255636.72	282.68	4D4K2M150L5/4D4V2M150R5	PL10180	PL10182	SD20	S
33	QS4	50	DRE040	-	245.00	11974.82	38072.52	-255800.26	305.44	4D4K2M150L5/4D4V2M150Q5	PL10180	PL10182	SD20	S
34	QS5	60	DRE040	-	316.38	12219.82	37842.63	-255884.95	312.72	4D4K2M150L5/4D4V2M150Q5	PL10180	PL10182	SD20	S
35	QS5	60	DRE040	-	460.61	12536.20	37545.76	-255994.32	324.49	4D4K2M150L5/4D4V2M150Q5	PL10180	PL10182	SD20	S
36	QRS6	84	DRE066	-	421.90	12996.81	37113.54	-256153.55	312.96	4D4K2M150L5/4D4V2M150R5	PL10180	PL10182	SD20	S
37	QRS6	84	DRE066	-	377.92	13418.70	36717.66	-256299.39	326.06	4D4K2M150L5/4D4V2M150R5	PL10180	PL10182	SD20	S
38	QT4	77	DRE135	-8.61	283.60	13796.62	36363.04	-256430.03	329.66	4D4H2M150N5	PL10181	PL10183	AD20	A
39	QS4	50	DRE040	-	428.39	14080.22	36112.56	-256563.03	325.68	4D4K2M150L5/4D4V2M150Q5	PL10180	PL10182	SD20	S
40	QS4	50	DRE040	-	277.86	14508.60	35734.21	-256763.94	309.51	4D4K2M150L5/4D4V2M150Q5	PL10180	PL10182	SD20	S
41	QA4	60	DRE101	18.39	550.49	14786.47	35488.80	-256894.25	310.22	4D4H2M150N5	PL10181	PL10183	AD20	A
42	QT5	92	DRE135	-29.99	536.31	15336.96	34949.20	-257003.22	288.69	4D4H2M150N5	PL10181	PL10183	AD20	A
43	QT5	92	DRE135	15.16	600.76	15873.27	34528.97	-257336.44	318.27	4D4H2M150N5	PL10181	PL10183	AD20	A
44	QT3	63	DRE135	0.95	282.19	16474.03	33983.48	-257588.14	310.23	4D4H2M150N5	PL10181	PL10183	AD20	A
45	QS4	50	DRE040	-	314.05	16756.23	33725.51	-257702.53	353.07	4D4K2M150L5/4D4V2M150Q5	PL10180	PL10182	SD20	S
46	QA5	71	DRE101	31.77	245.89	17070.28	33438.41	-257829.83	360.89	4D4H2M150N5	PL10181	PL10183	AD20	A
47	QS3	40	DRE040	-	268.56	17316.17	33193.33	-257809.78	368.31	4D4K2M150L5/4D4V2M150Q5	PL10180	PL10182	SD20	S
48	QT3	63	DRE135	31.32	291.76	17584.74	32925.66	-257787.88	374.36	4D4H2M150N5	PL10181	PL10183	AD20	A
49	QT4	77	DRE135	-35.33	239.83	17876.49	32680.61	-257629.54	353.23	4D4H2M150N5	PL10181	PL10183	AD20	A
50	DLT1[(1)]	69	DRE266	-136.65	115.53	18116.32	32440.83	-257625.05	349.56	4D4H2M150N5	PL10181	PL10183	AD20	A
Port.	PAL4	-		-		18231.85	32501.89	-257723.12	354.42	4D4H2M150P5	PL10181	PL10183	AP20	A

[(1)] Apoio constituído por 3 braços (serão supridos 3 braços).

Anexo 3
Peças Desenhadas


35000
40000
45000
-245000
-250000
N
Tesouro
Cerro da Vinha de Cim
Chaparral
Fonte Santa
TESOURO
Laborato
Lotão
Vinha
Aguinhas
Catacho
Velhas
Fornalha
MOCHO
PORTELA ALTA
Achada do Mocho
Portela do Moinho de Vento
Barreiros
MARTIM LONGO
Penteadeiros
ALCARIA ALTA
Alcaria Alta
Alturas de Marim
Serro Gordo
Alcaria Cova de Cima
Alcaria Cova de Baixo
CASTELINHO
Marim
Alcaria
CASA DO OURO
Cerro da Fonte Santa
ALFARROBEIRA
Santa Justa
Barreiros
Ribeira
Finca Rodilhas
Cerro do Castelo
Cerro do Serrão
Pego do Inferno
Matos
Flacho
Pêro Dias
Cerro das Várzeas
Pega da Rocha da Lontra
Pega da Figueira
Ribeira da Foupana
Cerro de João Dias
Plenganas
GUERREIRA
Cortelha
Rochas da Garcia
Cerro da Aldeia
Cerro do Aviador
Alcaria Queimada
Malhanito
Navel
Gafeira
Pão Duro
Cerro dos Moinhos
VAQUEIROS
Cerro das Ombrias
Lagoa
Soudes
Panicas
Cerro das Casas
ZAMBUJAL
Forte do Junceal
Zambujal
Meirinha
Cerro da Parra
Vale dos Cabaços
PELEJA
Cerro da Mortalha
Cerro da Moita
Cerro das Choças
Frades
ATALAIA
Monte das Preguiças
Cerro Alto
Cerro da Picota
Vale da Oliveira
Estrecada
Amoreira
Cerro do Lagoão
Cerro das Cabanitas
Portela da Missa
Cerva
Cerro das Amoreiras
Cerro da Caldeira
Galaxes
Serranos
Bentos
Cumeada da Fonte
MARROQUEIRO
Castanhos
Cerro do Pulo
Fortes
Vale da Cruz
Port.
P1
P2
P3
P4
P5/V1
P6/V2
P7
P8
P9/V3
P10
P11
P12
P13/V4
P14
P15
P16
P17
P18
P19/V5
P20/V6
P21/V7
P22/V8
P23
P24
P25
P26
P27/V9
P28
P29
P30/V10
P31
P32/V11
P33
P34
P35
P36
P37
P38
P39/V12
P40
P41
P42/V13
P43/V14
P44/V15
P45/V16
P46
P47/V17
P48/V18
P49/V19
P50/V20
P01
P02
P03
P04
P05/V14
P06/V15
P07/V16
P08/V17
P09/V18
P10/V19
P11/V20
P12/V21
P13/V22
P14/V23
P15/V24
P16/V25
P17/V26
P18/V27
P19/V28
P20/V29
P21/V30
P22/V31
P23/V32
P24/V33
P25/V34
P26/V35
P27/V36
P28/V37
P29/V38
P30/V39
P31/V40
P32/V41
P33/V42
P34/V43
P35/V44
P36/V45
P37/V46
P38/V47
P39/V48
P40/V49
P41/V50
P42/V51
P43/V52
P44/V53

43400 44200 45000 45800

246800 246400 246000

Central Solar

Área de estudo

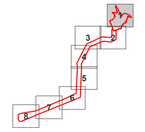
Elementos do projeto

- Acessos externos
- Acessos internos
- Vedação
- Postos de Transformação
- Seguidores
- Parque de baterias
- Subestação

Linha elétrica a 400Kv (ligação à subestação de Tavira)

- Corredor
- Linha elétrica e apoios - Projeto EIA (P33)
- Linha elétrica e apoios - Layout novo (P02)
- Acesso existente a manter
- Acesso existente a melhorar
- Acesso a criar

Esquema de Folhas



Fonte: Ortos 2018: http://cartografia.dgterritorio.gov.pt/ortos2018/service?service=wmts&request=getcapabilities, consultado em 15/02/2024.

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

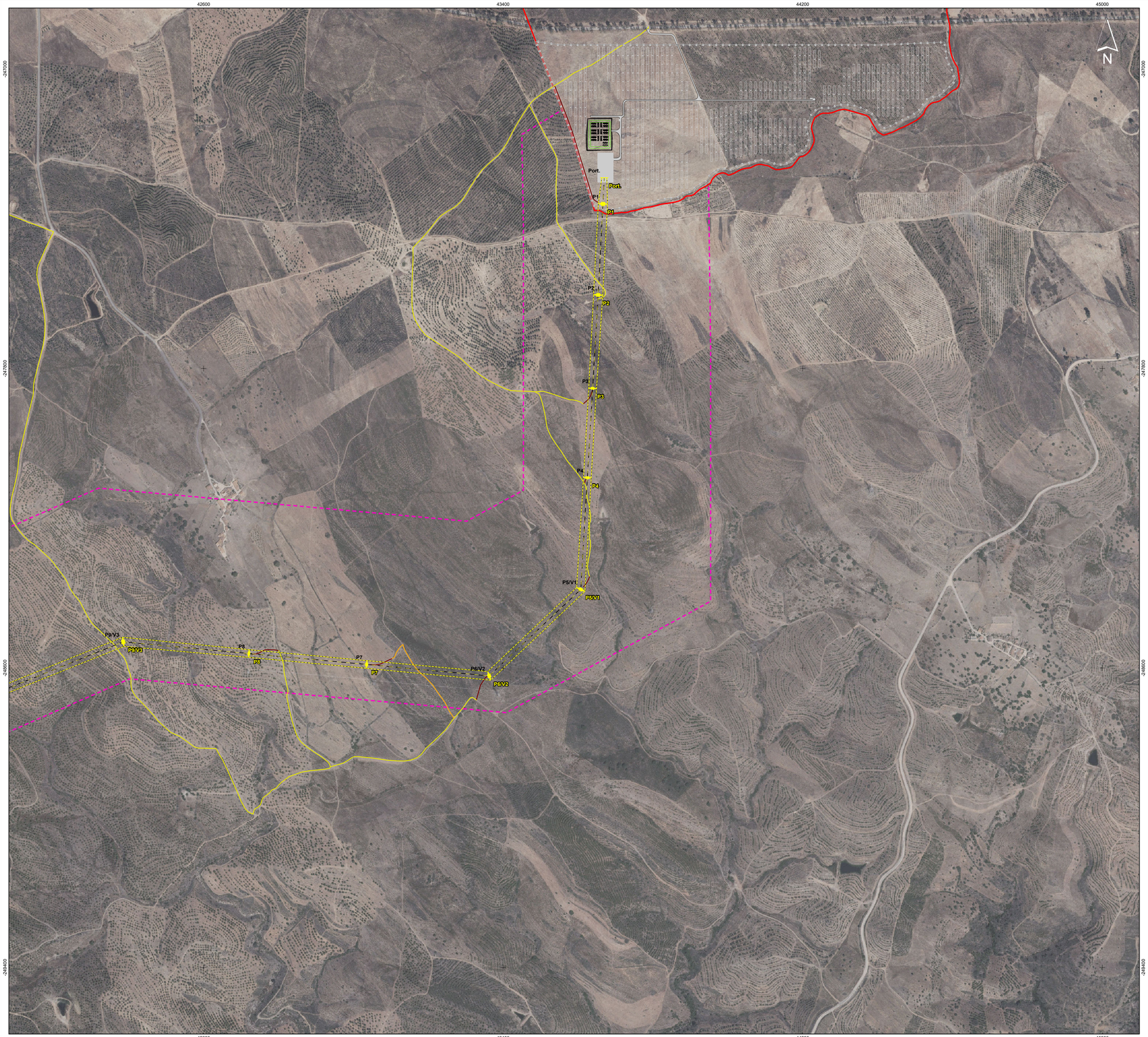
Z:\1. PRODUCAO\Em Curso\2021\T0262\10dPeças_Desenhada\MXD\13_02_2024\T0262_01_VD_Det02_Apresentacao_Projeto_Ortomod_A1 (841mm x 594mm).

Estudo de Impacte Ambiental dos Projetos de Ligação Elétrica à RNT e Sistema de Armazenamento de Energia da Central Fotovoltaica de Pereiro

Apresentação do Projeto em Ortofotomapa
Layout apresentado em EIA vs Layout novo

M&A Portugal

DATA:		DESENHOU:	PROJECTOU:	VERIFICOU:	ESCALA:	DESENHO Nº:
15/02/2024		DMB	NFM	NFM	1:5000	02
FOLHA: 1/8	A1					



Central Solar

- Área de estudo

Elementos do projeto

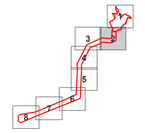
- Acessos externos
- Acessos internos
- Vedação
- Postos de Transformação
- Seguidores
- Parque de baterias
- Subestação

Linha elétrica a 400Kv (ligação à subestação de Tavira)

- Corredor
- P33 — Linha elétrica e apoios - Projeto EIA
- P33 — Linha elétrica e apoios - Layout novo

- Acesso existente a manter
- Acesso existente a melhorar
- Acesso a criar

Esquema de Folhas



Fonte: Ortos 2018: http://cartografia.dgterritorio.gov.pt/ortos2018/service?service=wmts&request=getcapabilities, consultado em 15/02/2024.

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

Z:\1 - PRODUCAO\Em Curso\2021\T0282\GIS\Peças_Desenhadas\MXD\1.0_02_20241T0282_01_VD_Ext02_Apresentacao_Projeto_Ortomap_A1.84.1mm x 594mm)

Estudo de Impacte Ambiental dos Projetos de Ligação Elétrica à RNT e Sistema de Armazenamento de Energia da Central Fotovoltaica de Pereiro

Apresentação do Projeto em Ortofotomapa
Layout apresentado em EIA vs Layout novo

M&A Portugal

DATA:	DESENHOU:	PROJECTOU:	VERIFICOU:	ESCALA:	DESENHO Nº:
15/02/2024	DMB	NFM	NFM	1:5000	02
FOLHA: 2/8 A1					

39400
40200
41000
41800

2497000
2496800
2496600

N

P10
P11
P12
P13/V4

Central Solar

Área de estudo

Elementos do projeto

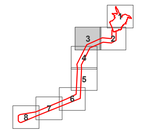
Acessos externos
Acessos internos
Vedação
Postos de Transformação
Seguidores
Parque de baterias
Subestação

Linha elétrica a 400Kv (ligação à subestação de Tavira)

Corredor
Linha elétrica e apoios - Projeto EIA
Linha elétrica e apoios - Layout novo

Acesso existente a manter
Acesso existente a melhorar
Acesso a criar

Esquema de Folhas



Fonte: Ortos 2018: http://cartografia.dgterritorio.gov.pt/ortos2018/service?service=wmts&request=getcapabilities, consultado em 15/02/2024.

Sistema de Coordenadas: ETRS89/PT-TM06
Elipsóide: GRS80
Projecção: Transversa de Mercator

Z:\1 - PROJOUCAD\Em Curso\2021\TI2821\06\Peças_Desenhadas\MXD\13_02_20241T02821_01_V0_Dwg02_Apresentacao_Projeto_Ortofotomd - A1 (841mm x 594mm)

Estudo de Impacte Ambiental dos Projetos de Ligação Elétrica à RNT e Sistema de Armazenamento de Energia da Central Fotovoltaica de Pereiro

Apresentação do Projeto em Ortofotomapa
Layout apresentado em EIA vs Layout novo

DATA:	DESENHOU:	PROJECTOU:	VERIFICOU:	ESCALA:	DESENHO Nº:
15/02/2024	DMB	NFM	NFM	1:5000	02
FOLHA: 3/8 A1					

Central Solar

Área de estudo

Elementos do projeto

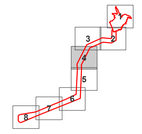
- Acessos externos
- Acessos internos
- Vedação
- Postos de Transformação
- Seguidores
- Parque de baterias
- Subestação

Linha elétrica a 400Kv (ligação à subestação de Tavira)

- Corredor
- Linha elétrica e apoios - Projeto EIA (P33)
- Linha elétrica e apoios - Layout novo (P33)

- Acesso existente a manter
- Acesso existente a melhorar
- Acesso a criar

Esquema de Folhas



Fonte: Ortos 2018: http://cartografia.dgterritorio.gov.pt/ortos2018/service?service=wmts&request=getcapabilities, consultado em 15/02/2024.

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

Estudo de Impacte Ambiental dos Projetos de Ligação Elétrica à RNT e Sistema de Armazenamento de Energia da Central Fotovoltaica de Pereiro

Apresentação do Projeto em Ortofotomapa
Layout apresentado em EIA vs Layout novo

M&A Portugal

DATA:	DESENHOU:	PROJECTOU:	VERIFICOU:	ESCALA:	DESENHO Nº:
15/02/2024	DMB	NFM	NFM	1:5000	02
FOLHA: 4/8 A1					

Z:\1 - PROJOC\240\En Curso\2021\7028\1\MxProjs_Desenhados\MXD\13_02_2024\7028(3_01_V0_Data2_Apresentacao_Projeto_Ortofoto)_A1 (841mm x 594mm)

39400
40200
41000
-251800
-252600
-253400
-254200

P19/V5
P20/V6
P21/V7
P22/V8
P23
P24
P25
P26
P27/V9

N

Central Solar

- Área de estudo

Elementos do projeto

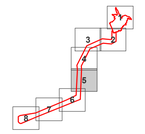
- Acessos externos
- Acessos internos
- Vedação
- Postos de Transformação
- Seguidores
- Parque de baterias
- Subestação

Linha elétrica a 400Kv (ligação à subestação de Tavira)

- Corredor
- Linha elétrica e apoios - Projeto EIA (P33)
- Linha elétrica e apoios - Layout novo (P22)

- Acesso existente a manter
- Acesso existente a melhorar
- Acesso a criar

Esquema de Folhas



Fonte: Ortos 2018: http://cartografia.dgterritorio.gov.pt/ortos2018/service?service=wmts&request=getcapabilities, consultado em 15/02/2024.

Sistema de Coordenadas: ETRS89/PT-TM06
Elipsóide: GRS80
Projecção: Transversa de Mercator

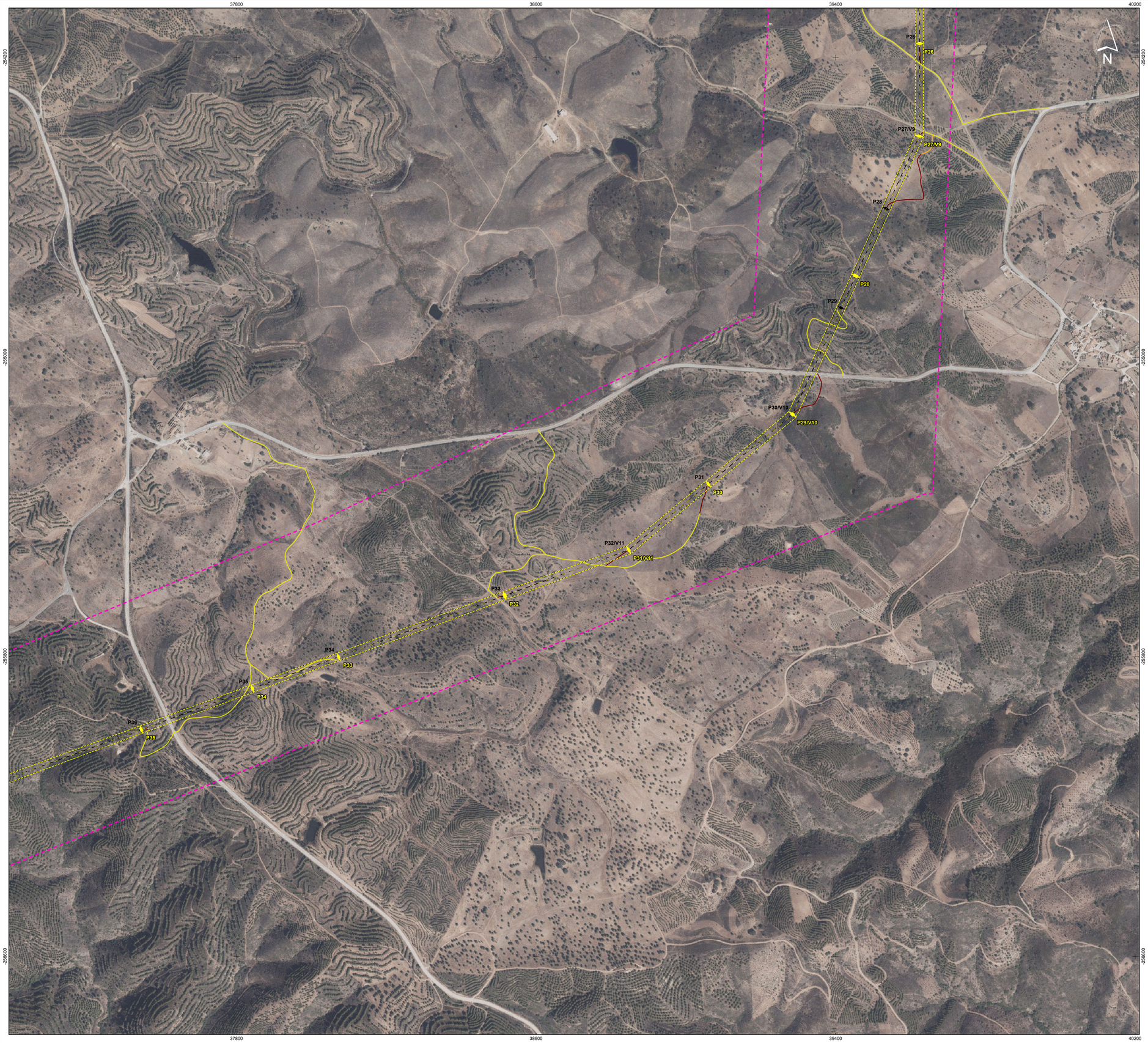
Estudo de Impacte Ambiental dos Projetos de Ligação Elétrica à RNT e Sistema de Armazenamento de Energia da Central Fotovoltaica de Pereiro

Apresentação do Projeto em Ortofotomapa
Layout apresentado em EIA vs Layout novo

M&A Portugal

DATA:	DESENHOU:	PROJECTOU:	VERIFICOU:	ESCALA:	DESENHO Nº:
15/02/2024	DMB	NFM	NFM	1:5000	02
FOLHA: 5/8 A1					

Z:\1_PROJOUC\429\En Curso\2021\T0282\1WIP\proj_Desenho\dwg\MXD\15_02_20240215021_01_VD_Dwg2_Apresentacao_Projeto_Ortofoto2_A1 (841mm x 594mm).mxd



Central Solar

- Área de estudo

Elementos do projeto

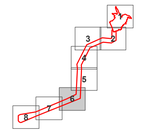
- Acessos externos
- Acessos internos
- Vedação
- Postos de Transformação
- Seguidores
- Parque de baterias
- Subestação

Linha elétrica a 400Kv (ligação à subestação de Tavira)

- Corredor
- Linha elétrica e apoios - Projeto EIA (P33)
- Linha elétrica e apoios - Layout novo (P32)

- Acesso existente a manter
- Acesso existente a melhorar
- Acesso a criar

Esquema de Folhas



Fonte: Ortos 2018: http://cartografia.dgterritorio.gov.pt/ortos2018/service?service=wmts&request=getcapabilities, consultado em 15/02/2024.

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

Estudo de Impacte Ambiental dos Projetos de Ligação Elétrica à RNT e Sistema de Armazenamento de Energia da Central Fotovoltaica de Pereiro

Apresentação do Projeto em Ortofotomapa
Layout apresentado em EIA vs Layout novo

M&A Portugal

DATA:	DESENHOU:	PROJECTOU:	VERIFICOU:	ESCALA:	DESENHO Nº:
15/02/2024	DMB	NFM	NFM	1:5000	02
FOLHA: 6/8 A1					

Z:\1. PROJOBJ\CAD\En-Curso\2021\TI0921\04Peças_Desenhadas\MD\13_02_20241TI0921_01_VD_Dwg2_Apresentacao_Projeto_Ortofotomapa_A1.dwg (841mm x 594mm)

34600 35400 36200 37000

256800 256600 257400

N

P37 P36 P38 P37 P39/V12 P38/V12 P40 P39 P41 P40 P42/V13 P41/V13 P43/V14 P42/V14 P44/V15 P43/V15

Central Solar

- Área de estudo

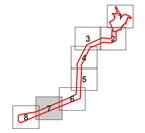
Elementos do projeto

- Acessos externos
- Acessos internos
- Vedação
- Postos de Transformação
- Seguidores
- Parque de baterias
- Subestação

Linha elétrica a 400Kv (ligação à subestação de Tavira)

- Corredor
- Linha elétrica e apoios - Projeto EIA (P33)
- Linha elétrica e apoios - Layout novo (P32)
- Acesso existente a manter
- Acesso existente a melhorar
- Acesso a criar

Esquema de Folhas



Fonte: Ortos 2018: http://cartografia.dgterritorio.gov.pt/ortos2018/service?service=wmts&request=getcapabilities, consultado em 15/02/2024.

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

Z:\1 - PROJECTOS\2Em Curso\2021\TI2821061\Peças_Desenhadas\MXD\13_02_2024\TI2821_01_V0_Dwg02_Apresentacao_Projeto_Ortos.mxd - A1 (841mm x 594mm)

Estudo de Impacte Ambiental dos Projetos de Ligação Elétrica à RNT e Sistema de Armazenamento de Energia da Central Fotovoltaica de Pereiro

Apresentação do Projeto em Ortofotomapa
Layout apresentado em EIA vs Layout novo

DATA:	DESENHOU:	PROJECTOU:	VERIFICOU:	ESCALA:	DESENHO Nº:
15/02/2024	DMB	NFM	NFM	1:5000	02
FOLHA: 7/8 A1					

Central Solar

- Área de estudo

Elementos do projeto

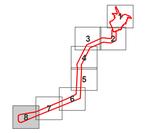
- Acessos externos
- Acessos internos
- Vedação
- Postos de Transformação
- Seguidores
- Parque de baterias
- Subestação

Linha elétrica a 400Kv (ligação à subestação de Tavira)

- Corredor
- Linha elétrica e apoios - Projeto EIA (P33)
- Linha elétrica e apoios - Layout novo (P42)

- Acesso existente a manter
- Acesso existente a melhorar
- Acesso a criar

Esquema de Folhas



Fonte: Ortos 2018: http://cartografia.dgterritorio.gov.pt/ortos2018/service?service=wmts&request=getcapabilities, consultado em 15/02/2024.

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

Estudo de Impacte Ambiental dos Projetos de Ligação Elétrica à RNT e Sistema de Armazenamento de Energia da Central Fotovoltaica de Pereiro

Apresentação do Projeto em Ortofotomapa
Layout apresentado em EIA vs Layout novo

M&A Portugal

DATA:	DESENHOU:	PROJECTOU:	VERIFICOU:	ESCALA:	DESENHO Nº:
15/02/2024	DMB	NFM	NFM	1:5000	02
FOLHA: 8/8 A1					

Z:\1 - PRODUCAO\Em Curso\2021\T0282\04Peças_Desenhadas\MD\13_02_20241T0282_01_VD_Det02_Apresentacao_Projeto_Ortomod_A1 (841mm x 594mm)

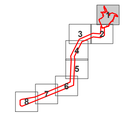
43000 44000 45000 46000

-245000

-246000

N

Esquema de Folhas



Limites de Concelhos (CAOP 2022)

Ocorrências Patrimoniais

Ocorrências Patrimoniais

Via Algarviana

Subestação de Tavira

Central Solar Fotovoltaica de Alcoutim

Rde Viária Municipal

Servidão da Rede Viária Municipal

Linhas de Água

Fonte: Carta Militar de Portugal, esc. 1:25 000, folhas 574 e 582 (3ª edição), CiGeo

Domínio Hídrico

Reserva Agrícola Nacional

Fonte: dgadr.gov.pt

Rede Primária de Faixas de Gestão de Combustível

Fonte: ICNF

Ocupação do solo

Áreas urbanas

Vegetação ribeirinha

Povoamento de azinheiras

Povoamento misto (pinheiro-manso x azinheiras/sobreiros)

Pomar (Amendoeiras + Oliveiras + Azinheiras)

Reservatório

Fonte: Trabalho de Campo

Reserva Ecológica Nacional

Áreas com Risco de Erosão

Cabeceiras de Linhas de Água

Zonas Ameaçadas pelas Cheias

Fonte: CCDR Algarve (ccdr-alg.pt)

Rede de Pontos de Água para Combate a Incêndios

Proteção a Pontos de Água para Combate a Incêndios

Rede Viária Florestal

Servidão da Rede Viária Florestal

Fonte: PMDFCI de Alcoutim e de Tavira

Rede de Distribuição de Energia (EDP)

Rede de transporte de Energia (REN)

150kV - em serviço

400kV - licenciadas

400kV - projetadas

400kV - em serviço

Vértices Geodésicos

Servidão dos Vértices Geodésicos (15m)

Feixe_hertziano Alcaria Ruiva - Alcaria do Cume (ANACOM)

Faixa de Desobstrução do Feixe Hertziano

Central Solar

Área de estudo

Linha elétrica a 400Kv (ligação à subestação de Tavira)

Corredor

P33

Linha elétrica e apoios - Projeto EIA

P32

Linha elétrica e apoios - Layout novo

Elementos do projeto

Acessos externos

Acessos internos

Vedação

Postos de Transformação

Seguidores

Parque de baterias

Subestação

Fonte: Ortos 2018: http://cartografia.dgterritorio.gov.pt/ortos2018/service?service=wmts&request=getcapabilities, consultado em 15/02/2024.

Sistema de Coordenadas: ETRS89/PT-TM06
Elipsóide: GRS80
Projecção: Transversa de Mercator

0 100 200 m

Estudo de Impacte Ambiental dos Projetos de Ligação Elétrica à RNT e Sistema de Armazenamento de Energia da Central Fotovoltaica de Pereiro

Planta de Condicionamentos

M&A Portugal

DATA:	DESENHOU:	PROJECTOU:	VERIFICOU:	ESCALA:	DESENHO Nº:
15/02/2024	ANM		AMF	1/5000	03
FOLHA: 1 de 8 A1					

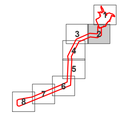
Z:\1 - PROJOS\GAO\En Curso\2021\700921\04Peças_Desenhadas\MXD\13_02_2024\700921_01_VD_Det03_Condicionamentos.mxd, A1 (841mm x 594mm)

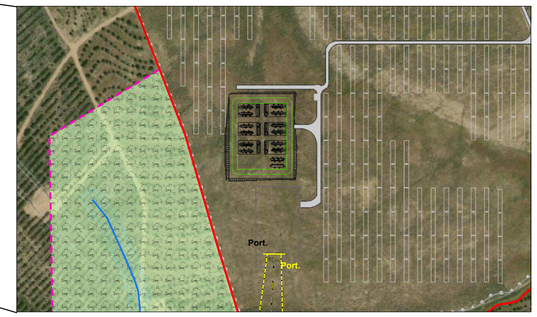
43000 44000 45000

-247000 -248000 -249000

Port.
Port
P1
P2
P3
P4
P5/V1
P5/V2
P5/V3
P6
P7
P8

Esquema de Folhas





Limites de Concelhos (CAOP 2022)

Ocorrências Patrimoniais
Ocorrências Patrimoniais

Via Algarviana
Subestação de Tavira
Central Solar Fotovoltaica de Alcoutim
Rde Viária Municipal
Servidão da Rede Viária Municipal
Linhas de Água
Fonte: Carta Militar de Portugal, esc. 1:25 000, folhas 574 e 582 (3ª edição), CiGeo
Domínio Hídrico
Reserva Agrícola Nacional
Fonte: dgadr.gov.pt
Rede Primária de Faixas de Gestão de Combustível
Fonte: ICNF

Ocupação do solo
Áreas urbanas
Vegetação ribeirinha
Povoamento de azinheiras
Povoamento misto (pinheiro-manso x azinheiras/sobreiros)
Pomar (Amendoeiras + Oliveiras + Azinheiras)
Reservatório
Fonte: Trabalho de Campo

Reserva Ecológica Nacional
Áreas com Risco de Erosão
Cabeceiras de Linhas de Água
Zonas Ameaçadas pelas Cheias
Fonte: CCDR Algarve (ccdr-alg.pt)

Rede de Pontos de Água para Combate a Incêndios
Proteção a Pontos de Água para Combate a Incêndios
Rede Viária Florestal
Servidão da Rede Viária Florestal
Fonte: PMDFCI de Alcoutim e de Tavira
Rede de Distribuição de Energia (EDP)
Rede de transporte de Energia (REN)
150kV - em serviço
400kV - licenciadas
400kV - projetadas
400kV - em serviço
Vértices Geodésicos
Servidão dos Vértices Geodésicos (15m)
Feixe_hertziano Alcaria Ruiva - Alcaria do Cume (ANACOM)
Faixa de Desobstrução do Feixe Hertziano

Central Solar
Área de estudo

Linha elétrica a 400Kv (ligação à subestação de Tavira)
Corredor
P33 Linha elétrica e apoios - Projeto EIA
P32 Linha elétrica e apoios - Layout novo

Elementos do projeto
Acessos externos
Acessos internos
Vedação
Postos de Transformação
Seguidores
Parque de baterias
Subestação

0 100 200 m

Fonte: Ortos 2018: http://cartografia.dgterritorio.gov.pt/ortos2018/service?service=wmts&request=getcapabilities, consultado em 15/02/2024.

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

Z:\1 - PROJS\CAOF\En Curso\2021\7025\7025\GAPtype_Desenhador\MXD\13_02_2024\7025B2_01_V0_Dwt13_Condicionamentos.mxd, A1 (841mm x 594mm)

Estudo de Impacte Ambiental dos Projetos de Ligação Elétrica à RNT e Sistema de Armazenamento de Energia da Central Fotovoltaica de Pereiro

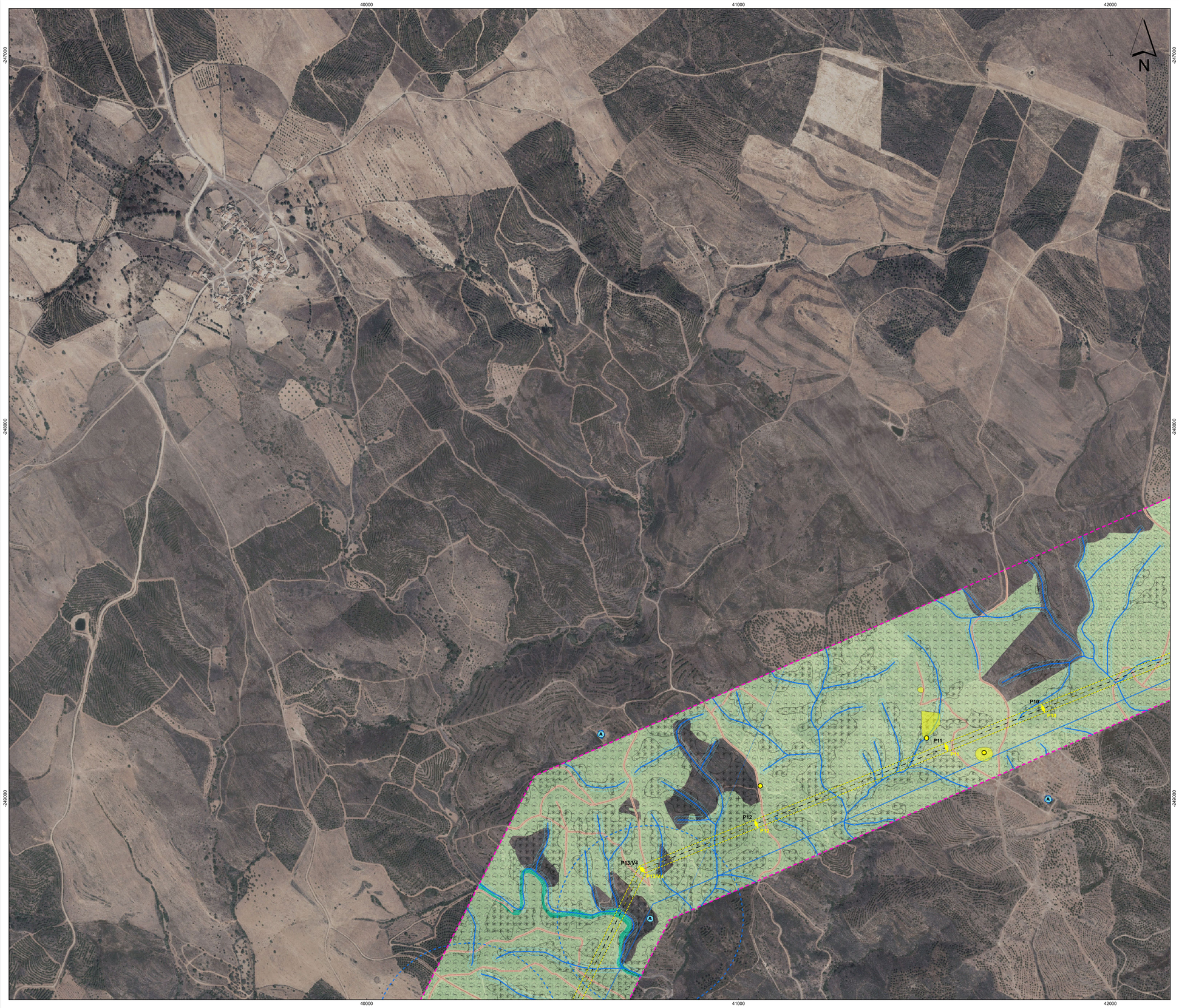
Planta de Condicionamentos

M&A Portugal

DATA:	DESENHOU:	PROJECTOU:	VERIFICOU:	ESCALA:	DESENHO Nº:
15/02/2024	ANM		AMF	1/5000	03
FOLHA: 2 de 8 A1					

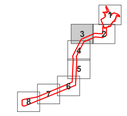
40000 41000 42000

-247000 -248000 -249000



N

Esquema de Folhas



Limites de Concelhos (CAOP 2022)

Ocorrências Patrimoniais

Ocorrências Patrimoniais

Via Algarviana

Subestação de Tavira

Central Solar Fotovoltaica de Alcoutim

Rde Viária Municipal

Servidão da Rede Viária Municipal

Linhas de Água

Fonte: Carta Militar de Portugal, esc. 1:25 000, folhas 574 e 582 (3ª edição), CiGeo

Domínio Hídrico

Reserva Agrícola Nacional

Fonte: dgadr.gov.pt

Rede Primária de Faixas de Gestão de Combustível

Fonte: ICNF

Ocupação do solo

Áreas urbanas

Vegetação ribeirinha

Povoamento de azinheiras

Povoamento misto (pinheiro-manso x azinheiras/sobreiros)

Pomar (Amendoeiras + Oliveiras + Azinheiras)

Reservatório

Fonte: Trabalho de Campo

Reserva Ecológica Nacional

Áreas com Risco de Erosão

Cabeceiras de Linhas de Água

Zonas Ameaçadas pelas Cheias

Fonte: CCDR Algarve (ccdr-alg.pt)

Rede de Pontos de Água para Combate a Incêndios

Proteção a Pontos de Água para Combate a Incêndios

Rede Viária Florestal

Servidão da Rede Viária Florestal

Fonte: PMDFCI de Alcoutim e de Tavira

Rede de Distribuição de Energia (EDP)

Rede de transporte de Energia (REN)

150kV - em serviço

400kV - licenciadas

400kV - projetadas

400kV - em serviço

Vértices Geodésicos

Servidão dos Vértices Geodésicos (15m)

Feixe_hertziano Alcaria Ruiva - Alcaria do Cume (ANACOM)

Faixa de Desobstrução do Feixe Hertziano

Central Solar

Área de estudo

Linha elétrica a 400Kv (ligação à subestação de Tavira)

Corredor

P33 Linha elétrica e apoios - Projeto EIA

P32 Linha elétrica e apoios - Layout novo

Elementos do projeto

Acessos externos

Acessos internos

Vedação

Postos de Transformação

Seguidores

Parque de baterias

Subestação

Fonte: Ortos 2018: http://cartografia.dgterritorio.gov.pt/ortos2018/service?service=wmts&request=getcapabilities, consultado em 15/02/2024.

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

0 100 200 m

Estudo de Impacte Ambiental dos Projetos de Ligação Elétrica à RNT e Sistema de Armazenamento de Energia da Central Fotovoltaica de Pereiro

Planta de Condicionamentos

DATA:	DESENHOU:	PROJECTOU:	VERIFICOU:	ESCALA:	DESENHO Nº:
15/02/2024	ANM		AMF	1/5000	03
FOLHA: 3 de 8 A1					

M&A Portugal

Z:\1 - PROJS\CLIENTES\Iris Cuvio\2021\7030\21030\2Desk\Peça_Desenhada\MXD\10_02_20241030\21_01_00_Elem\3_Condicionamentos.mxd A1 (841mm x 594mm)

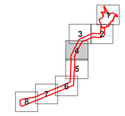
39000 40000 41000

-250000 -251000

P13/V4 P14 P15 P16 P17 P18 P19/V5

N

Esquema de Folhas



- Limites de Concelhos (CAOP 2022)
- Ocorrências Patrimoniais
- Ocorrências Patrimoniais
- Via Algarviana
- Subestação de Tavira
- Central Solar Fotovoltaica de Alcoutim
- Rde Viária Municipal
- Servidão da Rede Viária Municipal
- Linhas de Água
  Fonte: Carta Militar de Portugal, esc. 1:25 000, folhas 574 e 582 (3ª edição), CiGeo
- Domínio Hídrico
- Reserva Agrícola Nacional
  Fonte: dgadr.gov.pt
- Rede Primária de Faixas de Gestão de Combustível
  Fonte: ICNF

Ocupação do solo

- Áreas urbanas
- Vegetação ribeirinha
- Povoamento de azinheiras
- Povoamento misto (pinheiro-manso x azinheiras/sobreiros)
- Pomar (Amendoeiras + Oliveiras + Azinheiras)
- Reservatório

  Fonte: Trabalho de Campo

Reserva Ecológica Nacional

- Áreas com Risco de Erosão
- Cabeceiras de Linhas de Água
- Zonas Ameaçadas pelas Cheias

  Fonte: CCDR Algarve (ccdr-alg.pt)

- Rede de Pontos de Água para Combate a Incêndios
- Proteção a Pontos de Água para Combate a Incêndios
- Rede Viária Florestal
- Servidão da Rede Viária Florestal

  Fonte: PMDFCI de Alcoutim e de Tavira
- Rede de Distribuição de Energia (EDP)

Rede de transporte de Energia (REN)

- 150kV - em serviço
- 400kV - licenciadas
- 400kV - projetadas
- 400kV - em serviço
- Vértices Geodésicos
- Servidão dos Vértices Geodésicos (15m)
- Feixe_hertziano Alcaria Ruiva - Alcaria do Cume (ANACOM)
- Faixa de Desobstrução do Feixe Hertziano

Central Solar

- Área de estudo

Linha elétrica a 400Kv (ligação à subestação de Tavira)

- Corredor
- P33 — Linha elétrica e apoios - Projeto EIA
- P32 — Linha elétrica e apoios - Layout novo

Elementos do projeto

- Acessos externos
- Acessos internos
- Vedação
- Postos de Transformação
- Seguidores
- Parque de baterias
- Subestação

0 100 200 m

Fonte: Ortos 2018: http://cartografia.dgterritorio.gov.pt/ortos2018/service?service=wmts&request=getcapabilities, consultado em 15/02/2024.

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

Estudo de Impacte Ambiental dos Projetos de Ligação Elétrica à RNT e Sistema de Armazenamento de Energia da Central Fotovoltaica de Pereiro

Planta de Condicionamentos

M&A Portugal — SGS

DATA:	DESENHOU:	PROJECTOU:	VERIFICOU:	ESCALA:	DESENHO Nº:
15/02/2024	ANM		AMF	1/5000	03
FOLHA: 4 de 8 — A1					

Z:\1_PROJOLIGA\Eia_Curso\2021\170921\04Peca_Desenhada\MXD\19_02_20241702821_01_VD_Des03_Condicionamentos.mxd, A1 (841mm x 594mm)

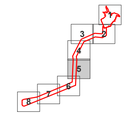
39000 40000 41000

-252000 -253000 -254000

P19/V5 P19/V5 P20/V6 P20/V6 P21/V7 P21/V7 P22/V8 P22/V8 P23 P23 P24 P24 P25 P25 P26 P26

N

Esquema de Folhas



Limites de Concelhos (CAOP 2022)

Ocorrências Patrimoniais

Ocorrências Patrimoniais

Via Algarviana

Subestação de Tavira

Central Solar Fotovoltaica de Alcoutim

Rde Viária Municipal

Servidão da Rede Viária Municipal

Linhas de Água

Fonte: Carta Militar de Portugal, esc. 1:25 000, folhas 574 e 582 (3ª edição), CiGeo

Domínio Hídrico

Reserva Agrícola Nacional

Fonte: dgadr.gov.pt

Rede Primária de Faixas de Gestão de Combustível

Fonte: ICNF

Ocupação do solo

Áreas urbanas

Vegetação ribeirinha

Povoamento de azinheiras

Povoamento misto (pinheiro-manso x azinheiras/sobreiros)

Pomar (Amendoeiras + Oliveiras + Azinheiras)

Reservatório

Fonte: Trabalho de Campo

Reserva Ecológica Nacional

Áreas com Risco de Erosão

Cabeceiras de Linhas de Água

Zonas Ameaçadas pelas Cheias

Fonte: CCDR Algarve (ccdr-alg.pt)

Rede de Pontos de Água para Combate a Incêndios

Proteção a Pontos de Água para Combate a Incêndios

Rede Viária Florestal

Servidão da Rede Viária Florestal

Fonte: PMDFCI de Alcoutim e de Tavira

Rede de Distribuição de Energia (EDP)

Rede de transporte de Energia (REN)

150kV - em serviço

400kV - licenciadas

400kV - projetadas

400kV - em serviço

Vértices Geodésicos

Servidão dos Vértices Geodésicos (15m)

Feixe_hertziano Alcaria Ruiva - Alcaria do Cume (ANACOM)

Faixa de Desobstrução do Feixe Hertziano

Central Solar

Área de estudo

Linha elétrica a 400Kv (ligação à subestação de Tavira)

Corredor

P33 Linha elétrica e apoios - Projeto EIA

P32 Linha elétrica e apoios - Layout novo

Elementos do projeto

Acessos externos

Acessos internos

Vedação

Postos de Transformação

Seguidores

Parque de baterias

Subestação

0 100 200 m

Fonte: Ortos 2018: http://cartografia.dgterritorio.gov.pt/ortos2018/service?service=wmts&request=getcapabilities, consultado em 15/02/2024.

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

Z:\1 - PROJS\CIAOS\En Cunha\2021\T0282\10APeça_Desenhada\MD\10_02_20240T0282_01_I0_Elet\0_Condicionamentos.mxd A1 (841mm x 594mm)

Estudo de Impacte Ambiental dos Projetos de Ligação Elétrica à RNT e Sistema de Armazenamento de Energia da Central Fotovoltaica de Pereiro

Planta de Condicionamentos

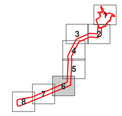
DATA:	DESENHOU:	PROJECTOU:	VERIFICOU:	ESCALA:	DESENHO Nº:
15/02/2024	ANM		AMF	1/5000	03
FOLHA: 5 de 8 A1					

38000 39000 40000

-255000 -256000

P25 P26 P27/V9 P27/V10 P28 P29 P29/V10 P30/V10 P31 P32/V11 P33 P34 P35 P36

Esquema de Folhas



Limites de Concelhos (CAOP 2022)

Ocorrências Patrimoniais

Ocorrências Patrimoniais

Via Algarviana

Subestação de Tavira

Central Solar Fotovoltaica de Alcoutim

Rde Viária Municipal

Servidão da Rede Viária Municipal

Linhas de Água

Fonte: Carta Militar de Portugal, esc. 1:25 000, folhas 574 e 582 (3ª edição), CiGeo

Domínio Hídrico

Reserva Agrícola Nacional

Fonte: dgadr.gov.pt

Rede Primária de Faixas de Gestão de Combustível

Fonte: ICNF

Ocupação do solo

Áreas urbanas

Vegetação ribeirinha

Povoamento de azinheiras

Povoamento misto (pinheiro-manso x azinheiras/sobreiros)

Pomar (Amendoeiras + Oliveiras + Azinheiras)

Reservatório

Fonte: Trabalho de Campo

Reserva Ecológica Nacional

Áreas com Risco de Erosão

Cabeceiras de Linhas de Água

Zonas Ameaçadas pelas Cheias

Fonte: CCDR Algarve (ccdr-alg.pt)

Rede de Pontos de Água para Combate a Incêndios

Proteção a Pontos de Água para Combate a Incêndios

Rede Viária Florestal

Servidão da Rede Viária Florestal

Fonte: PMDFCI de Alcoutim e de Tavira

Rede de Distribuição de Energia (EDP)

Rede de transporte de Energia (REN)

150kV - em serviço

400kV - licenciadas

400kV - projetadas

400kV - em serviço

Vértices Geodésicos

Servidão dos Vértices Geodésicos (15m)

Feixe_hertziano Alcaria Ruiva - Alcaria do Cume (ANACOM)

Faixa de Desobstrução do Feixe Hertziano

Central Solar

Área de estudo

Linha elétrica a 400Kv (ligação à subestação de Tavira)

Corredor

P33 Linha elétrica e apoios - Projeto EIA

P32 Linha elétrica e apoios - Layout novo

Elementos do projeto

Acessos externos

Acessos internos

Vedação

Postos de Transformação

Seguidores

Parque de baterias

Subestação

0 100 200 m

Fonte: Ortos 2018: http://cartografia.dgterritorio.gov.pt/ortos2018/service?service=wmts&request=getcapabilities, consultado em 15/02/2024.

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

Z:\1 - PROJS\CIAOS\En Cunha\2021\7030215\07\Peças_Desenhadas\MD\15_02_2024\7030215_01_15_Dwg\15_Condicionamentos.mxd A1 (841mm x 594mm)

Estudo de Impacte Ambiental dos Projetos de Ligação Elétrica à RNT e Sistema de Armazenamento de Energia da Central Fotovoltaica de Pereiro

Planta de Condicionamentos

DATA:	DESENHOU:	PROJECTOU:	VERIFICOU:	ESCALA:	DESENHO Nº:
15/02/2024	ANM		AMF	1/5000	03
FOLHA: 6 de 8 A1					

35000 36000 37000

256000 257000

P37 P38 P38/V12 P39/V12 P39 P40 P41 P42/V13 P41/V13 P43/V14 P42/V14 P44/V15 P43/V15

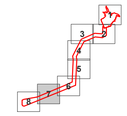
N

0 100 200 m

Fonte: Ortos 2018: http://cartografia.dgterritorio.gov.pt/ortos2018/service?service=wmts&request=getcapabilities, consultado em 15/02/2024.

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

Esquema de Folhas



Limites de Concelhos (CAOP 2022)

Ocorrências Patrimoniais
Ocorrências Patrimoniais

Via Algarviana
Subestação de Tavira
Central Solar Fotovoltaica de Alcoutim
Rde Viária Municipal
Servidão da Rede Viária Municipal

Linhas de Água
Fonte: Carta Militar de Portugal, esc. 1:25 000, folhas 574 e 582 (3ª edição), CiGeo
Domínio Hídrico

Reserva Agrícola Nacional
Fonte: dgadr.gov.pt

Rede Primária de Faixas de Gestão de Combustível
Fonte: ICNF

Ocupação do solo
- Áreas urbanas
- Vegetação ribeirinha
- Povoamento de azinheiras
- Povoamento misto (pinheiro-manso x azinheiras/sobreiros)
- Pomar (Amendoeiras + Oliveiras + Azinheiras)
- Reservatório

Fonte: Trabalho de Campo

Reserva Ecológica Nacional
- Áreas com Risco de Erosão
- Cabeceiras de Linhas de Água
- Zonas Ameaçadas pelas Cheias

Fonte: CCDR Algarve (ccdr-alg.pt)

- Rede de Pontos de Água para Combate a Incêndios
- Proteção a Pontos de Água para Combate a Incêndios
- Rede Viária Florestal
- Servidão da Rede Viária Florestal

Fonte: PMDFCI de Alcoutim e de Tavira

- Rede de Distribuição de Energia (EDP)

Rede de transporte de Energia (REN)
- 150kV - em serviço
- 400kV - licenciadas
- 400kV - projetadas
- 400kV - em serviço

- Vértices Geodésicos
- Servidão dos Vértices Geodésicos (15m)
- Feixe_hertziano Alcaria Ruiva - Alcaria do Cume (ANACOM)
- Faixa de Desobstrução do Feixe Hertziano

Central Solar
- Área de estudo

Linha elétrica a 400Kv (ligação à subestação de Tavira)
- Corredor
- P33 — Linha elétrica e apoios - Projeto EIA
- P32 — Linha elétrica e apoios - Layout novo

Elementos do projeto
- Acessos externos
- Acessos internos
- Vedação
- Postos de Transformação
- Seguidores
- Parque de baterias
- Subestação

Estudo de Impacte Ambiental dos Projetos de Ligação Elétrica à RNT e Sistema de Armazenamento de Energia da Central Fotovoltaica de Pereiro

Planta de Condicionamentos

M&A Portugal — SGS

DATA:	DESENHOU:	PROJECTOU:	VERIFICOU:	ESCALA:	DESENHO Nº:
15/02/2024	ANM		AMF	1/5000	03
FOLHA: 7 de 8 A1					

Z:\1 - PRODUÇÃO\EAS\Em Curso\2021\7039\21\MP\ptpa_Desenhados\MXD\13_02_20241703921_01_VD_Des03_Condicionamentos.mxd A1 (841mm x 594mm)

32000 33000 34000

-257000 -258000

N

P49/V19 P48/V18 P47/V17 P46 P45/V16 P44/V15 P43/V15

P50/V20 P49/V19 P48/V18 P47/V17 P46 P45/V16 P44

Port. Port.

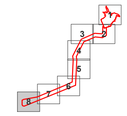
P45 P44 P43/V15 P45/V16

Fonte: Ortos 2018: http://cartografia.dgterritorio.gov.pt/ortos2018/service?service=wmts&request=getcapabilities, consultado em 15/02/2024.

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

0 100 200 m

Esquema de Folhas



Limites de Concelhos (CAOP 2022)

Ocorrências Patrimoniais
Ocorrências Patrimoniais

Via Algarviana
Subestação de Tavira
Central Solar Fotovoltaica de Alcoutim
Rde Viária Municipal
Servidão da Rede Viária Municipal

Linhas de Água
Fonte: Carta Militar de Portugal, esc. 1:25 000, folhas 574 e 582 (3ª edição), CiGeo
Domínio Hídrico

Reserva Agrícola Nacional
Fonte: dgadr.gov.pt

Rede Primária de Faixas de Gestão de Combustível
Fonte: ICNF

Ocupação do solo
Áreas urbanas
Vegetação ribeirinha
Povoamento de azinheiras
Povoamento misto (pinheiro-manso x azinheiras/sobreiros)
Pomar (Amendoeiras + Oliveiras + Azinheiras)
Reservatório
Fonte: Trabalho de Campo

Reserva Ecológica Nacional
Áreas com Risco de Erosão
Cabeceiras de Linhas de Água
Zonas Ameaçadas pelas Cheias
Fonte: CCDR Algarve (ccdr-alg.pt)

Rede de Pontos de Água para Combate a Incêndios
Proteção a Pontos de Água para Combate a Incêndios
Rede Viária Florestal
Servidão da Rede Viária Florestal
Fonte: PMDFCI de Alcoutim e de Tavira

Rede de Distribuição de Energia (EDP)
Rede de transporte de Energia (REN)
150kV - em serviço
400kV - licenciadas
400kV - projetadas
400kV - em serviço

Vértices Geodésicos
Servidão dos Vértices Geodésicos (15m)
Feixe_hertziano Alcaria Ruiva - Alcaria do Cume (ANACOM)
Faixa de Desobstrução do Feixe Hertziano

Central Solar
Área de estudo

Linha elétrica a 400Kv (ligação à subestação de Tavira)
Corredor
P33 Linha elétrica e apoios - Projeto EIA
P32 Linha elétrica e apoios - Layout novo

Elementos do projeto
Acessos externos
Acessos internos
Vedação
Postos de Transformação
Seguidores
Parque de baterias
Subestação

Estudo de Impacte Ambiental dos Projetos de Ligação Elétrica à RNT e Sistema de Armazenamento de Energia da Central Fotovoltaica de Pereiro

Planta de Condicionamentos

DATA:	DESENHOU:	PROJECTOU:	VERIFICOU:	ESCALA:	DESENHO Nº:
15/02/2024	ANM		AMF	1/5000	03
FOLHA: 8 de 8 A1					

M&A Portugal

Z:\1 - PROJECTOS\CAOS\En Curso\2021\170282\04Peças_Desenhadas\MXD\13_02_2024\170282_01_VD_Des03_Condicionamentos.mxd A1 (841mm x 594mm)

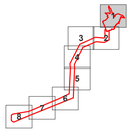
43400 44200 45000 45800

244800 245400 246000

Pm Pm+A Rv R Pm ME Pm+A Pm+A Pm Pm Rv Pm Pm Vr_l R Vr_l Vr_l Pm Vr_l Pm+A Pm ME U R Pm+A ME Pm+A Rv Pm+A Pm Vr_l Vr_l

N

Esquema de Folhas



Central Solar

- Área de estudo

Elementos do projeto

- Acessos externos
- Acessos internos
- Vedação
- Postos de Transformação
- Seguidores
- Parque de baterias
- Subestação

Linha elétrica a 400Kv (ligação à subestação de Tavira)

- Corredor
- P33 — Linha elétrica e apoios - Projeto EIA
- P62 — Linha elétrica e apoios - Layout novo

- Acesso existente a manter
- Acesso existente a melhorar
- Acesso a criar

Ocupação do Solo

Áreas artificializadas

- U — Urbano
- Se — Subestação
- CF — Central fotovoltaica
- Rv — Rede viária
- I — Inculto
- R — Reservatório

Explorações agrícolas

- O — Olival
- H — Horta
- CA — Culturas arvenses
- M — Pomar de medronheiros

Explorações florestais

- Pm — Povoamento de pinheiro manso
- Pm+A — Povoamento misto de pinheiro manso + azinheiras
- Pm+S — Povoamento misto de pinheiro manso + sobreiros
- E — Povoamento de eucalipto
- E+A — Povoamento de eucalipto + azinheira
- Alf — Povoamento de alfarrobeiras

Áreas naturais e seminaturais

- S — Povoamento esparsos de sobreiros
- S+M — Povoamento de esparsos de sobreiros + medronheiros
- A — Povoamento esparsos de azinheiras
- A+S — Povoamento esparsos de azinheiras + sobreiros
- ME — Matos esteval
- ME+S — Matos esteval + azinheiras
- ME+A — Matos esteval + sobreiros
- Vr_f+l — Vegetação ribeirinha (freixial + loendral)
- Vr_l — Vegetação ribeirinha (loendral)

Habitats

- 91B0 - Freixiais termófilos de *Fraxinus angustifolia* + 92D0 - Galerias e matos ribeirinhos meridionais (*Nerio-Tamaricetea* e *Securinegion*)
- 92D0 - Galerias e matos ribeirinhos meridionais (*Nerio-Tamaricetea* e *Securinegion*)

Fonte: Ortos 2018: http://cartografia.dgterritorio.gov.pt/ortos2018/service?service=wmts&request=getcapabilities, consultado em 15/02/2024.

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

Z:\1 - PRODUCAO\Em Curso\2021\T0263\04Peças_Desenhadas\MXD\13_02_20241\T0263_01_UG_Part04_Ocupacao_Solo.mxd, A1 (841mm x 594mm)

Estudo de Impacte Ambiental dos Projetos de Ligação Elétrica à RNT e Sistema de Armazenamento de Energia da Central Fotovoltaica de Pereiro

Carta de Ocupação do Solo, Flora e Habitats

M&A Portugal — SGS

DATA:		DESENHOU:	PROJECTOU:	VERIFICOU:	ESCALA:	DESENHO Nº:
15/02/2024		DMB	NFM	NFM	1:5000	04
FOLHA: 1/8	A1					

42600 43400 44200 45000

2417200 2417800 2418400

ME Pm Vr_l Rv Pm+A Pm ME ME Vr_l Pm Port. Port. P1 P1 Vr_l Pm P4 H Pm Pm+S ME P2 P2 H Alf P3 P3 P4 P4 Alf R R R P5/V1 P5/V1 Vr_l ME+A Vr_l P6/V2 P6/V2 P7 P7 Pm+S P8 P8 P9/V3 P9/V3 Pm+S Pm Pm Pm ME E+A ME E+A A U Pm Pm+S CA ME+A Vr_l ME+A Pm Vr_l

N

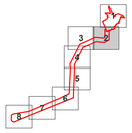
42600 43400 44200 45000

Fonte: Ortos 2018: http://cartografia.dgterritorio.gov.pt/ortos2018/service?service=wmts&request=getcapabilities, consultado em 15/02/2024.

Sistema de Coordenadas: ETRS89/PT-TM06
Elipsóide: GRS80
Projecção: Transversa de Mercator

Z:\1_PRODUCAO\Eia-Corvo\2021\TG0821\GIS\Proje_Desenho\mxd\MD213_02_20241202821_02_VD_Draft4_Ocupacao_Solo.mxd, A1, 841mm x 594mm)

Esquema de Folhas



Central Solar

- Área de estudo

Elementos do projeto

- Acessos externos
- Acessos internos
- Vedação
- Postos de Transformação
- Seguidores
- Parque de baterias
- Subestação

Linha elétrica a 400Kv (ligação à subestação de Tavira)

- Corredor
- P33 — Linha elétrica e apoios - Projeto EIA
- P02 — Linha elétrica e apoios - Layout novo
- Acesso existente a manter
- Acesso existente a melhorar
- Acesso a criar

Ocupação do Solo

Áreas artificializadas

- U Urbano
- Se Subestação
- CF Central fotovoltaica
- Rv Rede viária
- I Inculto
- R Reservatório

Explorações agrícolas

- O Olival
- H Horta
- CA Culturas arvenses
- M Pomar de medronheiros

Explorações florestais

- Pm Povoamento de pinheiro manso
- Pm+A Povoamento misto de pinheiro manso + azinheiras
- Pm+S Povoamento misto de pinheiro manso + sobreiros
- E Povoamento de eucalipto
- E+A Povoamento de eucalipto + azinheira
- Alf Povoamento de alfarrobeiras

Áreas naturais e seminaturais

- S Povoamento esparsos de sobreiros
- S+M Povoamento de esparsos de sobreiros + medronheiros
- A Povoamento esparsos de azinheiras
- A+S Povoamento esparsos de azinheiras + sobreiros
- ME Matos esteval
- ME+S Matos esteval + azinheiras
- ME+A Matos esteval + sobreiros
- Vr_f+l Vegetação ribeirinha (freixial + loendral)
- Vr_l Vegetação ribeirinha (loendral)

Habitats

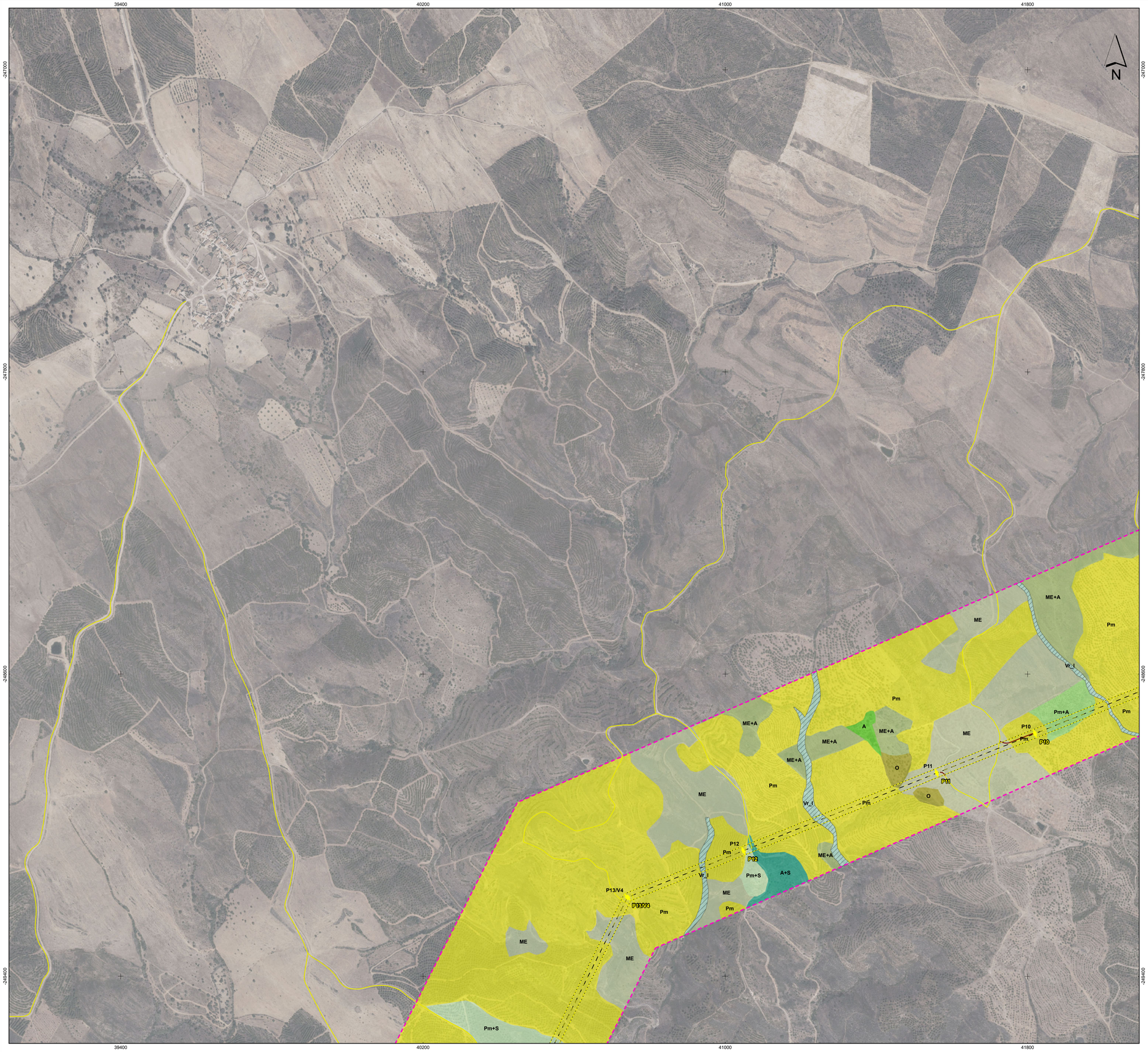
- 91B0 - Freixiais termófilos de *Fraxinus angustifolia* + 92D0 - Galerias e matos ribeirinhos meridionais (*Nerio-Tamaricetea* e *Securinegion*)
- 92D0 - Galerias e matos ribeirinhos meridionais (*Nerio-Tamaricetea* e *Securinegion*)

Estudo de Impacte Ambiental dos Projetos de Ligação Elétrica à RNT e Sistema de Armazenamento de Energia da Central Fotovoltaica de Pereiro

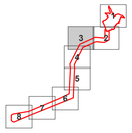
Carta de Ocupação do Solo, Flora e Habitats

M&A Portugal

DATA:	DESENHOU:	PROJECTOU:	VERIFICOU:	ESCALA:	DESENHO Nº:
15/02/2024	DMB	NFM	NFM	1:5000	04
FOLHA: 2/8 A1					



Esquema de Folhas



Central Solar

- Área de estudo

Elementos do projeto

- Acessos externos
- Acessos internos
- Vedação
- Postos de Transformação
- Seguidores
- Parque de baterias
- Subestação

Linha elétrica a 400Kv (ligação à subestação de Tavira)

- Corredor
- Linha elétrica e apoios - Projeto EIA (P33)
- Linha elétrica e apoios - Layout novo (P62)
- Acesso existente a manter
- Acesso existente a melhorar
- Acesso a criar

Ocupação do Solo

Áreas artificializadas

- U — Urbano
- Se — Subestação
- CF — Central fotovoltaica
- Rv — Rede viária
- I — Inculto
- R — Reservatório

Explorações agrícolas

- O — Olival
- H — Horta
- CA — Culturas arvenses
- M — Pomar de medronheiros

Explorações florestais

- Pm — Povoamento de pinheiro manso
- Pm+A — Povoamento misto de pinheiro manso + azinheiras
- Pm+S — Povoamento misto de pinheiro manso + sobreiros
- E — Povoamento de eucalipto
- E+A — Povoamento de eucalipto + azinheira
- Alf — Povoamento de alfarrobeiras

Áreas naturais e seminaturais

- S — Povoamento esparsos de sobreiros
- S+M — Povoamento de esparsos de sobreiros + medronheiros
- A — Povoamento esparsos de azinheiras
- A+S — Povoamento esparsos de azinheiras + sobreiros
- ME — Matos esteval
- ME+S — Matos esteval + azinheiras
- ME+A — Matos esteval + sobreiros
- Vr_f+l — Vegetação ribeirinha (freixial + loendral)
- Vr_l — Vegetação ribeirinha (loendral)

Habitats

- 91B0 - Freixiais termófilos de *Fraxinus angustifolia* + 92D0 - Galerias e matos ribeirinhos meridionais (*Nerio-Tamaricetea* e *Securinegion*)
- 92D0 - Galerias e matos ribeirinhos meridionais (*Nerio-Tamaricetea* e *Securinegion*)

Fonte: Ortos 2018: http://cartografia.dgterritorio.gov.pt/ortos2018/service?service=wmts&request=getcapabilities, consultado em 15/02/2024.

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

Z:\1 - PRODUCAO\Em Curso\2021\TD0821\04Peças_Desenhadas\MXD\1.0_02_20241TD0821_01_VD_Part4_Ocupacao_Solo.mxd, A1 (841mm x 594mm)

Estudo de Impacte Ambiental dos Projetos de Ligação Elétrica à RNT e Sistema de Armazenamento de Energia da Central Fotovoltaica de Pereiro

Carta de Ocupação do Solo, Flora e Habitats

DATA:		DESENHOU:	PROJECTOU:	VERIFICOU:	ESCALA:	DESENHO Nº:
15/02/2024		DMB	NFM	NFM	1:5000	04
FOLHA: 3/8	A1					

39400 40200 41000

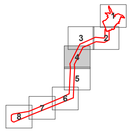
-249400 -250000 -251000 -251800

P13/V4 P12/V3 P14 P15 P16 P18 P17 P19/V5 P10/V5

Pm Pm+S A+S ME Vr_l R O Vr_f+l A M S E Alf

N

Esquema de Folhas



Central Solar

- Área de estudo

Elementos do projeto

- Acessos externos
- Acessos internos
- Vedação
- Postos de Transformação
- Seguidores
- Parque de baterias
- Subestação

Linha elétrica a 400Kv (ligação à subestação de Tavira)

- Corredor
- P33 — Linha elétrica e apoios - Projeto EIA
- P32 — Linha elétrica e apoios - Layout novo
- Acesso existente a manter
- Acesso existente a melhorar
- Acesso a criar

Ocupação do Solo

Áreas artificializadas

- U — Urbano
- Se — Subestação
- CF — Central fotovoltaica
- Rv — Rede viária
- I — Inculto
- R — Reservatório

Explorações agrícolas

- O — Olival
- H — Horta
- CA — Culturas arvenses
- M — Pomar de medronheiros

Explorações florestais

- Pm — Povoamento de pinheiro manso
- Pm+A — Povoamento misto de pinheiro manso + azinheiras
- Pm+S — Povoamento misto de pinheiro manso + sobreiros
- E — Povoamento de eucalipto
- E+A — Povoamento de eucalipto + azinheira
- Alf — Povoamento de alfarrobeiras

Áreas naturais e seminaturais

- S — Povoamento esparsos de sobreiros
- S+M — Povoamento de esparsos de sobreiros + medronheiros
- A — Povoamento esparsos de azinheiras
- A+S — Povoamento esparsos de azinheiras + sobreiros
- ME — Matos esteval
- ME+S — Matos esteval + azinheiras
- ME+A — Matos esteval + sobreiros
- Vr_f+l — Vegetação ribeirinha (freixial + loendral)
- Vr_l — Vegetação ribeirinha (loendral)

Habitats

- 91B0 - Freixiais termófilos de *Fraxinus angustifolia* + 92D0 - Galerias e matos ribeirinhos meridionais (*Nerio-Tamaricetea* e *Securinegion*)
- 92D0 - Galerias e matos ribeirinhos meridionais (*Nerio-Tamaricetea* e *Securinegion*)

Fonte: Ortos 2018: http://cartografia.dgterritorio.gov.pt/ortos2018/service?service=wmts&request=getcapabilities, consultado em 15/02/2024.

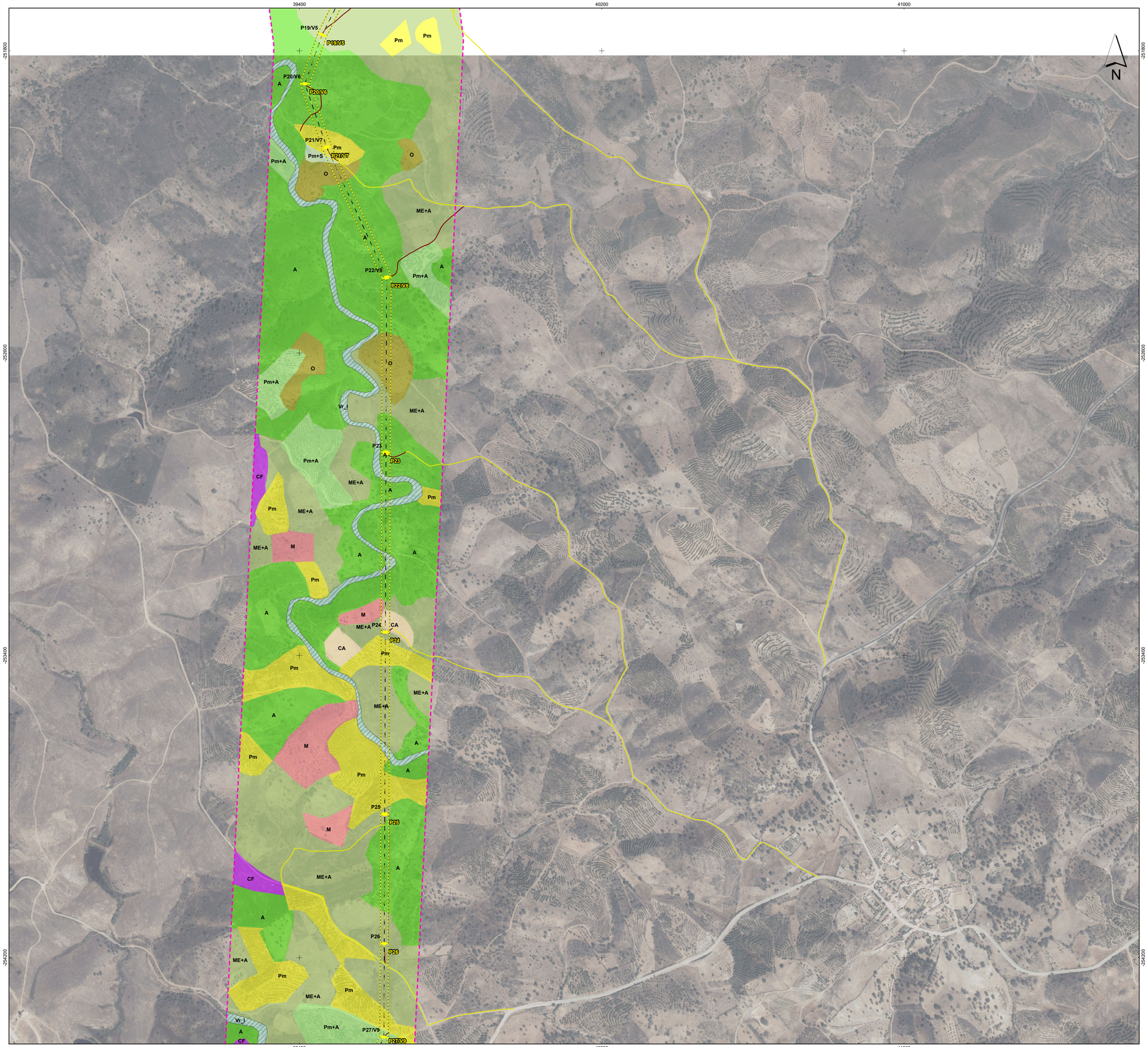
Sistema de Coordenadas: ETRS89/PT-TM06
Elipsóide: GRS80
Projeção: Transversa de Mercator

Z:\1 - PRODUCAO\Em Curso\2021\T0283\1\MXD\mxds_Desenhados\MXD\13_02_2024\T0283_01_UG_Esp04_Ocupacao_Solo.mxd, A1 (841mm x 594mm)

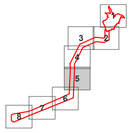
Estudo de Impacte Ambiental dos Projetos de Ligação Elétrica à RNT e Sistema de Armazenamento de Energia da Central Fotovoltaica de Pereiro

Carta de Ocupação do Solo, Flora e Habitats

DATA:		DESENHOU:	PROJECTOU:	VERIFICOU:	ESCALA:	DESENHO Nº:
15/02/2024		DMB	NFM	NFM	1:5000	04
FOLHA: 4/8	A1					



Esquema de Folhas



Central Solar

- Área de estudo

Elementos do projeto

- Acessos externos
- Acessos internos
- Vedação
- Postos de Transformação
- Seguidores
- Parque de baterias
- Subestação

Linha elétrica a 400Kv (ligação à subestação de Tavira)

- Corredor
- P33 — Linha elétrica e apoios - Projeto EIA
- P32 — Linha elétrica e apoios - Layout novo

- Acesso existente a manter
- Acesso existente a melhorar
- Acesso a criar

Ocupação do Solo

Áreas artificializadas

- U — Urbano
- Se — Subestação
- CF — Central fotovoltaica
- Rv — Rede viária
- I — Inculto
- R — Reservatório

Explorações agrícolas

- O — Olival
- H — Horta
- CA — Culturas arvenses
- M — Pomar de medronheiros

Explorações florestais

- Pm — Povoamento de pinheiro manso
- Pm+A — Povoamento misto de pinheiro manso + azinheiras
- Pm+S — Povoamento misto de pinheiro manso + sobreiros
- E — Povoamento de eucalipto
- E+A — Povoamento de eucalipto + azinheira
- Alf — Povoamento de alfarrobeiras

Áreas naturais e seminaturais

- S — Povoamento esparsos de sobreiros
- S+M — Povoamento de esparsos de sobreiros + medronheiros
- A — Povoamento esparsos de azinheiras
- A+S — Povoamento esparsos de azinheiras + sobreiros
- ME — Matos esteval
- ME+S — Matos esteval + azinheiras
- ME+A — Matos esteval + sobreiros
- Vr_f+l — Vegetação ribeirinha (freixial + loendral)
- Vr_l — Vegetação ribeirinha (loendral)

Habitats

- 91B0 - Freixiais termófilos de *Fraxinus angustifolia* + 92D0 - Galerias e matos ribeirinhos meridionais (*Nerio-Tamaricetea* e *Securinegion*)
- 92D0 - Galerias e matos ribeirinhos meridionais (*Nerio-Tamaricetea* e *Securinegion*)

Fonte: Ortos 2018: http://cartografia.dgterritorio.gov.pt/ortos2018/service?service=wmts&request=getcapabilities, consultado em 15/02/2024.

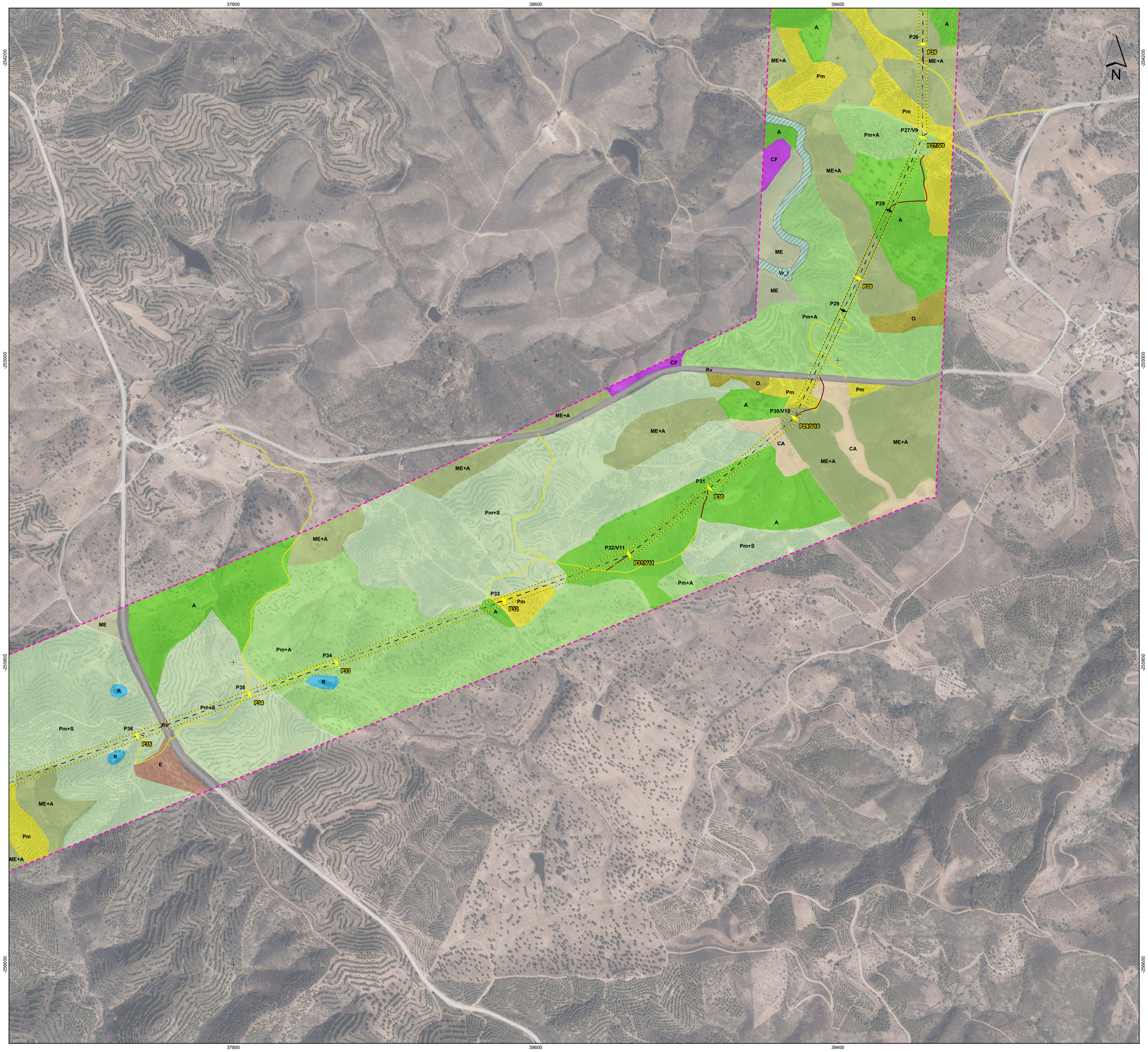
Sistema de Coordenadas: ETRS89/PT-TM06
Elipsóide: GRS80
Projeção: Transversa de Mercator

Z:\1 - PRODUCAO\Em Curso\2021T0283\04Peças_Desenhadas\MXD\13_02_2024\T0283_01_VD_Part4_Ocupacao_Solo.mxd, A1 (841mm x 594mm)

Estudo de Impacte Ambiental dos Projetos de Ligação Elétrica à RNT e Sistema de Armazenamento de Energia da Central Fotovoltaica de Pereiro

Carta de Ocupação do Solo, Flora e Habitats

DATA:		DESENHOU:	PROJECTOU:	VERIFICOU:	ESCALA:	DESENHO Nº:
15/02/2024		DMB	NFM	NFM	1:5000	04
FOLHA: 5/8	A1					

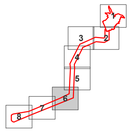


Fonte: Ortos 2018: http://cartografia.dgterritorio.gov.pt/ortos2018/service?service=wmts&request=getcapabilities, consultado em 15/02/2024.

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

Z:\1. PROJOBCAD\Eólicos\2021\TD0821\04\Peças_Desenhadas\MD\D13_02_20241TD0821_01_VD_DraftA_Ocupacao_Solo.mxd, A1 (841mm x 594mm)

Esquema de Folhas



Central Solar

- Área de estudo

Elementos do projeto

- Acessos externos
- Acessos internos
- Vedação
- Postos de Transformação
- Seguidores
- Parque de baterias
- Subestação

Linha elétrica a 400Kv (ligação à subestação de Tavira)

- Corredor
- P33 — Linha elétrica e apoios - Projeto EIA
- P32 — Linha elétrica e apoios - Layout novo
- Acesso existente a manter
- Acesso existente a melhorar
- Acesso a criar

Ocupação do Solo

Áreas artificializadas

- U — Urbano
- Se — Subestação
- CF — Central fotovoltaica
- Rv — Rede viária
- I — Inculto
- R — Reservatório

Explorações agrícolas

- O — Olival
- H — Horta
- CA — Culturas arvenses
- M — Pomar de medronheiros

Explorações florestais

- Pm — Povoamento de pinheiro manso
- Pm+A — Povoamento misto de pinheiro manso + azinheiras
- Pm+S — Povoamento misto de pinheiro manso + sobreiros
- E — Povoamento de eucalipto
- E+A — Povoamento de eucalipto + azinheira
- Alf — Povoamento de alfarrobeiras

Áreas naturais e seminaturais

- S — Povoamento esparsos de sobreiros
- S+M — Povoamento de esparsos de sobreiros + medronheiros
- A — Povoamento esparsos de azinheiras
- A+S — Povoamento esparsos de azinheiras + sobreiros
- ME — Matos esteval
- ME+S — Matos esteval + azinheiras
- ME+A — Matos esteval + sobreiros
- Vr_f+l — Vegetação ribeirinha (freixial + loendral)
- Vr_l — Vegetação ribeirinha (loendral)

Habitats

- 91B0 - Freixiais termófilos de *Fraxinus angustifolia* + 92D0 - Galerias e matos ribeirinhos meridionais (*Nerio-Tamaricetea* e *Securinegion*)
- 92D0 - Galerias e matos ribeirinhos meridionais (*Nerio-Tamaricetea* e *Securinegion*)

Estudo de Impacte Ambiental dos Projetos de Ligação Elétrica à RNT e Sistema de Armazenamento de Energia da Central Fotovoltaica de Pereiro

Carta de Ocupação do Solo, Flora e Habitats

DATA:	DESENHOU:	PROJECTOU:	VERIFICOU:	ESCALA:	DESENHO Nº:
15/02/2024	DMB	NFM	NFM	1:5000	04
FOLHA: 6/8 A1					

34600 35400 36200 37000

259800 259800 259800 259800

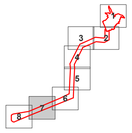
257400 257400

N

P37 P38 P39 P39/V12 P40 P41 P42/V13 P43/V14 P43/V15 P44/V15

ME+A ME+S Pm Pm+S E S M A Rv Vr_l

Esquema de Folhas



Central Solar

- Área de estudo

Elementos do projeto

- Acessos externos
- Acessos internos
- Vedação
- Postos de Transformação
- Seguidores
- Parque de baterias
- Subestação

Linha elétrica a 400Kv (ligação à subestação de Tavira)

- Corredor
- P33 — Linha elétrica e apoios - Projeto EIA
- P32 — Linha elétrica e apoios - Layout novo
- Acesso existente a manter
- Acesso existente a melhorar
- Acesso a criar

Ocupação do Solo

Áreas artificializadas

- U — Urbano
- Se — Subestação
- CF — Central fotovoltaica
- Rv — Rede viária
- I — Inculto
- R — Reservatório

Explorações agrícolas

- O — Olival
- H — Horta
- CA — Culturas arvenses
- M — Pomar de medronheiros

Explorações florestais

- Pm — Povoamento de pinheiro manso
- Pm+A — Povoamento misto de pinheiro manso + azinheiras
- Pm+S — Povoamento misto de pinheiro manso + sobreiros
- E — Povoamento de eucalipto
- E+A — Povoamento de eucalipto + azinheira
- Alf — Povoamento de alfarrobeiras

Áreas naturais e seminaturais

- S — Povoamento esparsos de sobreiros
- S+M — Povoamento de esparsos de sobreiros + medronheiros
- A — Povoamento esparsos de azinheiras
- A+S — Povoamento esparsos de azinheiras + sobreiros
- ME — Matos esteval
- ME+S — Matos esteval + azinheiras
- ME+A — Matos esteval + sobreiros
- Vr_f+l — Vegetação ribeirinha (freixial + loendral)
- Vr_l — Vegetação ribeirinha (loendral)

Habitats

- 91B0 - Freixiais termófilos de *Fraxinus angustifolia* + 92D0 - Galerias e matos ribeirinhos meridionais (*Nerio-Tamaricetea* e *Securinegion*)
- 92D0 - Galerias e matos ribeirinhos meridionais (*Nerio-Tamaricetea* e *Securinegion*)

Fonte: Ortos 2018: http://cartografia.dgterritorio.gov.pt/ortos2018/service?service=wmts&request=getcapabilities, consultado em 15/02/2024.

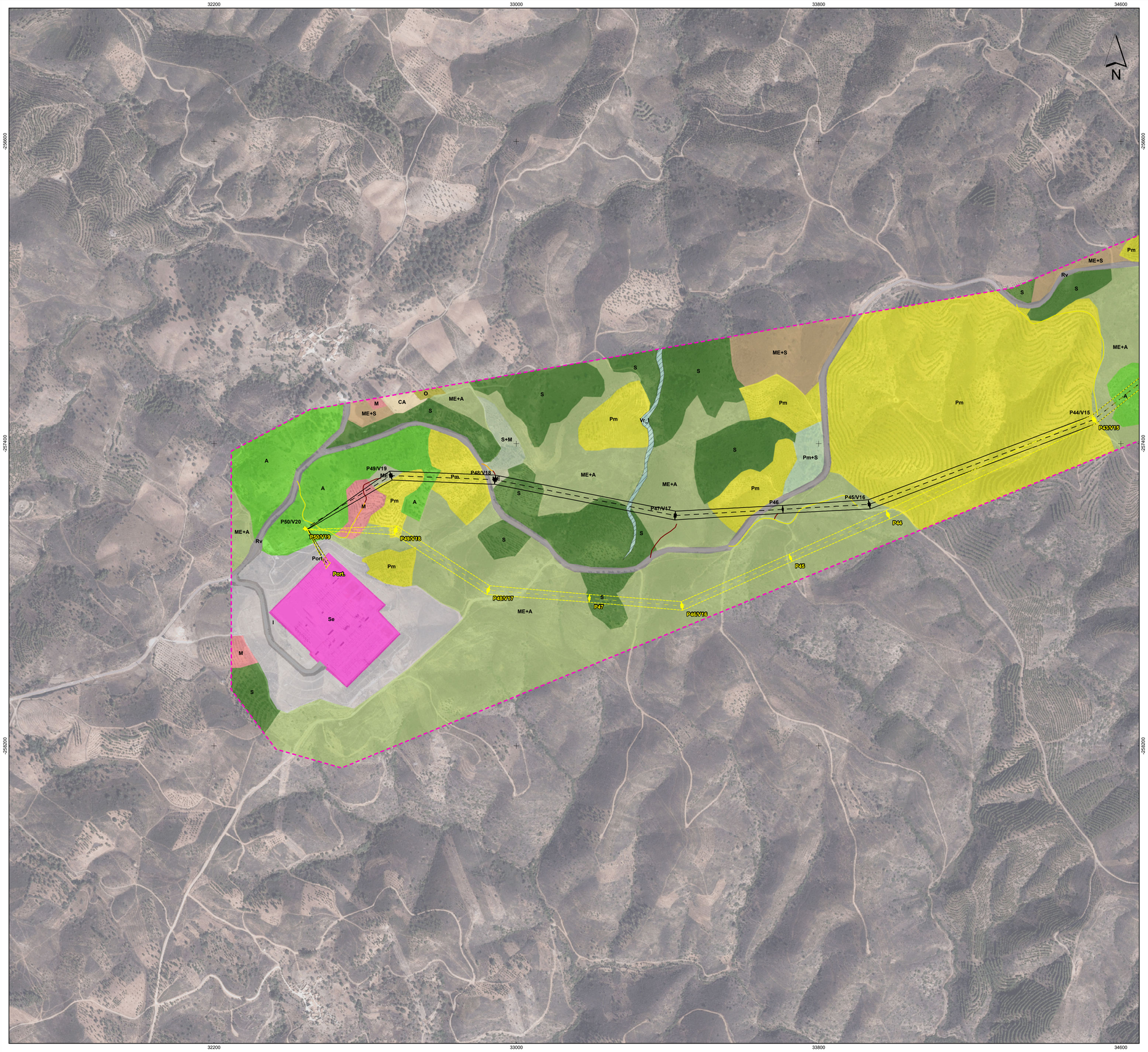
Sistema de Coordenadas: ETRS89/PT-TM06
Elipsóide: GRS80
Projeção: Transversa de Mercator

Z:\1. PRODUCAO\Em Curso\2021\T0083\04Peças_Desenhadas\MD\13_Q2_2024\T0083_01_US_Part4_Ocupacao_Solo.mxd, A1 (841mm x 594mm)

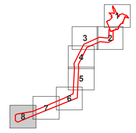
Estudo de Impacte Ambiental dos Projetos de Ligação Elétrica à RNT e Sistema de Armazenamento de Energia da Central Fotovoltaica de Pereiro

Carta de Ocupação do Solo, Flora e Habitats

DATA:		DESENHOU:	PROJECTOU:	VERIFICOU:	ESCALA:	DESENHO Nº:
15/02/2024		DMB	NFM	NFM	1:5000	04
FOLHA: 7/8	A1					



Esquema de Folhas



Central Solar

- Área de estudo

Elementos do projeto

- Acessos externos
- Acessos internos
- Vedação
- Postos de Transformação
- Seguidores
- Parque de baterias
- Subestação

Linha elétrica a 400Kv (ligação à subestação de Tavira)

- Corredor
- P33 — Linha elétrica e apoios - Projeto EIA
- P42 — Linha elétrica e apoios - Layout novo
- Acesso existente a manter
- Acesso existente a melhorar
- Acesso a criar

Ocupação do Solo

Áreas artificializadas

- U — Urbano
- Se — Subestação
- CF — Central fotovoltaica
- Rv — Rede viária
- I — Inculto
- R — Reservatório

Explorações agrícolas

- O — Olival
- H — Horta
- CA — Culturas arvenses
- M — Pomar de medronheiros

Explorações florestais

- Pm — Povoamento de pinheiro manso
- Pm+A — Povoamento misto de pinheiro manso + azinheiras
- Pm+S — Povoamento misto de pinheiro manso + sobreiros
- E — Povoamento de eucalipto
- E+A — Povoamento de eucalipto + azinheira
- Alf — Povoamento de alfarrobeiras

Áreas naturais e seminaturais

- S — Povoamento esparsos de sobreiros
- S+M — Povoamento de esparsos de sobreiros + medronheiros
- A — Povoamento esparsos de azinheiras
- A+S — Povoamento esparsos de azinheiras + sobreiros
- ME — Matos esteval
- ME+S — Matos esteval + azinheiras
- ME+A — Matos esteval + sobreiros
- Vr_f+l — Vegetação ribeirinha (freixial + loendral)
- Vr_l — Vegetação ribeirinha (loendral)

Habitats

- 91B0 - Freixiais termófilos de *Fraxinus angustifolia* + 92D0 - Galerias e matos ribeirinhos meridionais (*Nerio-Tamaricetea* e *Securinegion*)
- 92D0 - Galerias e matos ribeirinhos meridionais (*Nerio-Tamaricetea* e *Securinegion*)

Fonte: Ortos 2018: http://cartografia.dgterritorio.gov.pt/ortos2018/service?service=wmts&request=getcapabilities, consultado em 15/02/2024.

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

Z:\1 - PROJOLICA\OE\En Curso\2021\TD821\04\Peças_Desenhadas\MXD\13_03_2024\TD821_01_V3_DataA_Ocupacao_Solo.mxd, A1 (841mm x 594mm)

Estudo de Impacte Ambiental dos Projetos de Ligação Elétrica à RNT e Sistema de Armazenamento de Energia da Central Fotovoltaica de Pereiro

Carta de Ocupação do Solo, Flora e Habitats

M&A Portugal — SGS

DATA:	DESENHOU:	PROJECTOU:	VERIFICOU:	ESCALA:	DESENHO Nº:
15/02/2024	DMB	NFM	NFM	1:5000	04
FOLHA: 8/8 A1					

Anexo 4
Plano de Acompanhamento Ambiental de Obra

ÍNDICE

1 INTRODUÇÃO 3
2 OBJETIVOS E ÂMBITO 4
3 CARACTERIZAÇÃO DA EQUIPA TÉCNICA 5
4 DESCRIÇÃO SUCINTA DO PROJETO 7
4.1 LOCALIZAÇÃO 7
4.2 COMPONENTES DO PROJETO 7
5 CARACTERIZAÇÃO DO ACOMPANHAMENTO AMBIENTAL 10
5.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS 10
5.2 MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO DE IMPACTES AMBIENTAIS 11
5.3 LEGISLAÇÃO APLICÁVEL 12
5.4 ATIVIDADES A REALIZAR NO ÂMBITO DA SUPERVISÃO E ACOMPANHAMENTO AMBIENTAL 12
5.5 DOCUMENTAÇÃO A APLICAR NA REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES 15
5.5.1 Impressos e registos 15
5.5.2 Relatório Mensal de Supervisão e Acompanhamento Ambiental 16
5.5.3 Relatório Final de Supervisão e Acompanhamento Ambiental 16
5.5.4 Relatório Final de Sugestões de Melhoria e Ocorrências 16

1 INTRODUÇÃO

O presente documento constitui o Plano de Acompanhamento Ambiental da Obra (PAAO) do Projeto da Ligação da Central Fotovoltaica de Pereiro à RNT, a 400 kV (doravante designada por *LMAT Pereiro-Tavira, a 400 kV*).

Com o objetivo de minimizar os impactes decorrentes da instalação da *LMAT Pereiro-Tavira, a 400 kV*, o Dono da Obra irá implementar o presente PAAO, que faz uma compilação das medidas de minimização a implementar em fase de obra e prevê uma fiscalização, durante a execução dos trabalhos, para verificação do cumprimento integral das medidas.

O PAAO integra, assim, as medidas de minimização previstas no Estudo de Impacte Ambiental (EIA) da *LMAT Pereiro-Tavira, a 400 kV*, devendo ser atualizado após a emissão da Declaração de Impacte Ambiental (DIA), e será incluído no Caderno de Encargos e no contrato de adjudicação da obra para efeitos da sua aplicação na fase de construção.

O Acompanhamento Ambiental da Obra irá consistir num serviço de assistência técnica ambiental, dirigido fundamentalmente para a fiscalização da aplicação, por parte do Empreiteiro, das medidas de minimização durante a fase de execução da obra. Esta fiscalização abrange também o acompanhamento arqueológico.

O PAAO, para além de indicar quais as entidades intervenientes no processo de Acompanhamento Ambiental da Obra e quais as suas responsabilidades, estabelece os procedimentos que a Equipa de Acompanhamento Ambiental (EAA) terá de realizar, de forma a concretizar os seguintes objetivos principais:

- Verificação do cumprimento, por parte do Dono de Obra, das medidas de minimização da fase de construção constantes na DIA;
- Verificação do cumprimento, por parte do Empreiteiro, das medidas de minimização da fase de construção constantes na DIA;
- Correção de situações de desvio detetadas no decorrer da obra;
- Assegurar o cumprimento da legislação ambiental em vigor; e
- Adaptação de medidas de minimização e/ou implementação de outras medidas mais ajustadas a situações concretas ou imprevistas durante o decorrer da obra.

2 OBJETIVOS E ÂMBITO

O PAAO constitui um documento de trabalho sistematizador e aglomerante de todas as medidas de gestão ambiental. Este documento será utlizado por todos os intervenientes em obra, Dono de Obra, Entidades Executantes (Empreiteiro), Fiscalização e Equipa de Supervisão e Acompanhamento Ambiental (ESAA).

O PAAO estabelece os procedimentos que a equipa de acompanhamento ambiental terá de realizar para fiscalizar a atividade do empreiteiro em termos ambientais, de forma a concretizar os seguintes objetivos principais:

- Verificação do cumprimento, por parte do empreiteiro, das medidas de minimização da fase de construção constantes do PAAO;
- Correção de inconformidades detetadas no decorrer da obra;
- Assegurar o cumprimento da legislação ambiental em vigor;
- Adaptação de medidas de minimização e/ou implementação de outras medidas mais ajustadas a situações concretas ou imprevistas que aconteçam durante o decorrer da obra.

A fim de explicitar o âmbito de intervenção deste PAAO, apresenta-se no **Anexo 1** - Matriz das Medidas de Minimização dos Impactes Ambientais, as medidas de minimização de carácter geral a implementar e as medidas de minimização específicas, referentes aos fatores ambientais Qualidade do Ar, Geologia e Geomorfologia, Recursos Hídricos e Domínio Hídrico, Solos e Ocupação do Solo, Ecologia, Ambiente Sonoro, Ordenamento do Território e condicionantes ao Uso do Solo, Componente Social, Paisagem e Património Cultural.

Nos restantes pontos, expõe-se a forma de acompanhamento que permite verificar essa implementação.

Adicionalmente o PAAO inclui um anexo relativo à Legislação Aplicável à presente empreitada – **Anexo 2**.

Inclui-se ainda, no **Anexo 3**, a Planta Condicionamentos do EIA, que também deverá ser tida em conta na definição da localização do(s) estaleiro(s) para a construção da linha, dado que nesta fase não foi possível determinar a(s) sua(s) localização(ões).

3 CARACTERIZAÇÃO DA EQUIPA TÉCNICA

A definição clara das responsabilidades e competências de carácter ambiental atribuídas a cada elemento afeto ao acompanhamento ambiental da obra é considerada fundamental para a correta implementação das medidas de minimização propostas, pelo que devem ser evidenciadas as funções chave dos diversos intervenientes na obra.

A **Equipa de Supervisão e Acompanhamento Ambiental** (ESAA) proposta será composta por um Técnico de Acompanhamento Ambiental (TAA) e por especialistas, caso necessário, que forneçam consultoria especializada ao Plano. Haverá, ainda, um arqueólogo, que será previamente autorizado pela entidade tutelar do Património.

Salienta-se que, para a implementação das ações definidas no PAAO, é fundamental que haja uma interação eficaz entre os diversos intervenientes na obra, nomeadamente a ESAA, a Entidade Executante (Empreiteiro) e Dono da Obra.

O **TAA** será responsável por todo o acompanhamento ambiental, nomeadamente por:

- Efetuar visitas periódicas à obra;
- Efetuar sessões de formação, no início da obra, dirigidas aos diferentes responsáveis na obra, em que serão apresentadas questões associadas às boas normas de comportamento ambiental, bem como questões específicas de sensibilidade ambiental (a adotar na obra);
- Verificar a implementação adequada das medidas de minimização constantes no Caderno de Encargos, através das ações descritas no Plano de Implementação de Medidas de Minimização dos Impactes Ambientais, apresentado no Anexo I;
- Corrigir, caso se verifique necessário, os procedimentos previstos para implementação das medidas de minimização;
- Identificar a necessidade de definição e implementação de outras medidas de minimização, para assegurar a resolução de situações concretas e/ou imprevistas que podem surgir no decorrer da obra;
- Verificar o cumprimento da legislação ambiental em vigor aplicável por parte do empreiteiro;
- Assegurar o arquivo de toda a informação pertinente do ponto de vista ambiental e pela sua circulação dentro da obra;
- Esclarecer dúvidas e prestar esclarecimentos relacionados com a política ambiental da obra que lhe sejam colocados pelo público em geral;
- Comparecer nas reuniões de obra para as quais seja convocado, e;

- Elaborar relatórios de acompanhamento ambiental e sua entrega Dono da Obra.

O **Arqueólogo** responsável pelo acompanhamento arqueológico da obra tem a responsabilidade de:

- Efetuar visitas periódicas à obra;
- Verificar a implementação adequada das medidas de minimização respeitantes ao Património, através das ações descritas no Plano de Implementação de Medidas de Minimização, apresentado no Anexo I;
- Atualizar a carta de ocorrências patrimoniais existentes na área do Projeto para fornecer ao Dono de Obra e ao Empreiteiro;
- Comparecer nas reuniões de obra para as quais seja convocado.

O acompanhamento arqueológico da Obra tem por objetivo a observação das operações de construção que envolvam mobilizações do solo, mesmo que superficiais. Pretende-se, desta forma, acompanhar a aplicação das medidas de minimização preconizadas e prevenir a afetação de eventuais vestígios de interesse arqueológico ou patrimonial que não tenham sido detetados em fases anteriores de avaliação.

O **Empreiteiro** terá como responsabilidades e funções:

- Assegurar o cumprimento do PAAO;
- Proporcionar os meios necessários para a implementação do PAAO;
- Apoiar a identificação dos impactes e riscos ambientais previsíveis, na conceção dos locais, atividades, processos produtivos e operações;
- Promover e garantir a aplicação do PAAO, bem como a implementação das ações corretivas e preventivas definidas como necessárias;
- Apoiar a implementação de medidas inicialmente não previstas que venham a ser exigidas no decorrer da empreitada pelo Dono da Obra.

Ao **Dono de Obra** compete:

- Acompanhar a implementação do PAAO;
- Aprovar o PAAO para o desenvolvimento da obra,
- Promover o diálogo entre as várias entidades envolvidas no processo, sempre que tal seja oportuno e necessário.

4 DESCRIÇÃO SUCINTA DO PROJETO

4.1 LOCALIZAÇÃO

Do ponto de vista administrativo, o corredor da *LMAT Pereiro-Tavira, a 400 kV*, localiza-se na Região do Algarve (NUT II), na Sub-região com a mesma designação (NUTS III). Desenvolve o seu percurso numa extensão de cerca de 18,17 km, com um total de 50 apoios, em território dos concelhos de Alcoutim e Tavira, no distrito de Faro.

No Quadro seguinte, sintetizam-se os concelhos e freguesias abrangidas pelo corredor em estudo.

Quadro 4.1 – Concelhos e freguesias abrangidas pelo corredor

NUT III	Distrito	Concelho	Freguesias
Algarve	Faro	Alcoutim	União das Freguesias de Alcoutim e Pereiro
			Giões
			Martim Longo
		Tavira	Cachopo

4.2 COMPONENTES DO PROJETO

Do ponto de vista técnico, o presente Projeto é composto pelos seguintes elementos estruturais:

- Apoios reticulados normalizados para linhas a 400 kV em aço da família "Q", para linhas simples, e apoios reticulados em aço da família "DL", para linhas duplas;
- Fundações dos apoios constituídas por quatro maciços independentes formados por uma sapata em degraus e uma chaminé prismática;
- Dois cabos condutores por fase, em alumínio-aço, do tipo ACSR 595 (ZAMBEZE);
- Dois cabos de guarda, do tipo OPGW e ACSR 153 (DORKING);
- Isoladores de vidro temperado do tipo U160BS;
- Cadeias de isoladores e acessórios adequados ao escalão de corrente de defeito máxima de 50 kA;
- Circuitos de terra do apoio dimensionados de acordo com as características dos locais de implantação.

Os **apoios** são constituídos por estruturas metálicas treliçadas convencionais. Em cada apoio é sinalizado com as seguintes características chapa de sinalização ou de advertência com o texto "PERIGO DE MORTE"; chapa de identificação com o nome (sigla) da linha e o n.º de telefone do departamento responsável. Adicionalmente, todos os apoios localizados junto de vias de comunicação e zonas urbanas, serão equipados com placas sinaléticas com o logotipo da REN, S.A.. Para além desta sinalização serão colocadas as chapas de sinalização para visualização aérea.

Os **cabos** são compostos por cabos condutores, fios de alumínio e aço que transportam a energia, e por cabos de guarda (cabos sem energia), que que têm como principal função a proteção da instalação contra descargas atmosféricas. Para diminuir os danos provenientes das vibrações, são colocados nos cabos (quer condutores quer de guarda) amortecedores de vibração.

A ligação dos cabos condutores aos apoios é efetuada através de **cadeias isoladoras**, que consiste no isolamento dos condutores aquando da fixação destas aos apoios. São fundamentalmente constituídas por isoladores e acessórios metálicos que os ligam nas duas extremidades ao apoio e aos cabos condutores.

As **fundações dos apoios** são constituídas por quatro maciços de betão independentes, com sapatas em degraus e armadura em aço.

Todos os apoios são ligados à terra por meio de **circuitos de terra**.

De acordo com a circular de Informação Aeronáutica do Instituto Nacional de Aviação Civil (INAC) – Circular n.º 10/03, de maio de 2003, que estabelece as limitações e altura e balizagem de obstáculos artificiais à navegação aérea – considera-se necessário efetuar a **sinalização diurna** dos cabos e apoios.

A sinalização diurna dos cabos de guarda é efetuada através de bolas alternadamente de cor branca e laranja internacional, espaçadas de 60 m e dispostas em ziguezague. As faixas a pintar correspondem a troços das estruturas, por forma a realçar a sua forma e dimensões. As faixas extremas são pintadas na cor vermelha ou laranja internacional.

Serão balizados com sinalização diurna os seguintes vãos:

Quadro 4.2 - Vãos a balizar

Vãos a balizar	Comprimento dos vãos [m]
P9-P10	610.06
P11-P12	551.63
P13-P14	604.24
P14-P15	523.42
P15-P16	377.64
P16-P17	592.80

Vãos a balizar	Comprimento dos vãos [m]
P42-P43	550.49
P43-P44	536.31
P44-P45	635.96

De acordo com o Estudo de Impacte Ambiental, e segundo o "*Manual de apoio à análise de projectos relativos à instalação de linhas aéreas de distribuição e transporte de energia eléctrica*" (ICNF)", foi identificada a necessidade de instalação de sinalização salva-pássaros (BFD) tipo **intensiva**, em quatro vãos.

Quadro 4.3 – Sinalização para aves.

Vãos/Apoios	Tipo de sinalização		Justificação
15-16	Intensiva	Montagem de BFD de 10 em 10 metros em cada cabo de terra, dispostos alternadamente, o que em perfil resultará num espaçamento de 5 em 5 metros.	Em função da presença de corredores ecológicos para a avifauna na área de desenvolvimento da *LMAT Pereiro-Tavira, a 400 kV*, assim como tendo em consideração as orientações do ICNF, propõe-se a colocação de dispositivos de sinalização (BFD)
16-17			
19-20			
20-21			
21-22			
22-23			
24-25			
44-45			

5 CARACTERIZAÇÃO DO ACOMPANHAMENTO AMBIENTAL

5.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

Na fase de construção da Linha Elétrica, e tendo em conta as avaliações feitas e a dimensão do Projeto, deverá ser adaptado e implementado o PAAO que aqui se propõe.

O Acompanhamento Ambiental previsto contempla a fase de obra e visa a aplicação de um conjunto de medidas minimizadoras adequadas (propostas neste documento), bem como o cumprimento das normas aplicáveis. Este acompanhamento permitirá, também, a identificação em tempo útil, de medidas de minimização adicionais e eventual correção das medidas identificadas e adotadas.

Independentemente, o Empreiteiro garantirá o cumprimento de toda a legislação ambiental aplicável. O Empreiteiro será apoiado, durante toda a fase de obra, pela equipa responsável pelo acompanhamento formal (ESAA), do ponto de vista ambiental, e que verificará o cumprimento das normas aplicáveis, bem como servirá de apoio técnico/ambiental na resolução de problemas que possam surgir durante a obra.

Para garantir este cumprimento, a entidade executante será apoiada, durante toda a fase de obra, por uma equipa responsável pelo acompanhamento formal, do ponto de vista ambiental, que verificará o cumprimento das normas aplicáveis, e que prestará ainda o apoio ambiental necessário à resolução de problemas que possam surgir durante a obra.

Antes do início da empreitada, será criado o "Livro de Ambiente", que inclui toda a legislação a cumprir, as medidas minimizadoras a concretizar, as metodologias para garantir o seu cumprimento, bem como a identificação dos responsáveis pelo ambiente na obra.

O Livro de Ambiente constitui o documento base de todo o processo de Acompanhamento Ambiental, devendo ser elaborado e mantido atualizado pela EAA. A versão original do Dossier de Ambiente deve ser arquivada na obra, podendo, em qualquer altura, ser consultada por qualquer uma das entidades envolvidas no processo.

Este livro inclui, também, os procedimentos de tratamento, arquivo e transmissão de informação. Será complementado, mensalmente, pelos relatórios de acompanhamento ambiental da obra, bem como pelo registo de todas as ações, problemas, não conformidades ou queixas que surjam durante a obra, no âmbito ambiental.

O Livro de Ambiente incluirá, para além da DIA e do PAAO e respetivos anexos, a seguinte informação:

- Ficha atualizada de identificação dos intervenientes na obra;

- Planta de Condicionamentos atualizada (quando aplicável);
- Plano e programa de trabalhos atualizado;
- Cópia das comunicações (cartas/faxes/e-mails) efetuadas, com relevância para o Acompanhamento Ambiental;
- Ata das reuniões de obra, com relevância para o Acompanhamento Ambiental;
- Lista de legislação ambiental aplicável à empreitada;
- Quadro de medidas de minimização a aplicar em obra (de acordo com o modelo apresentado no Anexo 1), atualizado;
- Licenças e autorizações relevantes, guias de transportes de resíduos, licenças de abate de árvores, se aplicável, entre outras;
- Registo e acompanhamento de Constatações Ambientais tendo por base o Quadro de medidas de minimização a aplicar em obra apresentado no Anexo 1;
- Registo de ações de formação/sensibilização ambiental e/ou distribuição de normas;
- Relatórios sumários das visitas de acompanhamento ambiental, realizadas pela EAA;
- Relatório de Acompanhamento Ambiental da Obra, realizados pelo empreiteiro, de 2 em 2 meses;
- Relatório de Acompanhamento Arqueológico da Obra, de 2 em 2 meses;
- Relatórios de Acompanhamento Ambiental da Obra entregues à Autoridade de AIA, realizados pela EAA; e
- Registo de revisões do PAAO.

5.2 MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO DE IMPACTES AMBIENTAIS

No **Anexo 1**, na Matriz das Medidas de Minimização dos Impactes Ambientais, são apresentadas as medidas de minimização de impactes gerais a implementar durante a fase de construção.

Não sendo definidas localizações para a implantação do estaleiro e outras áreas de apoio associados à construção das Linhas, no **Anexo 3** inclui-se ainda a Planta de Condicionamentos desenvolvida no EIA.

5.3 LEGISLAÇÃO APLICÁVEL

No **Anexo 2** identificam-se os diplomas legais relevantes face às condicionantes locais e atividades construtivas e processos complementares associados à execução da empreitada, organizados por fator ambiental.

5.4 ATIVIDADES A REALIZAR NO ÂMBITO DA SUPERVISÃO E ACOMPANHAMENTO AMBIENTAL

As principais atividades que devem ser asseguradas pela Equipa de Supervisão e Acompanhamento Ambiental são as que se apresentam seguidamente:

- Elaboração do PAAO específico para a obra e respetiva adaptação, em resultado da avaliação contínua de riscos ambientais. Realização ou acompanhamento das monitorizações ambientais em fase de construção decorrentes do procedimento de AIA, ou porque o Dono de Obra entendeu a sua realização como conveniente.
- Elaboração de Parecer sobre o Plano de Acessos, a localização do estaleiro e outros documentos, sempre que solicitado;
- Validar a adaptação à obra/empreitada das Matrizes de Acompanhamento Ambiental (MAA) elaboradas pela(s) EE(s), assegurando que incluem, para além das medidas enviadas em caderno de encargos, o conjunto de medidas de minimização que integra o PAAO;
- Validar as MAA preenchidas pela(s) EE(s) com a periodicidade prevista;
- Realizar as atividades de supervisão e verificação da conformidade ambiental nas frentes de obra existentes e diferentes fases de trabalho, procedendo aos registos na MAA;
- Avaliação da adequabilidade ambiental dos procedimentos propostos pelas entidades executantes e acompanhamento das atividades críticas da obra (nas vertentes de construção civil, instalação elétrica geral/montagem de linhas de MAT e abertura da faixa), garantindo o cumprimento da legislação ambiental aplicável e a implementação das medidas minimizadoras;
- Articular a atividade de supervisão e acompanhamento ambiental com a equipa de arqueologia contratada pelo Dono de Obra para a realização do acompanhamento arqueológico da obra, nomeadamente no que respeita à informação necessária para emissão de pareceres, elaboração do relatório mensal e final, preenchimento da MAA e registo de ocorrências;

- Validar os volumes de escavação e sondagem arqueológica apresentados nos autos dos trabalhos da equipa de arqueologia;
- Elaboração de um Plano de Emergência Ambiental que estabeleça a forma de atuação em caso de situação de emergência ambiental. O Plano de Emergência Ambiental deverá ser elaborado e mantido atualizado. Com base na identificação de potenciais causas de acidentes ou de situações de emergência, deverá ser estipulada a forma de atuação para prevenir as causas e as situações de risco associado e em caso de acidente, minimizando os efeitos o ambiente;
- Registo em documento apropriado, intitulado Livro do Ambiente, de todas as questões ambientais relativas à obra. O Livro do Ambiente deverá ser constituído por um dossier, sempre disponível no estaleiro de obra, devidamente estruturado e atualizado, devendo integrar a documentação ambiental relativa ao período de execução da empreitada/prestação de serviços. A atualização do Livro do Ambiente é da responsabilidade do TAA;
- Comunicar de modo imediato ao Dono de Obra qualquer situação de ameaça iminente e/ou dano ambiental;
- Analisar planos de exercícios e simulacros elaborados pela EE, na vertente ambiental e participar ativamente nos mesmos.
- Registo de todas as Ocorrências e Reclamações e proposta, se necessário, de medidas de recurso/corretivas a adotar. Deverá proceder-se ao acompanhamento da sua implementação e à avaliação da sua eficácia;
- Participação do TAA nas reuniões de coordenação ou, quando esta não se realize, com o interlocutor da entidade executante para as questões ambientais, com uma periodicidade semanal;
- Participação do TAA nas Auditorias Ambientais a que a obra seja sujeita;
- Participação na vistoria final da LMAT Pereiro-Tavira, a 400 kV, em fase de conclusão da obra para encerramento dos pendentes ambientais;
- Realização das atividades de supervisão e verificação da conformidade ambiental nas frentes de obra existentes nas diversas fases de realização procedendo aos registos em Fichas de Verificação da Conformidade Ambiental;
- Apoio ao Dono de Obra na verificação do cumprimento das medidas da sua responsabilidade;
- Asseveração da realização de Ações de Formação / Sensibilização dirigidas aos responsáveis das entidades executantes e prestadores de serviços e aos trabalhadores envolvidos na obra e assegurar a divulgação da informação relevante para a preservação do Ambiente;

- Validar os conteúdos de ambiente definidos no plano de formação de cada EE e assegurar que as EE realizem ações de formações aos seus trabalhadores envolvidos na obra;
- Elaboração de Relatórios Mensais de Acompanhamento Ambiental relativos à atividade de Supervisão e Acompanhamento Ambiental, com periodicidade mensal;
- Elaboração, no final da obra, do Relatório Final de Supervisão e Acompanhamento Ambiental e do Relatório Final de Sugestões de Melhoria e Ocorrências;
- Asseveração do atendimento ao público:
    - Para efeitos de atendimento ao público deverá ser disponibilizado, pela ESAA, um contacto telefónico equipado com atendedor de chamadas e, quando necessário, deverá ser viabilizado um encontro presencial, com o objetivo de registar quaisquer dúvidas que surjam e registar eventuais reclamações;
    - Os esclarecimentos serão prestados pelo Dono de Obra ou pela ESAA, conforme decisão do Gestor de Atividade;
    - A ESAA será responsável por registar todos os contactos com o Gabinete de Atendimento ao Público nos relatórios mensais de supervisão, ainda que não digam respeito diretamente à obra (por exemplo, atendimento de pedidos de informações, reclamações relativas a indemnizações e pedidos de emprego);
    - Todas as reclamações, de entidades externas e do público em geral, recebidas no Gabinete de Atendimento ao Público, deverão ser registadas na ficha de ocorrência (IP-0070) e tratadas, da mesma forma que as ocorrências;
    - As reclamações relativas às atividades de estabelecimento de servidões deverão ser apresentadas separadamente das relativas à atividade de construção e remetidas para tratamento ao Gestor respetivo.
- Verificação do cumprimento, por parte das entidades executantes, das seguintes especificações técnicas, bem como das instruções operacionais associadas:
    - o Requisitos de Gestão Ambiental em Contratos de Empreitada ou de Prestação de Serviços;
    - o Verificação da implementação de requisitos de gestão ambiental na prestação de serviços.
- Asseveração do registo fotográfico e outros registos de informação solicitada pela REN, que sejam necessários ao apuramento de indicadores estratégicos de desempenho ambiental.

A verificação do cumprimento dos requisitos ambientais é concretizada através das verificações periódicas da Matriz de Acompanhamento Ambiental.

5.5 DOCUMENTAÇÃO A APLICAR NA REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES

5.5.1 Impressos e registos

Tendo por base a Matriz das Medidas de Minimização, Anexo I ao PAAO deve a ESAA elaborar as Fichas de Verificação da Conformidade Ambiental, a aplicar, com o objetivo de evidenciar o cumprimento do PAA.

As atividades relativas à supervisão e acompanhamento ambiental em obra deverão ser registadas na Matriz de Acompanhamento em Ambiental e em impressos próprios, conforme os modelos constantes no Anexo VI da Especificação Técnica da REN, S.A. ET–106_ed05 – *Supervisão de Trabalhos QAS (Anexo VI – Impressos)*, sendo os principais:

Quadro 5.1 - Principais impressos da REN a serem preenchidos

Impresso	Descrição
IP-0039 – Mapa de Registo de Presenças da Equipa de Supervisão	Registo das presenças dos técnicos da ES em obra
IP -0070 – Ficha de Registo de Ocorrências	Registo de todas as ocorrências acompanhadas de propostas de medidas corretivas / preventivas a adotar
IP-0195 – Vistoria Final	Registo das condições do local dos trabalhos encontradas no final dos mesmos. Caso não sejam evidenciadas as condições iniciais, deverão ser identificadas todas as ações de correção necessárias, prazos acordados (até à desmontagem do estaleiro) e responsabilidades na sua execução
IP-108 – Registo de Resíduos encaminhados para Operador de Resíduos	Registo dos resíduos produzidos em obra e encaminhados para operador de resíduos
IP-0198 – Locais de Instalação e Tipo de Dispositivos de Proteção Avifauna	Registo para controlo dos dispositivos de proteção da avifauna
IP-0203 – Plano de Emergência Ambiental (Tabela síntese)	Registo de medidas preventivas e forma de atuação em caso de emergência ambiental

Importa referir que é responsabilidade da ESAA verificar o preenchimento de todos os impressos por parte da EE e a periodicidade de preenchimento dos impressos referidos deverá ser efetuada de acordo com o estabelecido no IP-0038 – Periodicidade de preenchimento dos registos de supervisão.

5.5.2 Relatório Mensal de Supervisão e Acompanhamento Ambiental

O Relatório Mensal de Supervisão e Acompanhamento Ambiental (RMSAA) deverá ser entregue ao Dono de Obra, S.A. até ao dia 15 do mês seguinte àquele a que respeita.

O RMSAA deverá ser constituído por um único documento (índice, capítulos e anexos). O documento, em papel, depois de rubricado pelos Gestores de Atividade da obra, deverá ser arquivado no Livro de Ambiente. O mesmo documento, em ficheiro no formato PDF com permissão de cópia, deverá ser disponibilizado no Portal Supervisão de Obras (Extranet REN), na pasta específica para o efeito.

Deverá ser elaborado um relatório mensal único, independentemente do número de troços em que a construção da Linha foi dividida ou do número de Gestores de Atividade dos Departamentos de Construção. Deverá, contudo, apresentar a informação discriminada por Entidade Executante (p.e. troços de Linha ou Construção Civil). Este relatório deve ser acompanhado de um aditamento (em relato separado), no mesmo formato do base, sempre que haja lugar à supervisão de atividades de exploração florestal da responsabilidade da Direção de Gestão de Servidões e Património.

A estrutura e conteúdo documental do Relatório Mensal de Supervisão e Acompanhamento Ambiental deverão ser previamente acordados com o Dono de Obra.

5.5.3 Relatório Final de Supervisão e Acompanhamento Ambiental

No final da obra deverá ser produzido um Relatório Final de Supervisão e Acompanhamento Ambiental que integrará a informação relevante sobre a componente ambiental relacionada com toda a obra, independentemente do número de empreitadas e de intervenientes. Este relatório deverá ser entregue ao Dono de Obra, em formato digital (*WORD*), até 30 dias após o encerramento da obra, para verificação. Caso o Dono de Obra produza comentários ao documento, estes deverão ser incluídos na versão final do mesmo (formato PDF), que deverá ser enviado ao Dono de Obra no prazo de 15 dias a contar da data de envio dos comentários adicionais. Subsequentemente, este deverá ser remetido à Agência Portuguesa do Ambiente.

5.5.4 Relatório Final de Sugestões de Melhoria e Ocorrências

Este relatório autónomo permitirá identificar e justificar as sugestões de melhoria propostas pela ESAA, que serão alvo de análise por parte do Dono de Obra quanto à aplicabilidade e oportunidade de implementação. Este relatório deverá ser entregues ao Dono de Obra, em formato (*EXCEL*), até 30 dias após o encerramento da obra.

Anexo 1

MATRIZ DAS MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO DOS IMPACTES AMBIENTAIS

Matriz de Acompanhamento Ambiental

N.º da MEDIDA	DESCRIÇÃO DA MEDIDA	LOCALIZAÇÃO	SUBATIVIDADE	DATA	VERIFICAÇÃO			Nº FICHA DE OCORRÊNCIA	OBSERVAÇÕES	EVIDÊNCIAS DOCUMENTAIS
					C	NC	NA			
MEDIDAS PRÉVIAS AO INÍCIO DAS OBRAS										
P1	Informar, previamente, da construção/instalação do Projeto, as entidades com jurisdição ou que desenvolvam atividades relevantes na área de influência do Projeto, nomeadamente as Câmaras Municipais de Alcoutim e Tavira, bem como o ICNF									
P2	As populações mais próximas deverão ser informadas sobre o Projeto, devendo a informação de divulgação incluir a sua natureza e objetivo, a localização da obra, as principais ações a realizar, respetiva calendarização e eventuais afetações à população, especialmente no que respeita à afetação das acessibilidades. Esta informação deverá ser divulgada em locais públicos, nomeadamente nas Câmaras Municipais de Alcoutim e Tavira, União de Freguesias de Alcoutim e Pereiro, e Freguesias de Giões, Martim Longo e Cachopo									
P3	Em complemento da medida anterior, deverão ser distribuídas Fichas de Comunicação de acordo com o modelo apresentado no Plano de Acompanhamento Ambiental da Obra, a fim de que possam ser recolhidas eventuais reclamações ou sugestões sobre a obra e sobre as atividades com ela relacionadas. Semanalmente os locais onde foram disponibilizadas as fichas (estaleiro, Câmaras Municipais de Alcoutim e Tavira, União de Freguesias de Alcoutim e Pereiro, e Freguesias de Giões, Martim Longo e Cachopo, deverão ser visitados/contactados a fim de se saber se será necessário proceder a diligências sobre qualquer assunto retratado. Os elementos e resultados obtidos durante este processo de comunicação deverão constar nos relatórios a elaborar no âmbito do Plano de Acompanhamento Ambiental da Obra.									
P4	Assegurar o correto cumprimento das normas de segurança e sinalização de obras na via pública, tendo em consideração a segurança e a minimização das perturbações nas atividades das populações.									
P5	Caso se perspetive que venha a ocorrer a afetação de espécies arbóreas que se encontram sujeitas a regime de proteção deve-se respeitar o exposto na respetiva legislação em vigor. Adicionalmente deverão ser implementadas medidas de proteção e/ou sinalização das árvores, fora das áreas a intervencionar, e que, pela proximidade a estas, possam ser acidentalmente afetadas									
MEDIDAS PARA A FASE DE CONSTRUÇÃO										
Planeamento dos trabalhos, estaleiro e áreas a intervencionar										
C1.	Implementar o presente Plano de Acompanhamento Ambiental da Obra									
C2.	Para aceder aos locais dos apoios dever-se-á sempre recorrer à utilização do presente Plano de Acessos (Apêndice 2.8, do Anexo 2, Volume 4 – Anexos Técnicos, do EIA). Eventuais propostas de alteração ao mesmo deverão ser analisadas em conjunto com a Equipa de Acompanhamento Ambiental e validadas pelo Proponente									
C3.	Efetuar a abertura de acessos em colaboração com os proprietários/arrendatários dos terrenos a afetar. Caso não possa ser evitada a interrupção de acessos e caminhos, deverá ser encontrada previamente a interrupção, uma alternativa adequada, de acordo com os interessados, garantindo o acesso às propriedades									
C4.	Privilegiar o uso de caminhos já existentes para aceder aos locais da obra. Caso seja necessário proceder à abertura de novos acessos ou ao melhoramento dos acessos existentes, as obras devem ser realizadas de modo a reduzir ao mínimo as alterações na ocupação do solo fora das zonas que posteriormente ficarão ocupadas pelo acesso.									
C5.	Assegurar o correto cumprimento das normas de segurança e sinalização de obras na via pública, tendo em consideração a segurança e a minimização das perturbações nas atividades das populações.									
C6.	Assegurar que os caminhos ou acessos nas imediações da área do projeto não fiquem obstruídos ou em más condições, possibilitando a sua normal utilização por parte da população local.									
C7.	Sempre que se preveja a necessidade de efetuar desvios de tráfego, submeter previamente os respetivos planos de alteração à entidade competente, para autorização.									

N.º da MEDIDA	DESCRIÇÃO DA MEDIDA	LOCALIZAÇÃO	SUBATIVIDADE	DATA	VERIFICAÇÃO			Nº FICHA DE OCORRÊNCIA	OBSERVAÇÕES	EVIDÊNCIAS DOCUMENTAIS
					C	NC	NA			
C8.	Informar os trabalhadores e encarregados das possíveis consequências de uma atitude negligente em relação às medidas minimizadoras identificadas, através da instrução sobre os procedimentos ambientalmente adequados a ter em obra (sensibilização ambiental) para que desta forma se possam limitar ações nefastas que são levadas a cabo por simples desconhecimento de regras elementares de uma conduta ambientalmente correta. Deverão ser dadas instruções ao pessoal da obra para a obrigatoriedade de proteção do património identificado, não só do ponto de vista da sua integridade estrutural e funcional, mas também evitando possíveis focos de contaminação.									
C9.	Deverá ser respeitado o exposto na Planta de Condicionamentos.									
C10.	Sempre que se venham a identificar novos elementos que justifiquem a sua salvaguarda, a Planta de Condicionamentos deverá ser atualizada.									
C11.	Concentrar no tempo os trabalhos de obra, especialmente os que causem maior perturbação.									
C12.	Os trabalhos de limpeza e movimentação geral de terras deverão ser programados de forma a minimizar o período em que os solos ficam descobertos e devem ocorrer, preferencialmente, no período seco. Caso contrário, deverão adotar-se as necessárias providências para o controle dos caudais nas zonas de obras, com vista à diminuição da sua capacidade erosiva.									
C13.	O estaleiro deverá ser organizado nas seguintes áreas: • Áreas sociais (contentores de apoio às equipas técnicas presentes na obra); • Deverão ser colocadas duas tipologias de contentores - contentores destinados a Resíduos Sólidos Urbanos e equiparados, e contentores destinados a resíduos da obra, que poderão ser perigosos ou não, sendo que os resíduos perigosos têm de estar devidamente acondicionados de forma a prevenir eventuais contaminações do solo ou dos recursos hídricos; • Armazenamento de materiais poluentes (óleos, lubrificantes, combustíveis): esta zona deverá ser devidamente dimensionada, impermeabilizada e coberta de forma a evitar transbordamentos e que, em caso de derrame acidental, não ocorra contaminação das áreas adjacentes (deverá possuir um sistema de drenagem para uma bacia de retenção estanque); • Parqueamento de viaturas e equipamentos; e • Deposição de materiais de construção e equipamentos.									
C14.	A área destinada ao estaleiro deverá ser vedada em toda a extensão. Na vedação deverão ser colocadas placas de aviso que incluam as regras de segurança a observar.									
C15.	A área do estaleiro não deverá ser impermeabilizada, com exceção dos locais de manuseamento e armazenamento de substâncias poluentes.									
C16.	Em torno da zona de estaleiro, caso se justifique, deverá ser criado um sistema de drenagem de águas pluviais.									
C17.	Elaborar e afixar em locais estratégicos uma planta do estaleiro com a identificação das diferentes áreas e dos locais onde se encontram os diversos contentores. Os contentores e outros equipamentos de armazenamento de resíduos devem estar devidamente identificados com uma placa referindo o tipo de resíduo a que se destinam.									
C18.	Caso não seja um local infraestruturado, o estaleiro deverá possuir instalações sanitárias amovíveis. Em alternativa, caso os contentores que servirão as equipas técnicas possuam instalações sanitárias, as águas residuais deverão drenar para uma fossa séptica estanque, a qual terá de ser esvaziada sempre que necessário e removida no final da obra.									
C19.	Não deverão ser efetuadas operações de manutenção e lavagem de máquinas e viaturas no local da obra. Caso seja imprescindível, deverão ser criadas condições que assegurem a não contaminação dos solos.									
C20.	Os serviços interrompidos, resultantes de intervenções da obra planeadas, ou de afetações acidentais, deverão ser restabelecidos o mais brevemente possível.									
C21.	A zona de construção deverá restringir-se às áreas estritamente necessárias.									
C22.	Assinalar e vedar, se necessário e em função da proximidade e intensidade dos trabalhos de construção das frentes de obra, os elementos patrimoniais identificados na Planta de Condicionamentos, ou outras que vierem a ser identificadas pela Equipa de Acompanhamento Ambiental e/ou Arqueológico, de modo que qualquer trabalhador compreenda a importância da sua salvaguarda. Deve ser dada particular importância às ocorrências que se localizem a menos de 50 metros das áreas a intervencionar.									

N.º da MEDIDA	DESCRIÇÃO DA MEDIDA	LOCALIZAÇÃO	SUBATIVIDADE	DATA	VERIFICAÇÃO			Nº FICHA DE OCORRÊNCIA	OBSERVAÇÕES	EVIDÊNCIAS DOCUMENTAIS
					C	NC	NA			
C23.	A implantação dos apoios deve respeitar sempre que possível a preservação de exemplares arbóreos de espécies autóctones. Os indivíduos identificados e a preservar deverão ser alvo de uma marcação, prevenindo qualquer tipo de afetação.									
C24.	No corredor da Linha elétrica deverá ser mantida, sempre que possível, a vegetação autóctone, preservando as unidades arbustivas e utilizando técnicas de poda das árvores, em detrimento do seu corte, no caso das espécies que não tenham crescimento rápido.									
C25.	Caso se perspetive que venha a ocorrer a afetação de espécies arbóreas que se encontram sujeitas a regime de proteção dever-se-á respeitar o exposto na respetiva legislação em vigor. Adicionalmente deverão ser implementadas medidas de proteção e/ou sinalização das árvores, fora das áreas a intervencionar, e que, pela proximidade a estas, possam ser acidentalmente afetadas.									
C26.	Não realizar tarefas de desmatação durante o período de nidificação de espécies de avifauna (entre março e junho).									
C27.	Para reduzir o risco de colisão da avifauna com a Linha Elétrica, deverá ser prevista a sinalização dos condutores da Linha Elétrica com dispositivos anticolisão do tipo espiral dupla, alternadamente em cada condutor. Dada a elevada alteração da área, não se justifica a sua sinalização a toda a extensão, podendo esta ser limitada a zonas mais sensíveis como corredores ripícolas (em particular, o atravessamento da ribeira da Foupana), povoamentos de azinheira e sobreiro ou zonas de carvalhal. O afastamento aparente entre cada dispositivo de sinalização não deverá ser superior a 10 m (d = 10m), ou seja, deverão ser dispostos de forma alternada, de 20 m em 20 m, em cada condutor de fase. Se, por imperativos técnicos fundamentados pela EDP Distribuição, tiver de ser utilizado galhardete, os sinalizadores serão dispostos de 30 em 30 m em cada condutor de fase									
C28.	As operações construtivas que comportem potencial risco de acidente, como a abertura de fundações, devem ser devidamente sinalizadas e, se necessário, vedadas, para assegurar a proteção de pessoas, culturas e gado.									
C29.	De modo a permitir um adequado Acompanhamento Arqueológico da Obra para salvaguardar eventuais vestígios arqueológicos ocultos no solo ou sob densa vegetação arbustiva, o empreiteiro terá que informar o Dono da Obra, com pelo menos 8 dias de antecedência, sobre a previsão das ações relacionadas com a remoção e revolvimento do solo (desflorestação/desmatação e decapagens superficiais em ações de preparação e regularização do terreno) e escavações no solo e subsolo, a fim de ser providenciado o necessário acompanhamento arqueológico.									
C30.	Efetuar o acompanhamento arqueológico integral de todas as operações que impliquem movimentações de terras (desflorestações/desmatações, escavações, terraplenagens, depósitos e empréstimos de inertes), não apenas na fase de construção, mas desde as suas fases preparatórias, como a instalação do estaleiro. O acompanhamento deverá ser continuado e efetivo e ajustado em função do número de frentes de obra ativas em simultâneo.									
C31.	As medidas patrimoniais genéricas aplicadas a todas as ocorrências patrimoniais situadas na zona abrangida pelos acessos e pelos apoios são as seguintes: • Proteção, sinalização e vedação da área de proteção de cada local; • A área de proteção deve ser definida pelo arqueólogo em obra, sendo necessário garantir a conservação in situ de todas as ocorrências patrimoniais; • Não se devem implementar estaleiros, acessos à obra ou zonas de depósito/empréstimo de inertes a menos de 50 m das ocorrências inventariadas ou identificadas no decorrer da empreitada; • A sinalização e a vedação deverão ser realizadas com estacas e fita sinalizadora, que deverão ser regularmente repostas.									
C32.	As ocorrências arqueológicas que forem reconhecidas durante o acompanhamento arqueológico da obra devem, tanto quanto possível, e em função do seu valor patrimonial, ser conservadas in situ (mesmo que de forma passiva), de tal forma que não se degrade o seu estado de conservação atual. Os achados móveis deverão ser colocados em depósito credenciado pelo organismo de tutela do património cultural.									
C33.	As ocorrências patrimoniais passíveis de afetação (indireta e provável) em consequência da execução do Projeto, e por proximidade da frente de obra, têm de ser registadas, para memória futura, mediante representação gráfica, fotográfica e textual.									
C34.	Os resultados obtidos no Acompanhamento Arqueológico podem determinar a adoção de medidas de minimização específicas complementares (registo documental, sondagens, escavações arqueológicas, entre outras). No caso de não ser possível determinar a importância científica e patrimonial das ocorrências identificadas, deverão ser efetuadas sondagens de diagnóstico.									
Desmatação, escavações e movimentação de terras										
C35.	Os trabalhos de desflorestação, desmatação e decapagem de solos deverão ser limitados às áreas estritamente necessárias. As áreas adjacentes às áreas a intervencionar para implantação do Projeto, ainda que possam ser utilizadas como zonas de apoio, não devem ser desmatadas ou decapadas.									
C36.	Deverão ser salvaguardadas todas as espécies arbóreas e arbustivas que não condicionem a execução da obra.									

N.º da MEDIDA	DESCRIÇÃO DA MEDIDA	LOCALIZAÇÃO	SUBATIVIDADE	DATA	VERIFICAÇÃO			Nº FICHA DE OCORRÊNCIA	OBSERVAÇÕES	EVIDÊNCIAS DOCUMENTAIS
					C	NC	NA			
C37.	Na definição de novos acessos a abrir e caminhos a beneficiar deverá ser considerada a minimização da afetação das condicionantes identificadas no Plano de Acessos.									
C38.	Na abertura dos acessos novos e nos caminhos a beneficiar deverá (deverão): • Reduzir-se ao mínimo a largura da via, a dimensão dos taludes, o corte de vegetação e as movimentações de terras; • Identificar-se e sinalizar-se todas as espécies arbóreas e arbustivas com valor ecológico nas imediações das obras, através de fitas coloridas; • Efetuar-se a desmatação e o corte de arvoredo exclusivamente nas áreas necessárias, evitando a destruição de vegetação arbórea com interesse botânico e paisagístico, imediações, nomeadamente carvalhos; • Reduzir-se a afetação de áreas de REN; • Efetuar-se a desmatação, desflorestação, corte ou decote de árvores com mecanismos adequados à retenção de eventuais faíscas a fim de minimizar os riscos de incêndio; • Assinalar-se com marcas visíveis, as zonas selecionadas para serem sujeitas a desmatação e as árvores a serem alvo de poda ou de corte, permitindo a identificação das áreas de intervenção em qualquer instante; • Acordar-se com os proprietários as operações de rechega e o destino dos resíduos resultantes da exploração florestal. Sempre que possível os sobrantes da exploração florestal deverão ser estilhados e espalhados no local de forma a manter os nutrientes no local.									
C39.	Para aceder aos locais dos apoios dever-se-á privilegiar, sempre que possível, a utilização de caminhos já existentes.									
C40.	Na abertura de novos acessos, caso seja necessário atravessar linhas de água de regime torrencial colocar chapas ou manilhas para fazer o atravessamento.									
C41.	Sinalizar os acessos definidos, devendo ser impedida a circulação de pessoas e maquinaria fora destes.									
C42.	O material lenhoso resultante da desflorestação e da desmatação deverá ser devidamente encaminhado para valorização.									
C43.	Durante as ações de escavação a camada superficial de solo (terra vegetal) deverá ser cuidadosamente removida e depositada em pargas.									
C44.	As pargas de terra vegetal proveniente da decapagem superficial do solo não deverão ultrapassar os 2 metros de altura e deverão localizar-se na vizinhança dos locais de onde foi removida a terra vegetal, em zonas planas e bem drenadas, para posterior utilização nas ações de recuperação.									
C45.	A carga e descarga da terra vegetal armazenada nas pargas deve ser efetuada, de forma que os veículos afetos a essas operações não calquem as pargas.									
C46.	Assegurar que o escoamento natural das linhas de água não será afetado em todas as fases de desenvolvimento da obra, procedendo, sempre que necessário à desobstrução e limpeza de todos os elementos hidráulicos de drenagem e linhas de água que possam ter sido acidentalmente afetados pelas obras de construção.									
C47.	A execução de escavações e aterros deve ser interrompida em períodos de elevada pluviosidade e devem ser tomadas as devidas precauções para assegurar a estabilidade dos taludes e evitar o respetivo deslizamento.									
C48.	Sempre que se verifique o acumular de lamas em vias pavimentadas em resultado da circulação das viaturas afetas à obra, efetuar a sua limpeza.									
C49.	Assegurar que são selecionados os métodos construtivos e os equipamentos que originem o menor ruído possível.									
C50.	As operações mais ruidosas que se efetuem na proximidade de habitações deverão ser realizadas preferencialmente no período diurno e nos dias úteis, de acordo com a legislação em vigor, devendo ser solicitadas licenças especiais de ruído para os casos excecionais.									
Gestão de materiais, resíduos e efluentes										
C51.	Implementar um PPGRCD, considerando todos os resíduos suscetíveis de serem produzidos na obra, com a sua identificação e classificação, em conformidade com a Lista Europeia de Resíduos (LER), a definição de responsabilidades de gestão e a identificação dos destinos finais mais adequados para os diferentes fluxos de resíduos.									

N.º da MEDIDA	DESCRIÇÃO DA MEDIDA	LOCALIZAÇÃO	SUBATIVIDADE	DATA	VERIFICAÇÃO			Nº FICHA DE OCORRÊNCIA	OBSERVAÇÕES	EVIDÊNCIAS DOCUMENTAIS
					C	NC	NA			
C52.	Deverá ser designado, por parte do Empreiteiro, o Gestor de Resíduos. Este será o responsável pela gestão dos resíduos segregados na obra, quer ao nível da recolha e acondicionamento temporário no estaleiro, quer ao nível do transporte e destino final, recorrendo para o efeito a operadores licenciados.									
C53.	Assegurar o correto armazenamento temporário dos resíduos produzidos, de acordo com a sua tipologia e em conformidade com a legislação em vigor. Deve ser prevista a contenção/retenção de eventuais escorrências/derrames. Não é admissível a deposição de resíduos, ainda que provisória, nas margens e leitos de linhas de água e zonas de máxima infiltração.									
C54.	São proibidas queimas a céu aberto.									
C55.	Os resíduos produzidos nas áreas sociais dos estaleiros e equiparáveis a resíduos urbanos devem ser depositados em contentores especificamente destinados para o efeito, devendo ser promovida a separação na origem das frações recicláveis e posterior envio para reciclagem.									
C56.	Os óleos, lubrificantes, tintas, colas e resinas usados devem ser armazenados em recipientes adequados e estanques, para posterior envio a destino final apropriado, preferencialmente a reciclagem.									
C57.	Manter um registo atualizado das quantidades de resíduos gerados e respetivos destinos finais, com base nas guias de acompanhamento de resíduos.									
C58.	Assegurar o destino final adequado para os efluentes domésticos provenientes dos estaleiros, de acordo com a legislação em vigor – ligação ao sistema municipal ou, alternativamente, recolha em tanques ou fossas estanques e posteriormente encaminhados para tratamento.									
C59.	Sempre que ocorra um derrame de produtos químicos no solo, deve proceder-se à recolha do solo contaminado, se necessário com o auxílio de um produto absorvente adequado, e ao seu armazenamento e envio para destino final ou recolha por operador licenciado.									
C60.	O material inerte proveniente das ações de escavação, deverá ser depositado provisoriamente na envolvente dos locais de onde foi removido, para posteriormente ser utilizado nas ações de aterro.									
C61.	O material inerte que não venha a ser utilizado (excedente) deve ser espalhado na envolvente do local de onde foi retirado.									
C62.	Não poderão ser instaladas centrais de betão na área de implantação do Projeto nem na envolvente próxima. O betão necessário deverá vir pronto de uma central de produção de betão devidamente licenciada.									
Circulação de veículos e funcionamento de maquinaria										
C63.	A circulação nas vias que atravessam as localidades deverá ser efetuada a velocidade muito reduzida.									
C64.	Garantir a presença em obra unicamente de equipamentos que apresentem homologação acústica nos termos da legislação aplicável e que se encontrem em bom estado de conservação/manutenção.									
C65.	Efetuar revisões periódicas aos veículos e à maquinaria de forma a assegurar que as suas condições de funcionamento são adequadas.									
C66.	Não deverão ser efetuadas operações de manutenção e lavagem de máquinas e viaturas no local da obra. Caso seja imprescindível, deverão ser criadas condições que assegurem a não contaminação dos solos e dos recursos hídricos.									
C67.	A lavagem de betoneiras deverá ser feita, preferencialmente, na central de betonagem de onde vem o betão. Quando esta se localizar a uma distância que tecnicamente o não permita, deverá proceder-se apenas à lavagem dos resíduos de betão das caleiras de escorrência junto ao local do apoio cuja, de modo a que os resíduos resultantes fiquem depositados junto das terras a utilizar posteriormente, no aterro das fundações.									
C68.	Assegurar a reposição e/ou substituição de eventuais infraestruturas, equipamentos e/ou serviços existentes nas zonas em obra e áreas adjacentes, que sejam afetados/danificados no decurso da obra, com a maior brevidade possível.									
C69.	O tráfego de viaturas pesadas deverá ser efetuado em trajetos que evitem ao máximo o incómodo para as populações. Caso seja inevitável o atravessamento de localidades, o trajeto deverá ser o mais curto possível e ser efetuado a velocidade reduzida.									
Fase final da execução das obras										
C70.	Proceder à desativação da área afeta aos trabalhos para a execução da obra, com a desmontagem do estaleiro e desmobilização de todas as zonas complementares de apoio à obra, incluindo a remoção de todos os equipamentos, maquinaria de apoio, depósitos de materiais, entre outros, e limpeza destes locais.									

N.º da MEDIDA	DESCRIÇÃO DA MEDIDA	LOCALIZAÇÃO	SUBATIVIDADE	DATA	VERIFICAÇÃO			Nº FICHA DE OCORRÊNCIA	OBSERVAÇÕES	EVIDÊNCIAS DOCUMENTAIS
					C	NC	NA			
C71.	Efetuar a renaturalização das áreas intervencionadas, incluindo os caminhos abertos para colocação dos apoios, por regularização da morfologia do terreno, descompactação das áreas temporariamente utilizadas e posterior cobertura com a terra vegetal previamente decapada.									
C72.	Efetuar a reparação das estradas e caminhos pré-existentes caso estes tenham ficado danificados em resultado da circulação das viaturas pesadas afetas à obra.									
C73.	Os acessos abertos que não tenham utilidade posterior devem ser desativados, procedendo-se à criação de condições para a regeneração natural da vegetação, através da descompactação do solo.									
C74.	Deverá ser efetuada a reconstrução dos muros de pedra que vierem a ser demolidos para a execução das obras.									

Anexo 2

LEGISLAÇÃO APLICÁVEL AO PRESENTE PROJETO

A estruturação e implementação do PAAO baseia-se na adoção de padrões e normas que conduzam à conformidade ambiental da empreitada, concretizados nas melhores práticas e soluções construtivas e sistematizados em procedimentos e instruções ambientais a cumprir durante a execução da obra.

A listagem da legislação ambiental aplicável à presente empreitada é apresentada no Quadro A. Neste quadro, é indicada a referência do diploma, a data, um sumário e o seu âmbito de aplicação.

QUADRO A – Legislação em vigor aplicável ao presente Projeto

Diploma	Assunto/ síntese
AVALIAÇÃO DE IMPACTE AMBIENTAL	
Decreto-Lei n.º 152-B/2017 de 11 de dezembro	Altera o regime jurídico da avaliação de impacte ambiental dos projetos públicos e privados suscetíveis de produzirem efeitos significativos no ambiente, transpondo a Diretiva n.º 2014/52/EU.
Portaria n.º 395/2015, de 4 de novembro	Estabelece os requisitos e as normas técnicas aplicáveis à documentação a apresentar pelas proponentes nas diferentes fases de avaliação de impacte ambiental.
Decreto-Lei n.º 179/2015 de 27 de agosto	Procede à segunda alteração ao Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro (alterado pelo Decreto-Lei n.º 47/2014, de 24 de março), que estabelece o Regime Jurídico da Avaliação de Impacte Ambiental dos projetos públicos e privados suscetíveis de produzirem efeitos significativos no ambiente, transpondo para a ordem jurídica interna a Diretiva n.º 2011/92/UE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 13 de dezembro de 2011, relativa à avaliação dos efeitos de determinados projetos públicos e privados no ambiente.
Decreto-Lei n.º 47/2014, de 24 de março	Procede à primeira alteração ao Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, que estabelece o regime jurídico de avaliação de impacte ambiental (AIA) dos projetos públicos e privados suscetíveis de produzirem efeitos significativos no ambiente, transpondo a Diretiva n.º 2011/92/UE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 13 de dezembro de 2011, relativa à avaliação dos efeitos de determinados projetos públicos e privados no ambiente.
Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro	Estabelece o regime jurídico da avaliação de impacte ambiental (AIA) dos projetos públicos e privados suscetíveis de produzirem efeitos significativos no ambiente, transpondo a Diretiva n.º 2011/92/UE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 13 de dezembro, relativa à avaliação dos efeitos de determinados projetos públicos e privados no ambiente. Alterado pelo DL n.º 47/2014, de 24 de março.
Declaração de Retificação n.º 13-H/2001 de 31 de maio	De ter sido retificada a Portaria n.º 330/2001, do Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território, que fixa as normas técnicas para a estrutura da proposta de definição do âmbito do EIA (PDA) e normas técnicas para a estrutura do estudo do impacte ambiental (EIA), publicada no Diário da República, 1.ªsérie, n.º 78, de 2 de abril de 20
Portaria n.º 330/2001, de 2 de abril	Fixa as normas técnicas para a estrutura da proposta de definição do âmbito do EIA (PDA) e normas técnicas para a estrutura do estudo do impacte ambiental (EIA).
Decreto–Lei n.º 69/2000, de 3 de maio	Aprova o regime jurídico da avaliação de impacte ambiental, transpondo para a ordem jurídica interna a Directiva n.º 85/337/CEE, com as alterações introduzidas pela Directiva n.º 97/11/CE, do Conselho, de 3 de março de 1997
Lei n.º 11/87, de 7 de abril, com as alterações introduzidas por Lei n.º 13/2002, de 19/02	Lei de Bases do Ambiente – define as bases da Política de Ambiente, em cumprimento do disposto na Constituição da República.

Diploma	Assunto/ síntese
RESÍDUOS	
Lei n.º 52/2021, de 10 de agosto - Alteração, por apreciação parlamentar, ao Decreto-Lei n.º 102-D/2020, de 10 de dezembro	Aprova o regime geral da gestão de resíduos, o regime jurídico da deposição de resíduos em aterro e altera o regime da gestão de fluxos específicos de resíduos, transpondo as Diretivas (UE) 2018/849, 2018/850, 2018/851 e 2018/852
Decreto-Lei n.º 152-D/2017, de 11 de dezembro	Estabelece o regime jurídico a que fica sujeita a gestão dos seguintes fluxos específicos de resíduos: a) Embalagens e resíduos de embalagens; b) Óleos e óleos usados; c) Pneus e pneus usados; d) Equipamentos elétricos e eletrónicos e resíduos de equipamentos elétricos e eletrónicos; e) Pilhas e acumuladores e resíduos de pilhas e acumuladores; f) Veículos e veículos em fim de vida
Decreto-Lei n.º 73/2011, de 17 de junho	Estabelece a terceira alteração ao Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de setembro e transpõe a Directiva n.º 2008/98/CE, de 19 de novembro de 2008, relativa aos resíduos e procede à alteração de diversos regimes jurídicos na área dos resíduos
Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de setembro	Estabelece as regras a que fica sujeita a gestão de resíduos
Portaria n.º 50/2007, de 9 de janeiro	Aprova o modelo de alvará de licença para realização de operações de gestão de resíduos
Portaria n.º 1023/2006, de 20 de setembro	Define os elementos que deve acompanhar o pedido de licenciamento das operações de armazenagem, triagem, tratamento, valorização e eliminação de resíduos
Decisão da Comissão 2014/955/UE, de 18 de dezembro de 2014	Altera a Decisão 2000/532/CE, referida no artigo 7.º da Directiva 2008/98/CE, diz respeito a uma lista harmonizada de resíduos que tem em consideração a origem e composição dos resíduos
Portaria nº 289/2015, de 17 de setembro	Revoga a Portaria nº 1048/2006 de 18 de dezembro. É aprovado o Regulamento de Funcionamento do Sistema Integrado de Registo Eletrónico de Resíduos (SIRER)
Decreto-Lei n.º 46/2008, de 12 de março	Estabelece o regime das operações de gestão de resíduos de construção e demolição
Decreto-Lei n.º 246-A/2015, 21 de outubro	Procede à terceira alteração ao Decreto-Lei n.º 41-A/2010, de 29 de abril, alterado pelos Decretos-Leis n.ºs 206-A/2012, de 31 de agosto, e 19-A/2014, de 7 de fevereiro, transpondo a Directiva n.º 2014/103/UE, da Comissão, de 21 de novembro de 2014, que adapta pela terceira vez ao progresso científico e técnico os anexos da Directiva n.º 2008/68/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, relativa ao transporte terrestre de mercadorias perigosas
Portaria n.º 145/2017, de 26 de março	Define as regras aplicáveis ao transporte rodoviário, ferroviário, fluvial, marítimo e aéreo de resíduos em território nacional e cria as guias eletrónicas de acompanhamento de resíduos (e-GAR), a emitir no Sistema Integrado de Registo Eletrónico de Resíduos (SIRER)
Portaria n.º 28/2019, de 18 de janeiro.	Altera a Portaria n.º 145/2017, de 26 de abril, que define as regras aplicáveis ao transporte rodoviário, ferroviário, fluvial, marítimo e aéreo de resíduos em território nacional e cria as guias eletrónicas de acompanhamento de resíduos (e-GAR), e a Portaria n.º 289/2015, de 17 de setembro, que aprova o Regulamento de Funcionamento do Sistema de Registo Eletrónico Integrado de Resíduos (SIRER)
Decreto-Lei n.º 183/2009, de 10 de agosto	Estabelece o regime jurídico da deposição de resíduos em aterro, as características técnicas e os requisitos a observar na conceção, licenciamento, construção, exploração, encerramento e pós-encerramento de aterros, transpondo para a ordem jurídica interna a Directiva n.º 1999/31/CE, do Conselho, de 26 de abril, relativa à deposição de resíduos em aterros, alterada pelo Regulamento (CE) nº 1882/2003, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 29 de setembro, aplica a Decisão 2003/33/CE, de 19 de dezembro de 2002
Decreto-Lei n.º10/2010, de 4 de fevereiro	Estabelece o regime jurídico a que está sujeita a gestão de resíduos das explorações de depósitos minerais e de massas minerais, transpondo para a ordem jurídica interna a Directiva n.º 2006/21/CE, do

Diploma	Assunto/ síntese
	Parlamento Europeu e do Conselho, de 15 de Março, relativa à gestão dos resíduos das indústrias extrativas
Decreto-Lei n.º 31/2013 de 22 de fevereiro	Procede à primeira alteração ao Decreto-Lei n.º 10/2010, de 4 de fevereiro, que estabelece o regime jurídico a que está sujeita a gestão de resíduos das explorações de depósitos minerais e de massas minerais
Decreto-Lei n.º 71/2016 de 4 de novembro	Procede à décima alteração ao Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de setembro, que aprova o regime geral da gestão de resíduos, transpondo a Directiva n.º 2015/1127, da Comissão, de 10 de julho de 2015
Portaria n.º 345/2015, de 12 de outubro	Estabelece a lista de resíduos com potencial de reciclagem e ou valorização
RUÍDO	
Decreto-Lei n.º 278/2007, de 1 de agosto	Alteração ao DL n.º 9/2007, de 17 de janeiro
Declaração de Retificação n.º 18/2007, de 16 de março	Retifica o DL n.º 9/2007, de 17 de janeiro
Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro	Aprova o Regulamento Geral do Ruído e revoga o regime legal da poluição sonora, aprovado pelo DL n.º 292/2000, de 14 de novembro. Alterado pelo DL n.º 278/2007, de 1 de agosto
Decreto-Lei n.º 221/2006, de 8 de novembro	Transpõe para a ordem jurídica interna a Diretiva n.º 2005/88/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 14 de dezembro, que altera a Diretiva n.º 2000/14/CE, relativa à aproximação das legislações dos Estados membros em matéria de emissões sonoras para o ambiente dos equipamentos para utilização no exterior
Declaração de Retificação n.º 57/2006, de 31 de agosto	Retifica o DL n.º 146/2006, de 31 de julho
Decreto-Lei n.º 146/2006, de 31 de julho	Transpõe para a ordem jurídica interna a Diretiva n.º 2002/49/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 25 de junho, relativa à avaliação e gestão do ruído ambiente
NP 1730 de 1996	Norma do Ruído Ambiente
RECURSOS HÍDRICOS E QUALIDADE DA ÁGUA	
Lei n.º 12/2018, de 2 de março	Modifica o regime de atribuição de títulos de utilização do domínio público hídrico relativamente a situações existentes não tituladas, procedendo à sétima alteração ao Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de maio, que estabelece o regime da utilização dos recursos hídricos
Decreto-Lei n.º ° 42/2016, de 1 de agosto	Altera as normas respeitantes à monitorização dos elementos de qualidade das águas superficiais, das águas subterrâneas e das zonas protegidas relativos ao estado ecológico, procedendo à segunda alteração ao Decreto-Lei n.º 77/2006, de 30 de março, e transpondo a Diretiva 2014/101/UE da Comissão, de 30 de outubro de 2014, que altera a Diretiva 2000/60/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de outubro de 2000
Lei n.º 44/2012, de 29 de agosto	Sexta alteração ao Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de maio, que estabelece o regime da utilização dos recursos hídricos
Decreto-Lei n.º 306/2007, de 27 de agosto.	Estabelece o regime da qualidade da água destinada ao consumo humano, revendo o Decreto-Lei n.º 243/2001, de 5 de setembro, que transpôs para a ordem jurídica interna a Directiva n.º 98/83/CE, do Conselho, de 3 de novembro
Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de maio.	Estabelece o regime da utilização dos recursos hídricos

Diploma	Assunto/ síntese
Lei n.º 58/2005 de 29 de dezembro, com a Declaração de Retificação n.º 11-A/2006 de 23 de fevereiro	Aprova a Lei da Água, transpondo para a ordem jurídica nacional a Directiva n.º 2000/60/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de outubro, e estabelecendo as bases e o quadro institucional para a gestão sustentável das águas
Lei n.º 54/2005 de 15 de novembro (retificada pela Declaração de Retificação n.º 4/2006, de 11 de janeiro e alterada pela Lei n.º 78/2013, de 21 de novembro, pela Lei n.º 34/2014, de 19 de junho, e pela Lei n.º 31/2016, de 23 de agosto, que a república)	Estabelece a titularidade dos recursos hídricos
Decreto-Lei n.º 382/99 de 22 de setembro	Estabelece perímetros de proteção para captações de águas subterrâneas destinadas ao abastecimento público
Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de agosto (retificado pela Declaração de Retificação n.º 22-C/98, de 30 de novembro; parcialmente revogado pelos Decretos-Lei n.º 52/99, 53/99, 54/99 e 56/99; parcialmente revogado pelo Decreto-Lei n.º 243/2001, de 5 de setembro, por sua vez revogado pelo Decreto-Lei n.º 306/2007, de 27 de agosto; e parcialmente revogado pelo Decreto-Lei n.º 103/2010, de 24 de setembro e Decreto-Lei n.º 83/2011, de 20 de junho que foi alterado pelo DL 34/2016, de 28 de junho)	Estabelece normas, critérios e objetivos de qualidade com a finalidade de proteger o meio aquático e melhorar a qualidade das águas em função dos seus principais usos. Revoga o Decreto-Lei n.º 74/90, de 7 de março
CLIMA E QUALIDADE DO AR	
Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de junho	Estabelece o regime da prevenção e controlo das emissões de poluentes para o ar, e transpõe a Diretiva (UE) 2015/2193
Decreto-Lei n.º 85/2014, de 27 de maio	Assegura a execução na ordem jurídica interna das obrigações decorrentes do Regulamento (CE) n.º 1005/2009, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 16 de setembro de 2009, relativo às substâncias que empobrecem a camada de ozono.
Decreto-Lei n.º 56/2011, de 21 de abril	Estabelece o regime aplicável a determinados gases fluorados com efeito estufa, assegurando a execução do Regulamento (CE) n.º 842/2006, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 17 de maio, e dos respetivos regulamentos de desenvolvimento
Decreto-Lei n.º 47/2017, de 10 de maio	Altera o regime de avaliação e gestão da qualidade do ar ambiente, transpondo a Diretiva (UE) 2015/1480
Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 setembro (alterado pelo Decreto-Lei n.º 43/2015, de 27 de março e republicado no anexo II do Decreto-Lei n.º 47/2017, de 10 de maio)	Estabelece o regime da avaliação e gestão da qualidade do ar ambiente, transpondo a Diretiva n.º 2008/50/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 21 de maio, e a Diretiva n.º 2004/107/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 15 de dezembro.
Resolução do Conselho de Ministros n.º 24/2010, de 1 de abril	Aprova a Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climática.
Declaração de Retificação nº 66/2009, de 11 de setembro	Retifica a Declaração de Retificação n.º 63/2009, de 21 de agosto
Portaria n.º 676/2009, de 23 de junho – substitui a tabela n.º 3 do anexo à Portaria n.º 80/2006, de 23 de janeiro	Fixa os limiares mássicos máximos e mínimos de poluentes atmosféricos, com Declaração de Retificação n.º 63/2009, de 21 de agosto e Declaração de Retificação n.º 66/2009, de 11 de setembro

Diploma	Assunto/ síntese
Decreto-Lei n.º 127/2008, de 21 de julho	Regula a execução na ordem jurídica nacional do Regulamento (CE) n.º 166/2006, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 18 de janeiro, relativo à criação do Registo Europeu das Emissões e Transferências de Poluentes.
Decreto-Lei n.º 35/2008, de 27 de fevereiro	Primeira alteração ao DL n.º 152/2005.
Portaria n.º 80/2006, de 23 de janeiro	Fixa os limiares mássicos máximos e mínimos de poluentes atmosféricos
Decreto-Lei n.º 152/2005, de 31 de agosto	Regula a aplicação na ordem jurídica interna do artigo 16.º e do n.º 1 do artigo 17.º do Regulamento (CE) n.º 2037/2000, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 29 de junho, relativo às substâncias que empobrecem a camada de ozono. Alterado pelo DL 35/2008, de 27 de fevereiro e DL n.º 85/2014, de 27 de maio
DL 78/2004, de 3 de abril, revogado parcialmente pelo DL 126/2006 de 3 de julho	Estabelece o regime da prevenção e controlo das emissões de poluentes para a atmosfera
DL 111/2002, de 16 de abril	Estabelece os valores limite das concentrações no ar ambiente de alguns poluentes, bem como as regras de gestão da qualidade do ar aplicáveis a esses poluentes
RECURSOS GEOLÓGICOS	
Lei n.º 54/2015, de 22 de junho	Regime Jurídico da Revelação e do Aproveitamento dos Recursos Geológico
ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO	
Lei n.º 99/2019, de 5 de setembro	Primeira revisão do Programa Nacional da Política do Ordenamento do Território (revoga a Lei n.º 58/2007, de 4 de setembro)
Decreto-Lei n.º 80/2015, 14 de maio	Aprova a revisão do Regime Jurídico dos Instrumentos de Gestão Territorial, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 380/99, de 22 de setembro
Decreto-Lei n.º 65/2017 de 12 de junho	Altera o regime jurídico dos planos de ordenamento, de gestão e de intervenção de âmbito florestal
Lei n.º 31/2014, de 30 de maio	Lei de bases gerais da política pública de solos, de ordenamento do território e de urbanismo
Lei n.º 48/98 de 11 de agosto	Lei de Bases da Política do Ordenamento do Território e de Urbanismo
Decreto-Lei 16/2009 de 14 de janeiro, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 65/2017 de 12 de junho	Aprova o regime jurídico dos planos de ordenamento, de gestão e de intervenção de âmbito florestal
Decreto-Lei n.º 11/2019 de 21 de janeiro (quarta alteração ao Decreto-Lei n.º 16/2009, de 14 de janeiro, alterado pelos Decretos-Leis n.os 114/2010, de 22 de outubro, 27/2014, de 18 de fevereiro, e 65/2017, de 12 de junho	Aprova o regime jurídico dos planos de ordenamento, de gestão e de intervenção de âmbito florestal
Decreto-Lei n.º 27/2014, de 18 de fevereiro	Procede à terceira alteração ao Decreto-Lei n.º 127/2005, de 5 de agosto; e à segunda alteração do Decreto-Lei n.º 16/2009 de 14 de janeiro; e revoga os Decretos-Lei números 204/99 e 205/99, ambos de 9 de junho. Estabelece o regime de criação das Zonas de Intervenção Florestal (ZIF), bem como os princípios reguladores da sua constituição, funcionamento e extinção; e aprova ainda o Regime Jurídico dos Planos de Ordenamento, de Gestão e de Intervenção de Âmbito Florestal

Diploma	Assunto/ síntese
Decreto-Lei n.º 124/2019, de 28 de agosto	Altera o Regime Jurídico da REN, estabelecido pelo Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de agosto.
Portaria n.º 419/2012, de 20 de dezembro	Define as situações de usos ou ações consideradas compatíveis com os objetivos de proteção hidrológica e ambiental e de prevenção e redução de riscos naturais de áreas integradas em Reserva Ecológica Nacional
Decreto-Lei n.º 239/2012, de 2 de novembro	Constitui a primeira alteração ao Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de agosto relativo ao regime jurídico da Reserva Ecológica Nacional.
Resolução do Conselho de Ministros n.º 81/2012, de 3 de outubro	Aprova as orientações estratégicas de âmbito nacional e regional, que consubstanciam as diretrizes e critérios para a delimitação das áreas integradas na Reserva Ecológica Nacional a nível municipal
Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de agosto	Estabelece o regime jurídico da Reserva Ecológica Nacional.
Portaria n.º 162/2011, de 18 de abril	Define os limites e condições para a viabilização das utilizações não agrícolas de áreas integradas na Reserva Agrícola Nacional
Decreto-Lei n.º 73/2009, de 31 de março	Aprova o regime jurídico da Reserva Agrícola Nacional.
Declaração de Retificação n.º 63-B/2008, de 21 de outubro	Retifica o Decreto-Lei n.º 166/2008 de 22 de agosto, que aprova o Regime Jurídico da Reserva Ecológica Nacional e revoga o Decreto-Lei n.º 93/90, de 19 de março, publicado no Diário da República, 1.ª série, n.º 162, de 22 de agosto de 2008
ECOLOGIA	
Decreto Regulamentar n.º 1/2020, de 16 de março	Classifica como zonas especiais de conservação os sítios de importância comunitária do território nacional
Decreto-Lei n.º 156-A/2013, de 8 de novembro	Procede à segunda alteração ao Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, que procedeu à transposição da Diretiva n.º 79/409/CEE, do Conselho, de 2 de abril, relativa à conservação das aves selvagens (diretiva aves) e da Diretiva n.º 92/43/CEE, do Conselho, de 21 de maio, relativa à preservação dos habitats naturais e da fauna e da flora selvagens (diretiva habitats), transpondo a Diretiva n.º 2013/17/UE, do Conselho, de 13 de maio
Decreto-Lei n.º 142/2008, de 24 de julho	Estabelece o regime jurídico da conservação da natureza e da biodiversidade
Portaria n.º 829/2007, de 1 de agosto	Classifica os Sítios da Rede Natura 2000 (1ª e 2ª Fase) como Sítios de Interesse Comunitário (SIC)
Decreto-lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro	Primeira alteração ao Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, relativo à conservação das aves selvagens (diretiva aves), bem como à preservação dos habitats naturais e da fauna e da flora selvagens (diretiva habitats)
Decreto-Lei n.º 155/2004, de 30 de junho	Altera o DL n.º 169/2001, de 25 de maio, que estabelece as medidas de proteção ao sobreiro e à azinheira.
Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio	Estabelece medidas de proteção ao sobreiro e à azinheira. Alterado pelo DL n.º 155/2004, de 30 de junho.
RCM 76/2000 de 5 de julho	Aprova a 2ª Fase da lista nacional de sítios a que se refere o n.º 1 do art.º 4º do Decreto-Lei n.º 140/99 de 24 de abril
Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril	Procede à revisão da transposição para o direito interno das diretivas comunitárias relativas à conservação das aves selvagens (Diretiva Aves) e à conservação dos habitats naturais e da fauna e da flora selvagens (Diretiva Habitats). Alterado pelo DL n.º 49/2005, de 24 de fevereiro e DL 156-A/2013, de 8 de novembro

Diploma	Assunto/ síntese
DL n.º 565/99 de 21 de dezembro	Regula a introdução na Natureza de espécies não indígenas da flora e fauna
DL 384-B/99 de 23 de setembro	Cria diversas zonas de proteção especial
DL 140/99 de 24 de abril, revoga os Decretos-Leis n.os 75/91, de 14 de Fevereiro, 224/93, de 18 de junho, e 226/97, de 27 de agosto	Revê a transposição para a ordem jurídica interna da Directiva n.º 79/409/CEE, do Conselho, de 2 de Abril (relativa à conservação das aves selvagens), e da Directiva n.º 92/43/CEE, do Conselho, de 21 de Maio (relativa à preservação dos habitats naturais e da fauna e da flora selvagens)
RCM 142/97 de 28 de agosto	Aprova a lista nacional de sítios (1.ª fase) prevista no artigo 3.º do Decreto-Lei n.º 226/97, de 27 de agosto (transpõe para o direito interno a Directiva n.º 92/43/CEE, do Conselho, de 21 de maio, relativa à preservação dos habitats naturais e da fauna e da flora selvagens)
DL 19/93 de 23 de janeiro, com as alterações introduzidas pelo DL 227/98 de 17 de julho	Estabelece normas relativas à Rede Nacional de Áreas Protegidas
DL 316/89 de 22 de setembro	Regulamenta a aplicação da convenção da vida selvagem e dos habitats naturais na Europa
Decreto-Lei n.º 174/88, de 17 de maio	Estabelece a obrigatoriedade de manifestar o corte ou arranque de árvores à Direcção-Geral dos Recursos Florestais (DGRF)
Decreto-Lei n.º 120/86, de 28 de maio	Estabelece disposições quanto ao condicionamento do arranque de oliveiras
Convenção de Bona sobre a Conservação das espécies migradoras pertencentes à Fauna Selvagem de 23-06-1979	
Convenção de Berna relativa à Proteção da Vida Selvagem e do Ambiente Natural na Europa de 19-09-1979	
Solos e ocupação do solo	
Lei n.º 31/2014, de 30 de maio	Lei de bases gerais da política pública de solos, de ordenamento do território e de urbanismo
Portaria n.º 103/2006, de 6 de fevereiro	Combate ao Nemátodo da madeira do pinheiro
DL 155/2004, de 30 de junho, que altera o DL 169/2001 de 25 de maio	Estabelece medidas de proteção ao sobreiro e azinheira
DL 423/89, de 4 de dezembro	Estabelece medidas de proteção ao azevinho espontâneo
DL 139/89, de 28 de abril	Relativo à proteção ao relevo natural, solo arável e revestimento vegetal
DL 174/88, de 17 de maio	Estabelece a obrigatoriedade de manifestar o corte ou arranque de árvores
DL 173/88, de 17 de maio	Estabelece a proibição do corte prematuro de povoamentos florestais
DL 120/86, de 28 de maio	Estabelece disposições quanto ao acondicionamento do arranque de oliveiras

Diploma	Assunto/ síntese
Decreto n.º 18:604	Proteção da Cultura da Amoreira
DL 28:468, de 15 de fevereiro de 1938	Árvores de Interesse Público
Paisagem	
Decreto-Lei n.º 28-A/2020, de 26 de junho	Estabelece o regime jurídico da reconversão da paisagem
Decreto n.º 4/2005 de 14 de fevereiro	Aprova a Convenção Europeia da Paisagem, feita em Florença em 20 de outubro de 2000
Portaria n.º 389/2005 de 5 de abril	Define um plano de pormenor para projetos de intervenção no espaço rural que obriga ao estudo da paisagem, a avaliar a sua capacidade de carga e ainda a fundamentar a transformação do solo rural entre outros aspetos
Património	
Decreto-Lei n.º 164/2014, de 4 de novembro	O Regulamento de Trabalhos Arqueológicos, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 270/99, de 15 de julho, e alterado pelo Decreto-Lei n.º 287/2000, de 10 de novembro, carece de uma adaptação ao cenário atual da arqueologia nacional, sendo, desta forma, necessário aprovar um novo Regulamento
Decreto-Lei n.º 115/2012, de 25 de maio	Lei Orgânica da Direção-Geral do Património Cultural (DGPC)
Decreto-Lei n.º114/2012 de 25 de maio	Aprova a orgânica das Direções Regionais de Cultura (retificado pela Declaração de Retificação n.º 39-A/2012 de 24 de julho)
Lei n.º 107/2001, de 8 de setembro	Estabelece as bases da política e do regime de proteção e valorização do património cultural.
EXPOSIÇÃO HUMANA A CAMPOS ELETROMAGNÉTICOS	
Decreto-Lei n.º 11/2018, de 15 de fevereiro	Estabelece as restrições básicas ou níveis de referência referentes à exposição humana a campos eletromagnéticos derivados de linhas, instalações e demais equipamentos de alta e muito alta tensão, regulamentando a Lei n.º 30/2010, de 2 de setembro.
Portaria n.º 1421/2004, de 23 de novembro	Esta portaria adota a recomendação do Conselho da União Europeia, sobre os limites de exposição do público em geral aos campos eletromagnéticos. (Recomendação do Conselho de 12 de julho de 1999
Decreto Regulamentar n.º 1/92, de 18 de fevereiro	Fixa as condições técnicas a que devem obedecer o estabelecimento e a exploração das instalações elétricas de Alta Tensão, aéreas ou subterrâneas, com vista à proteção de pessoas e coisas e à salvaguarda dos interesses coletivos
OUTRA DOCUMENTAÇÃO RELEVANTE	
Lei n.º 50/2006, de 29 de agosto, alterada por Lei.º 89/2009, de 26 de agosto	Lei-Quadro das contra ordenações ambientais

Além da legislação acima referida, o empreiteiro compromete-se a cumprir toda a legislação ambiental aplicável atualmente e que possa entrar em vigor no decorrer da empreitada.

Anexo3

PLANTA DE CONDICIONAMENTOS

Planta de Condicionamentos

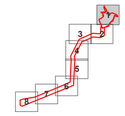
43000 44000 45000 46000

-245000

-246000

N

Esquema de Folhas



Limites de Concelhos (CAOP 2022)

Ocorrências Patrimoniais

Ocorrências Patrimoniais

Via Algarviana

Subestação de Tavira

Central Solar Fotovoltaica de Alcoutim

Rde Viária Municipal

Servidão da Rede Viária Municipal

Linhas de Água

Fonte: Carta Militar de Portugal, esc. 1:25 000, folhas 574 e 582 (3ª edição), CiGeo

Domínio Hídrico

Reserva Agrícola Nacional

Fonte: dgadr.gov.pt

Rede Primária de Faixas de Gestão de Combustível

Fonte: ICNF

Ocupação do solo

Áreas urbanas

Vegetação ribeirinha

Povoamento de azinheiras

Povoamento misto (pinheiro-manso x azinheiras/sobreiros)

Pomar (Amendoeiras + Oliveiras + Azinheiras)

Reservatório

Fonte: Trabalho de Campo

Reserva Ecológica Nacional

Áreas com Risco de Erosão

Cabeceiras de Linhas de Água

Zonas Ameaçadas pelas Cheias

Fonte: CCDR Algarve (ccdr-alg.pt)

Rede de Pontos de Água para Combate a Incêndios

Proteção a Pontos de Água para Combate a Incêndios

Rede Viária Florestal

Servidão da Rede Viária Florestal

Fonte: PMDFCI de Alcoutim e de Tavira

Rede de Distribuição de Energia (EDP)

Rede de transporte de Energia (REN)

150kV - em serviço

400kV - licenciadas

400kV - projetadas

400kV - em serviço

Vértices Geodésicos

Servidão dos Vértices Geodésicos (15m)

Feixe_hertziano Alcaria Ruiva - Alcaria do Cume (ANACOM)

Faixa de Desobstrução do Feixe Hertziano

Central Solar

Área de estudo

Linha elétrica a 400Kv (ligação à subestação de Tavira)

Corredor

P33

Linha elétrica e apoios - Projeto EIA

P32

Linha elétrica e apoios - Layout novo

Elementos do projeto

Acessos externos

Acessos internos

Vedação

Postos de Transformação

Seguidores

Parque de baterias

Subestação

Fonte: Ortos 2018: http://cartografia.dgterritorio.gov.pt/ortos2018/service?service=wmts&request=getcapabilities, consultado em 15/02/2024.

Sistema de Coordenadas: ETRS89/PT-TM06
Elipsóide: GRS80
Projecção: Transversa de Mercator

0 100 200 m

Estudo de Impacte Ambiental dos Projetos de Ligação Elétrica à RNT e Sistema de Armazenamento de Energia da Central Fotovoltaica de Pereiro

Planta de Condicionamentos

M&A Portugal

DATA:	DESENHOU:	PROJECTOU:	VERIFICOU:	ESCALA:	DESENHO Nº:
15/02/2024	ANM		AMF	1/5000	03
FOLHA: 1 de 8 A1					

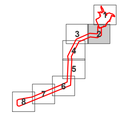
Z:\1 - PROJOS\GAO\En Curso\2021\700921\04Peças_Desenhadas\MXD\13_02_2024\700921_01_VD_Det03_Condicionamentos.mxd, A1 (841mm x 594mm)

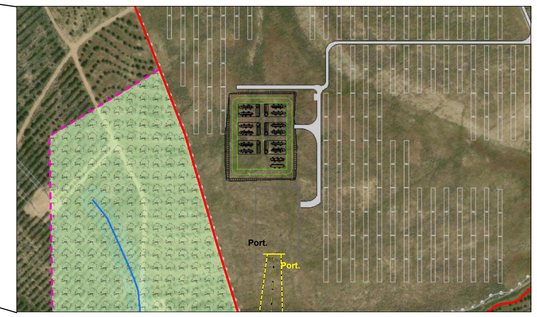
43000 44000 45000

-247000 -248000 -249000

Port.
Port
P1
P2
P3
P4
P5/V1
P5/V2
P5/V3
P6
P7
P8

Esquema de Folhas





Limites de Concelhos (CAOP 2022)

Ocorrências Patrimoniais
Ocorrências Patrimoniais

Via Algarviana
Subestação de Tavira
Central Solar Fotovoltaica de Alcoutim
Rde Viária Municipal
Servidão da Rede Viária Municipal
Linhas de Água
Fonte: Carta Militar de Portugal, esc. 1:25 000, folhas 574 e 582 (3ª edição), CiGeo
Domínio Hídrico
Reserva Agrícola Nacional
Fonte: dgadr.gov.pt
Rede Primária de Faixas de Gestão de Combustível
Fonte: ICNF

Ocupação do solo
Áreas urbanas
Vegetação ribeirinha
Povoamento de azinheiras
Povoamento misto (pinheiro-manso x azinheiras/sobreiros)
Pomar (Amendoeiras + Oliveiras + Azinheiras)
Reservatório
Fonte: Trabalho de Campo

Reserva Ecológica Nacional
Áreas com Risco de Erosão
Cabeceiras de Linhas de Água
Zonas Ameaçadas pelas Cheias
Fonte: CCDR Algarve (ccdr-alg.pt)

Rede de Pontos de Água para Combate a Incêndios
Proteção a Pontos de Água para Combate a Incêndios
Rede Viária Florestal
Servidão da Rede Viária Florestal
Fonte: PMDFCI de Alcoutim e de Tavira
Rede de Distribuição de Energia (EDP)
Rede de transporte de Energia (REN)
150kV - em serviço
400kV - licenciadas
400kV - projetadas
400kV - em serviço
Vértices Geodésicos
Servidão dos Vértices Geodésicos (15m)
Feixe_hertziano Alcaria Ruiva - Alcaria do Cume (ANACOM)
Faixa de Desobstrução do Feixe Hertziano

Central Solar
Área de estudo

Linha elétrica a 400Kv (ligação à subestação de Tavira)
Corredor
P33 Linha elétrica e apoios - Projeto EIA
P32 Linha elétrica e apoios - Layout novo

Elementos do projeto
Acessos externos
Acessos internos
Vedação
Postos de Transformação
Seguidores
Parque de baterias
Subestação

0 100 200 m

Fonte: Ortos 2018: http://cartografia.dgterritorio.gov.pt/ortos2018/service?service=wmts&request=getcapabilities, consultado em 15/02/2024.

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

Z:\1 - PROJS\CAOF\En Curso\2021\7025\7025\GAPtype_Desenhador\MXD\13_02_2024\7025B2_01_V0_Dwt13_Condicionamentos.mxd, A1 (841mm x 594mm)

Estudo de Impacte Ambiental dos Projetos de Ligação Elétrica à RNT e Sistema de Armazenamento de Energia da Central Fotovoltaica de Pereiro

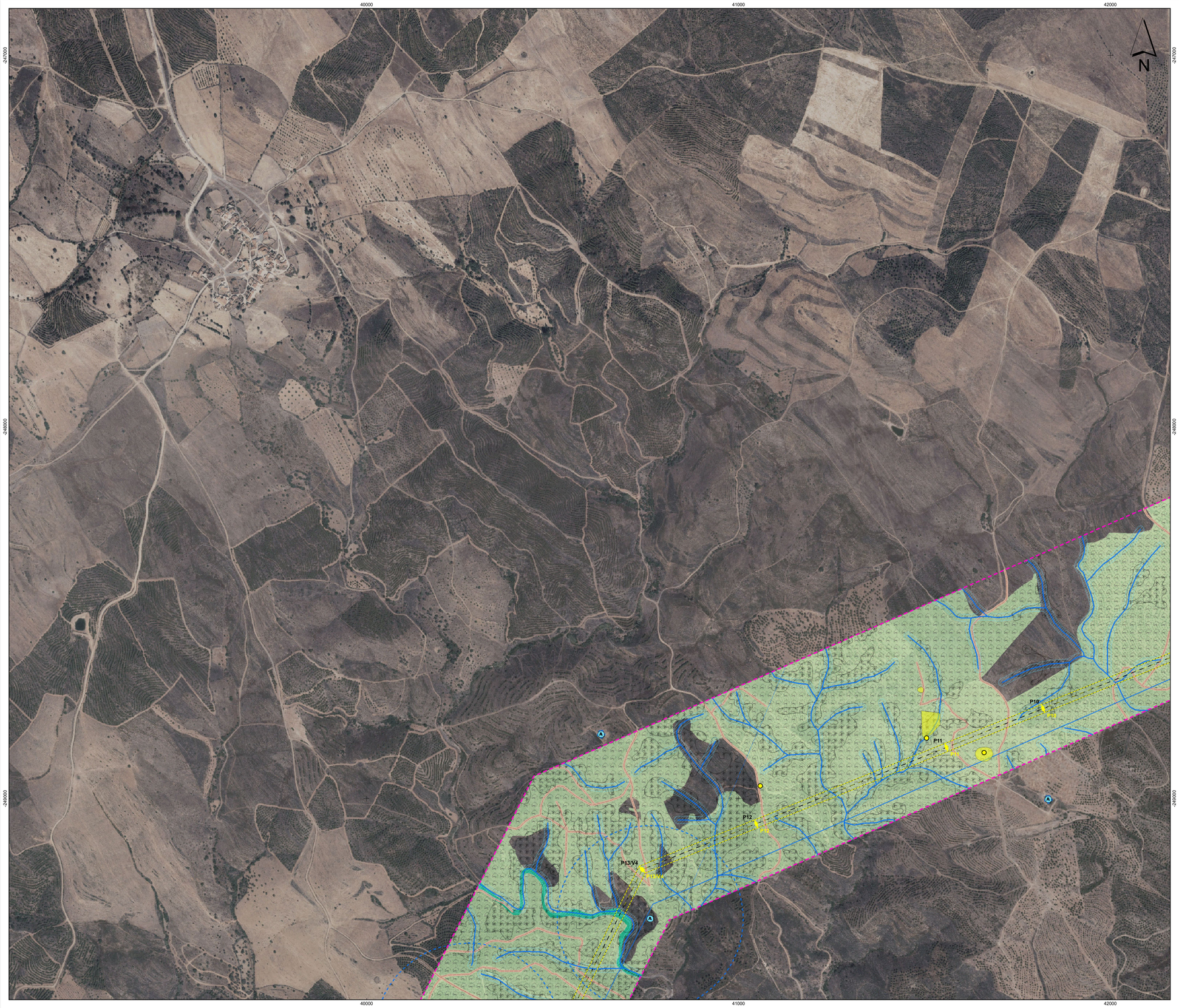
Planta de Condicionamentos

M&A Portugal

DATA:	DESENHOU:	PROJECTOU:	VERIFICOU:	ESCALA:	DESENHO Nº:
15/02/2024	ANM		AMF	1/5000	03
FOLHA: 2 de 8 A1					

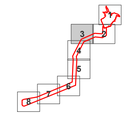
40000 41000 42000

-247000 -248000 -249000



N

Esquema de Folhas



Limites de Concelhos (CAOP 2022)

Ocorrências Patrimoniais

Ocorrências Patrimoniais

Via Algarviana

Subestação de Tavira

Central Solar Fotovoltaica de Alcoutim

Rde Viária Municipal

Servidão da Rede Viária Municipal

Linhas de Água

Fonte: Carta Militar de Portugal, esc. 1:25 000, folhas 574 e 582 (3ª edição), CiGeo

Domínio Hídrico

Reserva Agrícola Nacional

Fonte: dgadr.gov.pt

Rede Primária de Faixas de Gestão de Combustível

Fonte: ICNF

Ocupação do solo

Áreas urbanas

Vegetação ribeirinha

Povoamento de azinheiras

Povoamento misto (pinheiro-manso x azinheiras/sobreiros)

Pomar (Amendoeiras + Oliveiras + Azinheiras)

Reservatório

Fonte: Trabalho de Campo

Reserva Ecológica Nacional

Áreas com Risco de Erosão

Cabeceiras de Linhas de Água

Zonas Ameaçadas pelas Cheias

Fonte: CCDR Algarve (ccdr-alg.pt)

Rede de Pontos de Água para Combate a Incêndios

Proteção a Pontos de Água para Combate a Incêndios

Rede Viária Florestal

Servidão da Rede Viária Florestal

Fonte: PMDFCI de Alcoutim e de Tavira

Rede de Distribuição de Energia (EDP)

Rede de transporte de Energia (REN)

150kV - em serviço

400kV - licenciadas

400kV - projetadas

400kV - em serviço

Vértices Geodésicos

Servidão dos Vértices Geodésicos (15m)

Feixe_hertziano Alcaria Ruiva - Alcaria do Cume (ANACOM)

Faixa de Desobstrução do Feixe Hertziano

Central Solar

Área de estudo

Linha elétrica a 400Kv (ligação à subestação de Tavira)

Corredor

P33 Linha elétrica e apoios - Projeto EIA

P32 Linha elétrica e apoios - Layout novo

Elementos do projeto

Acessos externos

Acessos internos

Vedação

Postos de Transformação

Seguidores

Parque de baterias

Subestação

Fonte: Ortos 2018: http://cartografia.dgterritorio.gov.pt/ortos2018/service?service=wmts&request=getcapabilities, consultado em 15/02/2024.

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

0 100 200 m

Estudo de Impacte Ambiental dos Projetos de Ligação Elétrica à RNT e Sistema de Armazenamento de Energia da Central Fotovoltaica de Pereiro

Planta de Condicionamentos

DATA:	DESENHOU:	PROJECTOU:	VERIFICOU:	ESCALA:	DESENHO Nº:
15/02/2024	ANM		AMF	1/5000	03
FOLHA: 3 de 8 A1					

M&A Portugal

Z:\1 - PROJS\CLIENTES\Iris Cuvio\2021\7030\21030\2Desk\Peça_Desenhada\MXD\10_02_20241030\21_01_00_Elem\3_Condicionamentos.mxd A1 (841mm x 594mm)

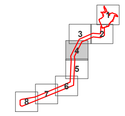
39000 40000 41000

-250000 -251000

P13/V4 P14 P15 P16 P17 P18 P19/V5

N

Esquema de Folhas



- Limites de Concelhos (CAOP 2022)
- Ocorrências Patrimoniais
- Ocorrências Patrimoniais
- Via Algarviana
- Subestação de Tavira
- Central Solar Fotovoltaica de Alcoutim
- Rde Viária Municipal
- Servidão da Rede Viária Municipal
- Linhas de Água
  Fonte: Carta Militar de Portugal, esc. 1:25 000, folhas 574 e 582 (3ª edição), CiGeo
- Domínio Hídrico
- Reserva Agrícola Nacional
  Fonte: dgadr.gov.pt
- Rede Primária de Faixas de Gestão de Combustível
  Fonte: ICNF

Ocupação do solo

- Áreas urbanas
- Vegetação ribeirinha
- Povoamento de azinheiras
- Povoamento misto (pinheiro-manso x azinheiras/sobreiros)
- Pomar (Amendoeiras + Oliveiras + Azinheiras)
- Reservatório

  Fonte: Trabalho de Campo

Reserva Ecológica Nacional

- Áreas com Risco de Erosão
- Cabeceiras de Linhas de Água
- Zonas Ameaçadas pelas Cheias

  Fonte: CCDR Algarve (ccdr-alg.pt)

- Rede de Pontos de Água para Combate a Incêndios
- Proteção a Pontos de Água para Combate a Incêndios
- Rede Viária Florestal
- Servidão da Rede Viária Florestal

  Fonte: PMDFCI de Alcoutim e de Tavira
- Rede de Distribuição de Energia (EDP)

Rede de transporte de Energia (REN)

- 150kV - em serviço
- 400kV - licenciadas
- 400kV - projetadas
- 400kV - em serviço
- Vértices Geodésicos
- Servidão dos Vértices Geodésicos (15m)
- Feixe_hertziano Alcaria Ruiva - Alcaria do Cume (ANACOM)
- Faixa de Desobstrução do Feixe Hertziano

Central Solar

- Área de estudo

Linha elétrica a 400Kv (ligação à subestação de Tavira)

- Corredor
- P33 — Linha elétrica e apoios - Projeto EIA
- P32 — Linha elétrica e apoios - Layout novo

Elementos do projeto

- Acessos externos
- Acessos internos
- Vedação
- Postos de Transformação
- Seguidores
- Parque de baterias
- Subestação

0 100 200 m

Fonte: Ortos 2018: http://cartografia.dgterritorio.gov.pt/ortos2018/service?service=wmts&request=getcapabilities, consultado em 15/02/2024.

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

Estudo de Impacte Ambiental dos Projetos de Ligação Elétrica à RNT e Sistema de Armazenamento de Energia da Central Fotovoltaica de Pereiro

Planta de Condicionamentos

M&A Portugal — SGS

DATA:	DESENHOU:	PROJECTOU:	VERIFICOU:	ESCALA:	DESENHO Nº:
15/02/2024	ANM		AMF	1/5000	03
FOLHA: 4 de 8 — A1					

Z:\1_PROJOLIGA\Eia_Curso\2021\170921\04Peca_Desenhada\MXD\19_02_20241702821_01_VD_Des03_Condicionamentos.mxd, A1 (841mm x 594mm)

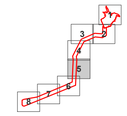
39000 40000 41000

-252000 -253000 -254000

P19/V5 P19/V5 P20/V6 P20/V6 P21/V7 P21/V7 P22/V8 P22/V8 P23 P23 P24 P24 P25 P25 P26 P26

N

Esquema de Folhas



Limites de Concelhos (CAOP 2022)

Ocorrências Patrimoniais

Ocorrências Patrimoniais

Via Algarviana

Subestação de Tavira

Central Solar Fotovoltaica de Alcoutim

Rde Viária Municipal

Servidão da Rede Viária Municipal

Linhas de Água

Fonte: Carta Militar de Portugal, esc. 1:25 000, folhas 574 e 582 (3ª edição), CiGeo

Domínio Hídrico

Reserva Agrícola Nacional

Fonte: dgadr.gov.pt

Rede Primária de Faixas de Gestão de Combustível

Fonte: ICNF

Ocupação do solo

Áreas urbanas

Vegetação ribeirinha

Povoamento de azinheiras

Povoamento misto (pinheiro-manso x azinheiras/sobreiros)

Pomar (Amendoeiras + Oliveiras + Azinheiras)

Reservatório

Fonte: Trabalho de Campo

Reserva Ecológica Nacional

Áreas com Risco de Erosão

Cabeceiras de Linhas de Água

Zonas Ameaçadas pelas Cheias

Fonte: CCDR Algarve (ccdr-alg.pt)

Rede de Pontos de Água para Combate a Incêndios

Proteção a Pontos de Água para Combate a Incêndios

Rede Viária Florestal

Servidão da Rede Viária Florestal

Fonte: PMDFCI de Alcoutim e de Tavira

Rede de Distribuição de Energia (EDP)

Rede de transporte de Energia (REN)

150kV - em serviço

400kV - licenciadas

400kV - projetadas

400kV - em serviço

Vértices Geodésicos

Servidão dos Vértices Geodésicos (15m)

Feixe_hertziano Alcaria Ruiva - Alcaria do Cume (ANACOM)

Faixa de Desobstrução do Feixe Hertziano

Central Solar

Área de estudo

Linha elétrica a 400Kv (ligação à subestação de Tavira)

Corredor

P33 Linha elétrica e apoios - Projeto EIA

P32 Linha elétrica e apoios - Layout novo

Elementos do projeto

Acessos externos

Acessos internos

Vedação

Postos de Transformação

Seguidores

Parque de baterias

Subestação

0 100 200 m

Fonte: Ortos 2018: http://cartografia.dgterritorio.gov.pt/ortos2018/service?service=wmts&request=getcapabilities, consultado em 15/02/2024.

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

Z:\1 - PROJS\CIAOS\En Cunha\2021\T0282\10APeça_Desenhada\MD\10_02_20240T0282_01_I0_Elet\0_Condicionamentos.mxd A1 (841mm x 594mm)

Estudo de Impacte Ambiental dos Projetos de Ligação Elétrica à RNT e Sistema de Armazenamento de Energia da Central Fotovoltaica de Pereiro

Planta de Condicionamentos

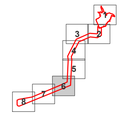
DATA:	DESENHOU:	PROJECTOU:	VERIFICOU:	ESCALA:	DESENHO Nº:
15/02/2024	ANM		AMF	1/5000	03
FOLHA: 5 de 8 A1					

38000 39000 40000

-255000 -256000

P25 P26 P27/V9 P27/V10 P28 P29 P29/V10 P30/V10 P31 P32/V11 P33 P34 P35 P36

Esquema de Folhas



Limites de Concelhos (CAOP 2022)

Ocorrências Patrimoniais

Ocorrências Patrimoniais

Via Algarviana

Subestação de Tavira

Central Solar Fotovoltaica de Alcoutim

Rde Viária Municipal

Servidão da Rede Viária Municipal

Linhas de Água

Fonte: Carta Militar de Portugal, esc. 1:25 000, folhas 574 e 582 (3ª edição), CiGeo

Domínio Hídrico

Reserva Agrícola Nacional

Fonte: dgadr.gov.pt

Rede Primária de Faixas de Gestão de Combustível

Fonte: ICNF

Ocupação do solo

Áreas urbanas

Vegetação ribeirinha

Povoamento de azinheiras

Povoamento misto (pinheiro-manso x azinheiras/sobreiros)

Pomar (Amendoeiras + Oliveiras + Azinheiras)

Reservatório

Fonte: Trabalho de Campo

Reserva Ecológica Nacional

Áreas com Risco de Erosão

Cabeceiras de Linhas de Água

Zonas Ameaçadas pelas Cheias

Fonte: CCDR Algarve (ccdr-alg.pt)

Rede de Pontos de Água para Combate a Incêndios

Proteção a Pontos de Água para Combate a Incêndios

Rede Viária Florestal

Servidão da Rede Viária Florestal

Fonte: PMDFCI de Alcoutim e de Tavira

Rede de Distribuição de Energia (EDP)

Rede de transporte de Energia (REN)

150kV - em serviço

400kV - licenciadas

400kV - projetadas

400kV - em serviço

Vértices Geodésicos

Servidão dos Vértices Geodésicos (15m)

Feixe_hertziano Alcaria Ruiva - Alcaria do Cume (ANACOM)

Faixa de Desobstrução do Feixe Hertziano

Central Solar

Área de estudo

Linha elétrica a 400Kv (ligação à subestação de Tavira)

Corredor

P33 Linha elétrica e apoios - Projeto EIA

P32 Linha elétrica e apoios - Layout novo

Elementos do projeto

Acessos externos

Acessos internos

Vedação

Postos de Transformação

Seguidores

Parque de baterias

Subestação

0 100 200 m

Fonte: Ortos 2018: http://cartografia.dgterritorio.gov.pt/ortos2018/service?service=wmts&request=getcapabilities, consultado em 15/02/2024.

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

Z:\1 - PROJS\CIAOS\En Cunha\2021\7030215\07\Peças_Desenhadas\MD\15_02_2024\7030215_01_15_Dwg\15_Condicionamentos.mxd A1 (841mm x 594mm)

Estudo de Impacte Ambiental dos Projetos de Ligação Elétrica à RNT e Sistema de Armazenamento de Energia da Central Fotovoltaica de Pereiro

Planta de Condicionamentos

DATA:	DESENHOU:	PROJECTOU:	VERIFICOU:	ESCALA:	DESENHO Nº:
15/02/2024	ANM		AMF	1/5000	03
FOLHA: 6 de 8 A1					

35000 36000 37000

256000 257000

P37 P38 P38/V12 P39/V12 P39 P40 P41 P42/V13 P41/V13 P43/V14 P42/V14 P44/V15 P43/V15

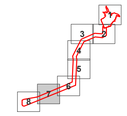
N

0 100 200 m

Fonte: Ortos 2018: http://cartografia.dgterritorio.gov.pt/ortos2018/service?service=wmts&request=getcapabilities, consultado em 15/02/2024.

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

Esquema de Folhas



Limites de Concelhos (CAOP 2022)

Ocorrências Patrimoniais
Ocorrências Patrimoniais

Via Algarviana
Subestação de Tavira
Central Solar Fotovoltaica de Alcoutim
Rde Viária Municipal
Servidão da Rede Viária Municipal

Linhas de Água
Fonte: Carta Militar de Portugal, esc. 1:25 000, folhas 574 e 582 (3ª edição), CiGeo
Domínio Hídrico

Reserva Agrícola Nacional
Fonte: dgadr.gov.pt

Rede Primária de Faixas de Gestão de Combustível
Fonte: ICNF

Ocupação do solo
- Áreas urbanas
- Vegetação ribeirinha
- Povoamento de azinheiras
- Povoamento misto (pinheiro-manso x azinheiras/sobreiros)
- Pomar (Amendoeiras + Oliveiras + Azinheiras)
- Reservatório

Fonte: Trabalho de Campo

Reserva Ecológica Nacional
- Áreas com Risco de Erosão
- Cabeceiras de Linhas de Água
- Zonas Ameaçadas pelas Cheias

Fonte: CCDR Algarve (ccdr-alg.pt)

- Rede de Pontos de Água para Combate a Incêndios
- Proteção a Pontos de Água para Combate a Incêndios
- Rede Viária Florestal
- Servidão da Rede Viária Florestal

Fonte: PMDFCI de Alcoutim e de Tavira

- Rede de Distribuição de Energia (EDP)

Rede de transporte de Energia (REN)
- 150kV - em serviço
- 400kV - licenciadas
- 400kV - projetadas
- 400kV - em serviço

- Vértices Geodésicos
- Servidão dos Vértices Geodésicos (15m)
- Feixe_hertziano Alcaria Ruiva - Alcaria do Cume (ANACOM)
- Faixa de Desobstrução do Feixe Hertziano

Central Solar
- Área de estudo

Linha elétrica a 400Kv (ligação à subestação de Tavira)
- Corredor
- P33 — Linha elétrica e apoios - Projeto EIA
- P32 — Linha elétrica e apoios - Layout novo

Elementos do projeto
- Acessos externos
- Acessos internos
- Vedação
- Postos de Transformação
- Seguidores
- Parque de baterias
- Subestação

Estudo de Impacte Ambiental dos Projetos de Ligação Elétrica à RNT e Sistema de Armazenamento de Energia da Central Fotovoltaica de Pereiro

Planta de Condicionamentos

M&A Portugal — SGS

DATA:	DESENHOU:	PROJECTOU:	VERIFICOU:	ESCALA:	DESENHO Nº:
15/02/2024	ANM		AMF	1/5000	03
FOLHA: 7 de 8 A1					

Z:\1 - PRODUÇÃO\EAS\Em Curso\2021\7039\21\MP\ptpa_Desenhados\MXD\13_02_20241703921_01_VD_Des03_Condicionamentos.mxd A1 (841mm x 594mm)

32000 33000 34000

-257000 -258000

N

P49/V19 P48/V18 P47/V17 P46 P45/V16 P44/V15 P43/V15

P50/V20 P49/V19 P48/V18 P47/V17 P46 P45/V16 P44

Port. Port.

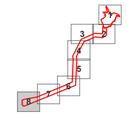
P45 P44 P43/V15 P45/V16

Fonte: Ortos 2018: http://cartografia.dgterritorio.gov.pt/ortos2018/service?service=wmts&request=getcapabilities, consultado em 15/02/2024.

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

0 100 200 m

Esquema de Folhas



Limites de Concelhos (CAOP 2022)

Ocorrências Patrimoniais
Ocorrências Patrimoniais

Via Algarviana
Subestação de Tavira
Central Solar Fotovoltaica de Alcoutim
Rde Viária Municipal
Servidão da Rede Viária Municipal

Linhas de Água
Fonte: Carta Militar de Portugal, esc. 1:25 000, folhas 574 e 582 (3ª edição), CiGeo
Domínio Hídrico

Reserva Agrícola Nacional
Fonte: dgadr.gov.pt

Rede Primária de Faixas de Gestão de Combustível
Fonte: ICNF

Ocupação do solo
Áreas urbanas
Vegetação ribeirinha
Povoamento de azinheiras
Povoamento misto (pinheiro-manso x azinheiras/sobreiros)
Pomar (Amendoeiras + Oliveiras + Azinheiras)
Reservatório
Fonte: Trabalho de Campo

Reserva Ecológica Nacional
Áreas com Risco de Erosão
Cabeceiras de Linhas de Água
Zonas Ameaçadas pelas Cheias
Fonte: CCDR Algarve (ccdr-alg.pt)

Rede de Pontos de Água para Combate a Incêndios
Proteção a Pontos de Água para Combate a Incêndios
Rede Viária Florestal
Servidão da Rede Viária Florestal
Fonte: PMDFCI de Alcoutim e de Tavira

Rede de Distribuição de Energia (EDP)
Rede de transporte de Energia (REN)
150kV - em serviço
400kV - licenciadas
400kV - projetadas
400kV - em serviço

Vértices Geodésicos
Servidão dos Vértices Geodésicos (15m)
Feixe_hertziano Alcaria Ruiva - Alcaria do Cume (ANACOM)
Faixa de Desobstrução do Feixe Hertziano

Central Solar
Área de estudo

Linha elétrica a 400Kv (ligação à subestação de Tavira)
Corredor
P33 Linha elétrica e apoios - Projeto EIA
P32 Linha elétrica e apoios - Layout novo

Elementos do projeto
Acessos externos
Acessos internos
Vedação
Postos de Transformação
Seguidores
Parque de baterias
Subestação

Estudo de Impacte Ambiental dos Projetos de Ligação Elétrica à RNT e Sistema de Armazenamento de Energia da Central Fotovoltaica de Pereiro

Planta de Condicionamentos

DATA:	DESENHOU:	PROJECTOU:	VERIFICOU:	ESCALA:	DESENHO Nº:
15/02/2024	ANM		AMF	1/5000	03
FOLHA: 8 de 8 A1					

M&A Portugal

Z:\1 - PROJECTOS\CAOES\En Curso\2021\170282\04Peças_Desenhadas\MXD\13_02_2024\170282_01_VD_Des03_Condicionamentos.mxd A1 (841mm x 594mm)

Anexo 5
Programa de Monitorização de Avifauna

Romao Gomez Vivas, Paulo Antonio

De: Romao Gomez Vivas, Paulo Antonio
Enviado: 24 de julho de 2023 15:55
Para: Sergio Correia
Cc: Filipa Fonseca; Luís Eduardo Mendes Ferreira; Salvado, Joao Jose
Assunto: RE: Pedido agendamento reunião para analise obrigações DIA CSF Pereiro
Anexos: AnexoI_RM_Avifauna_Ano0_2022-2023_vf.pdf; PM_Avifauna_AIA3018&AIA3563.pdf; shp.zip

Importância: Alta

Controlo:

Destinatário	Lida
Sergio Correia	
Filipa Fonseca	
Luís Eduardo Mendes Ferreira	
Salvado, Joao Jose	Lida: 24/07/2023 16:05

INTERNAL

Estimado Dr. Sergio Correia e todos,

Antes de mais agradecer a colaboração do ICNF demonstrada até ao presente em relação ao processo do projeto da central solar fotovoltaica de Pereiro + LMAT.
Damos nota das seguintes interações com o ICNF:

- Reunião a 16/03 nas instalações de Lagos do ICNF para análise do âmbito e metodologias da proposta de plano de monitorização de grandes rapinas da CSF de Pereiro (processo AIA nº 3018) e onde ficou acordada a necessidade de entrega de plano conjunto CSF + LMAT.
- Processo de avaliação do EIA da LMAT + BESS da CSF Pereiro – Tavira (processo AIA nº3563). No âmbito deste processo:
    - Foram entregues os elementos adicionais solicitados pela CA e que culminou na confirmação da conformidade dos elementos entregues e do inicio do processo de consulta publica. No âmbito dos elementos adicionais entregues foi explicado que a proposta de plano de monitorização conjunto CSF + LMAT seria entregue em data posterior e para cumprimento da DIA da CSF de Pereiro (processo AIA nº 3018).
    - foi realizado no passado dia 18/07 a visita da CA e com presença do dr. Sergio e da dra. Filipa, ambos do ICNF.

Pelo exposto, vimos por este meio enviar para analise e aprovação do ICNF a proposta da Endesa para o plano conjunto de monitorização das grandes rapinas para dar cumprimento às obrigações da DIA da CSF de Pereiro (processo AIA nº 3018) e do processo em curso do projeto da LMAT (processo AIA nº 3563) e juntando para o efeito os seguintes documentos:

- documento "PM_Avifauna_AIA3018&AIA3563.pdf" – proposta de plano de monitorização Endesa
- documento "Anexo I_RM_Avifauna_Ano0_2022-2023_vf.Pdf" – relatório da campanha de monitorização de ano 0 (não especifico para grandes rapinas) durante 12 meses e que terminou em Junho deste ano. Os dados observados serviram de base para justificar o âmbito e o esforço de amostragem proposto para a monitorização a levar a cabo durante a construção e período de operação da central e da linha.
- Documento "Shp.zip" – com as localizações de todos os pontos de amostragem e dos ninhos propostos monitorizar.

Por ultimo gostaríamos de propor semana com o ICNF para análise da documentação agora enviada. Propomos reunião ainda esta semana ou, mais tardar, na próxima semana em remoto.

Ficamos ao V/ dispor para esclarecer qualquer aspeto associado e à espera da V/ confirmação de data.

Obrigado
Paulo Romão Vivas

De: Romao Gomez Vivas, Paulo Antonio
Enviada: 9 de março de 2023 11:58
Para: Sergio Correia <Sergio.Correia@icnf.pt>
Cc: Filipa Fonseca <Filipa.Fonseca@icnf.pt>; Luís Eduardo Mendes Ferreira <Luis.Ferreira@icnf.pt>
Assunto: RE: Pedido agendamento reunião para analise obrigações DIA CSF Pereiro

INTERNAL

Estimado Dr. Sergio Correia,

Tal como comentado à pouco junto envio-lhe o documento da DIA do projeto da central solar do Pereiro.
Ficamos então a aguardar confirmação da V/ disponibilidade para agendar a reunião para 16/03.

Obrigado
Paulo Romão Vivas

De: Luís Eduardo Mendes Ferreira <Luis.Ferreira@icnf.pt>
Enviada: 9 de março de 2023 10:06
Para: Romao Gomez Vivas, Paulo Antonio <paulo.romao@enel.com>
Cc: Filipa Fonseca <Filipa.Fonseca@icnf.pt>; Sergio Correia <Sergio.Correia@icnf.pt>
Assunto: RE: Pedido agendamento reunião para analise obrigações DIA CSF Pereiro

Caro colega Paulo Vivas

Bom dia e as minhas desculpas pelo atraso em o contactar.
De facto o volume de trabalho neste inicio de ano é elevadíssimo e nem a gestão da caixa de correio por vezes se consegue fazer devidamente.
Os meus colegas em cc (Engª Filipa Fonseca e Dr Sergio Correia) que acompanham este assunto irão agendar essa reunião convosco o mais breve possível, reunião a que tentarei também estar presente.
Vou-lhes passar esta nota com indicação para o contactarem e agendar.

Obrigado e uma vez mais as minhas desculpas.

Luís Eduardo Ferreira
Chefe da Divisão de Áreas Classificadas e Cogestão de Áreas Protegidas
Direção Regional de Conservação da Natureza e Florestas do Algarve
Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, IP
Edifício Multifunções, Largo do Infantário | Chinicato | 8600-306 LAGOS
Telef: + 351 282 402 320 | Fax: + 351 282 402 329 | luis.ferreira@icnf.pt | www.icnf.pt

---

De: Romao Gomez Vivas, Paulo Antonio [mailto:paulo.romao@enel.com]
Enviada: 2 de março de 2023 09:02
Para: Luís Eduardo Mendes Ferreira <Luis.Ferreira@icnf.pt>
Cc: Terras Da Luz Gonçalvez, Sara <sara.goncalves@enel.com>; Volles Garrido, Beatriz <Beatriz.Volles@enel.com>; Moura Gonçalves Fagulha, Bernardo <bernardo.moura@enel.com>
Assunto: FW: Pedido agendamento reunião para analise obrigações DIA CSF Pereiro
Importância: Alta

[REMETENTE EXTERNO] O emissor desta mensagem é externo ao ICNF. Poderá comprometer a segurança e a privacidade. Em caso de dúvida não clique em links nem abra anexos, a não ser que conheça o remetente e saiba que o seu conteúdo é seguro.

INTERNAL

Estimado Engº Luis Ferreira,

Antes de mais deixe-me explicar que tenho tentado entrar em contacto consigo nos últimos dias e que o seu nome nos foi sugerido pela Engª Célia Torrado.

O motivo do N/ contacto prende-se com o N/ interesse em reunir, o mais cedo possível, com o ICNF para analisar e preparar em conjunto com o ICNF a informação/ documentação necessária entregar para cumprimento das medidas da DIA do projeto da central solar fotovoltaica do Pereiro, nomeadamente no que diz respeito a:

- Aprovação de plano de monitorização de grandes rapinas
- Aprovação de proposta de faseamento das ações de construção que permita evitar a época de reprodução das espécies de aves mais sensíveis.

Tal como consta do email abaixo enviado no mês passado.

Coloco-me ao seu dispor para esclarecer qualquer tema associado e aguardo o seu feedback

Obrigado
Paulo Romao Vivas

De: Romao Gomez Vivas, Paulo Antonio
Enviada: 14 de fevereiro de 2023 11:31
Para: gdp.algarve@icnf.pt
Cc: Terras Da Luz Gonçalvez, Sara <sara.goncalves@enel.com>; Volles Garrido, Beatriz <Beatriz.Volles@enel.com>; Moura Gonçalves Fagulha, Bernardo <bernardo.moura@enel.com>; Gonzalez Martin-Luengo, Miguel <miguel.gonzalezml@enel.com>
Assunto: Pedido agendamento reunião para analise obrigações DIA CSF Pereiro
Importância: Alta

INTERNAL

Exmos. Srs.

Relacionado com o projeto da Central Solar Fotovoltaica de Pereiro e com as obrigações constantes da DIA de 22/01/2019 e logo atualizada em 03/11/2022, vimos por este meio solicitar o agendamento de reunião técnica com os V/ serviços.

Em concreto e para esta reunião pretendemos discutir os seguintes temas:

- Programa de Monitorização das Grandes Rapinas (tal como definido no ponto 4 dos elementos a apresentar previamente ao licenciamento).
- Proposta de faseamento das ações de construção que permita evitar a época de reprodução das espécies de aves mais sensíveis (tal como definido no ponto 4 das medidas de minimização).

Estamos ao V/ dispor para esclarecer qualquer aspeto associado e a aguardar a V/ resposta.

Cumprimentos

Paulo Vivas
Business Development

Enel Green Power
Quinta da Fonte, Ed. Dom Manuel I, Piso 3. 2770-203 Paço D'Arcos
M +351 910 126 321
paulo.romao@enel.com

BIOINSIGHT & ECOA

PLANO DE MONITORIZAÇÃO DE GRANDES RAPINAS

CENTRAL FOTOVOLTAICA DE PEREIRO E RESPETIVA LINHA ELÉTRICA DE 400KV

Alcoutim, Faro

Julho de 2023

endesa

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO 4

1.1. IDENTIFICAÇÃO E OBJETIVOS DA MONITORIZAÇÃO 4

1.2. ÂMBITO DA MONITORIZAÇÃO 4

1.3. AUTORIA TÉCNICA 5

2. ANTECEDENTES 6

2.1. ANTECEDENTES RELACIONADOS COM OS PROCESSOS DE AIA 6

2.2. ANTECEDENTES RELACIONADOS COM A MONITORIZAÇÃO DAS COMUNIDADES 6

2.3. IDENTIFICAÇÃO DAS MEDIDAS PREVISTAS PARA EVITAR, REDUZIR OU COMPENSAR OS IMPACTES OBJETOS DE MONITORIZAÇÃO 7

3. DESCRIÇÃO DO PLANO DE MONITORIZAÇÃO 8

3.1. ÁREA DE ESTUDO 8

3.2. PERÍODO DE AMOSTRAGEM 10

3.3. PARÂMETROS A MONITORIZAR 10

3.4. LOCAIS E FREQUÊNCIA DE AMOSTRAGEM 11

3.4.1. Aves em geral 11

3.4.2. Aves de rapina e outras planadoras 12

3.4.3. Observação de atravessamentos 13

3.4.4. Prospeção e monitorização de ninhos 15

3.4.5. Determinação da mortalidade de aves 16

3.4.5.1. Prospeção de cadáveres 16

3.4.5.2. Determinação das taxas de detetabilidade 16

3.4.5.3. Determinação das taxas de remoção/decomposição de cadáveres 17

3.5. TÉCNICAS E MÉTODOS DE RECOLHA DE DADOS 17

3.5.1. Aves em geral 17

3.5.2. Aves de rapina e outras planadoras 18

3.5.3. Observação de atravessamentos 18

3.5.4. Prospeção e monitorização de ninhos 19

3.5.5. Determinação da mortalidade de aves 19

3.5.5.1. Prospeção de cadáveres 19

3.5.5.2. Determinação das taxas de detetabilidade 20

3.5.5.3. Determinação das taxas de remoção/decomposição de cadáveres 21

3.6. MÉTODOS DE TRATAMENTO DE DADOS 21

3.6.1. Aves em geral 21

3.6.2. Aves de rapina e outras planadoras 22

3.6.3. Observação de atravessamentos 22

3.6.4. Prospeção e monitorização de ninhos 23

3.6.5. Determinação da mortalidade de aves 23

3.6.5.1. Prospeção de cadáveres 23

3.6.5.2. Determinação das taxas de detetabilidade 24
3.6.5.3. Determinação das taxas de remoção/decomposição de cadáveres 24
3.6.5.4. Estimativa de mortalidade 24
3.7. RELAÇÃO DOS DADOS COM CARACTERÍSTICAS DO PROJETO OU DO AMBIENTE EXÓGENO AO PROJETO 24
3.8. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DOS DADOS 24
4. PERIODICIDADE DOS RELATÓRIOS E CRITÉRIOS PARA REVISÃO DO PLANO DE MONITORIZAÇÃO 27
5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 28
6. ANEXOS 30
6.1. ANEXO I – RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO – ANO 0 (2022/2023) 31
6.2. ANEXO II – CRONOGRAMA GERAL 32

Figuras

Figura 1: Enquadramento do Projeto da Central Fotovoltaica de Pereiro e respetiva Linha Elétrica a 400kV, e da área de estudo 9
Figura 2: Locais de amostragem de aves em geral e grandes rapinas. 13
Figura 3: Secções da Linha Elétrica amostradas a partir de cada ponto de observação. 15

Quadros

Quadro 1: Equipa técnica. 5
Quadro 2: Número de campanhas por época fenológica, por ano 12
Quadro 3: Número de campanhas por mês 12
Quadro 4: Número de campanhas por mês 14
Quadro 5: Número de campanhas por mês 16
Quadro 6: Esquema de prospeção e número de campanhas de prospeção por mês 16
Quadro 7: Classes de visibilidade definidas em função dos biótopos da área de estudo. 20

1. INTRODUÇÃO

1.1. IDENTIFICAÇÃO E OBJETIVOS DA MONITORIZAÇÃO

O presente documento constitui a proposta de Plano de Monitorização de Grandes Rapinas para as Fases de Construção e Exploração da Central Fotovoltaica de Pereiro (Processo de AIA n.º 3018) e respetiva Linha Elétrica de 400kv (Processo de AIA nº 3563, a decorrer), promovida pela Endesa Generación Portugal, através da sua sociedade Suggestion Power, Lda.

O Plano de Monitorização tem o objetivo geral de avaliar alterações na comunidade de grandes rapinas na área de implantação do projeto, sendo os seus objetivos específicos:

- Identificar eventuais alterações na utilização da área da CVF e LMAT por aves de rapina e planadoras migradoras, em termos de um eventual efeito de exclusão (Fases de Construção e Exploração);
- Avaliar a utilização do volume acima da CFV, pela comunidade de grandes rapinas e outras planadoras (Fases de Exploração);
- Avaliar o sucesso reprodutor dos casais de aves de rapina territoriais com nidificação confirmada na área, nomeadamente águia-real (*Aquila chrysaetos*) e águia-de-bonelli (*Hieraaetus fasciatus/ Aquila fasciata*), na área de implantação do projeto e envolvente.
- Caracterizar o potencial da área como corredor migratório para grandes rapinas e outras planadoras (Fases de Construção e Exploração);
- Avaliar o risco de colisão de aves, nomeadamente grandes aves de rapina e outras planadoras, com as Linhas Elétricas presentes (Fase de Exploração);
- Avaliar o risco de colisão com a LMAT dos casais e juvenis de grandes rapinas com ninhos identificados nas imediações da mesma, (Fase de Exploração);
- Determinar a mortalidade associada à LMAT (Fase de Exploração).

O cumprimento dos objetivos definidos será conseguido através da implementação das metodologias descritas no presente Plano de Monitorização.

1.2. ÂMBITO DA MONITORIZAÇÃO

O âmbito do presente programa de monitorização encontra-se detalhado nos capítulos subsequentes, nomeadamente na descrição da área de estudo monitorizada, nos parâmetros que serão avaliados, nas metodologias a aplicar e resultados a obter.

Para cumprir os objetivos definidos, foi delineado um esquema experimental direcionado para as espécies-alvo – comunidade de grandes rapinas, mas abrangendo de forma adicional também a comunidade de aves em geral.

A Declaração de Impacte Ambiental da Central Fotovoltaica de Pereiro (Processo AIA nº 3563), exige a implementação um programa de Monitorização das Grandes Rapinas, nos termos em que o mesmo vier a ser aprovado, que deve abranger a área limitada a oeste pelo rio Guadiana e limitada, nos restantes quadrantes, por um buffer de 20 km, tendo como centro a povoação do Pereiro, devendo as espécies, os critérios, os indicadores e a metodologia serem estabelecidos em trabalho conjunto, ou diálogo permanente, com o ICNF. O programa de monitorização deve começar a ser executado três meses antes do início das obras e até ao final do segundo ano, contado a partir do fim da fase de construção, ou eventualmente

prolongado, caso a apreciação dos resultados assim o determine. A fase de Pré-Construção, correspondente aos 3 meses antes da Construção, já foram assegurados, conforme apresentado e justificado no Capítulo 2.2.

Relativamente ao Projeto da respetiva Linha Elétrica de 400kV, está ainda a ser sujeito a um procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental, em fase de projeto de execução (Processo AIA nº 3563). Apesar de o processo se encontrar ainda a decorrer, foi requerido pelo ICNF, em reunião ocorrida a 16 de março, que o Plano de Monitorização da Linha Elétrica deveria ser integrado desde logo no Plano de Monitorização da Central Fotovoltaica de Pereiro.

É neste contexto que foi elaborado o presente Plano de Monitorização, direcionado para a comunidade de grandes rapinas, que abrange a Central Fotovoltaica de Pereiro (Processo de AIA n.º 3018), a respetiva Linha Elétrica a 400kV (Processo AIA nº 3563, a decorrer) e uma envolvente de 6km em torno destes projetos.

1.3. AUTORIA TÉCNICA

A equipa técnica responsável pelo presente Plano é apresentada no Quadro 1.

Quadro 1: Equipa técnica.

Nome	Formação	Funções
Luís Rosa	Licenciado em Biologia Ambiental – Variante Terrestres Pós-graduado em Biologia da Conservação	Elaboração do Plano
Joana Santos	Licenciada em Biologia Ambiental – Variante Terrestres Mestre em Ecologia e Gestão Ambiental	Coordenação
Miguel Mascarenhas	Licenciado em Biologia Vegetal Aplicada. Mestre em Avaliação de Impacte Ambiental Pós-Graduação em Sistemas de Informação Geográfica	Coordenação

Documento datado de 21 de julho de 2023.

2. ANTECEDENTES

2.1. ANTECEDENTES RELACIONADOS COM OS PROCESSOS DE AIA

O Projeto da Central Fotovoltaica de Pereiro foi sujeito, em fase de projeto de execução, a um procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental (Processo de AIA n.º 3018) por apresentar uma potência instalada superior a 50 MW, conforme estipulado no Regime Jurídico de AIA vigente à data de submissão do processo – Decreto-Lei (DL) n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, alterado pelo DL n.º 47/2014, de 24 de março, pelo DL n.º 179/2015, de 27 de agosto, e pelo Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro, que vieram revogar o anterior DL n.º 69/2000, de 3 de maio, alterado pelo Decreto-Lei nº 197/2005, de 8 de novembro:

- Instalações industriais destinadas à produção de energia elétrica, de vapor e de água quente (não incluídos no anexo I), com uma potência igual ou superior a 50 MW (caso geral).

Ao abrigo do mesmo decreto, a autoridade de AIA foi a Agência Portuguesa do Ambiente (APA).

Decorridas as diversas fases previstas no procedimento de AIA foi emitido, a 12 de fevereiro de 2019, o Título Único Ambiental (TUA) com a DIA anexada, com parecer final favorável condicionado ao cumprimento de um conjunto de medidas, nomeadamente do Programa de Monitorização das Grandes Rapinas. Devido a uma reformulação do Projeto de Execução sujeito a procedimento de AIA, foi solicitada a alteração da DIA a 21 de setembro de 2022. Em 03 de Novembro de 2022 foi emitida a DIA favorável condicionada ao cumprimento da medidas e programas elencados na DIA de 2019, ajustadas às alterações introduzidas ao projeto de execução.

2.2. ANTECEDENTES RELACIONADOS COM A MONITORIZAÇÃO DAS COMUNIDADES

A Enel Green Power, na sua qualidade de proponente, adjudicou à BE – Bioinsight & ECOA a execução do Estudo da situação de referência da comunidade de aves, em fase anterior à Construção da Central Fotovoltaica e respetiva Linha Elétrica (BE, 2023). O Relatório do Estudo da situação de referência, datado de abril de 2023, reportou os resultados obtidos no âmbito da amostragem que decorreu entre abril de 2022 e março de 2023, em Fase Anterior à Construção (Ano 0) da Central Fotovoltaica e Linha Elétrica, tendo sido caracterizada a comunidade de aves em geral e a comunidade de aves de rapina e outras planadoras, a utilização da área onde será implantada a futura Linha Elétrica de 400kV pela comunidade de aves local (Processo AIA nº 3563), e tendo sido ainda monitorizados os ninhos de aves de rapina territoriais, nomeadamente águia-real (*Aquila chrysaetos*) e águia-de-bonelli (*Hieraaetus fasciatus/ Aquila fasciata*), com ocorrência na área de implantação do projeto e envolvente. A amostragem decorreu em 29 campanhas semanais, num esforço elevado, num total de cerca de 880 horas de amostragem, pelo que se considerada que a situação de referência ficou bem caracterizada.

É possível consultar o referido relatório de monitorização anexo ao presente Plano de Monitorização (Anexo I).

A monitorização da fase de Pré-Construção já foi assegurada, pelo que a presente proposta de Plano de Monitorização abrange as fases de Construção e Exploração do Projeto.

2.3. IDENTIFICAÇÃO DAS MEDIDAS PREVISTAS PARA EVITAR, REDUZIR OU COMPENSAR OS IMPACTES OBJETOS DE MONITORIZAÇÃO

De acordo com o disposto na DIA do Projeto da Central Fotovoltaica estão previstas medidas de minimização de carácter geral dirigidas à fauna, que poderão vir a contribuir para a minimização de impactes sobre a avifauna, na fase de construção do Projeto. Estas medidas, por serem de carácter geral, não são alvo de monitorização especifica no âmbito do presente Plano de Monitorização.

Relativamente ao Projeto da Linha Elétrica, como referido, está ainda a decorrer o procedimento de AIA (Processo AIA nº 3563), pelo que não há ainda medidas de minimização de impactes definidas em DIA. É de referir, contudo, que presente plano de monitorização foi desenhado para acomodar a avaliação de um conjunto de medidas de mitigação propostas pelo promotor no EIA da Linha Elétrica (Processo AIA nº 3563), nomeadamente:

- Não realizar tarefas de desmatação durante o período de nidificação de espécies de avifauna (entre março e junho)
- Para reduzir o risco de colisão da avifauna com a Linha Elétrica, os condutores da Linha Elétrica serão sinalizados com dispositivos anticolisão nos condutores.

3. DESCRIÇÃO DO PLANO DE MONITORIZAÇÃO

O presente Plano de Monitorização foi elaborado de acordo com os requisitos definidos no documento "*Guidelines for Implementation over the development phase and over the Construction and Operation Phase of Renewable Plant – Birds and Bats Monitoring in Portugal*", fornecido pela ENEL (2021). As metodologias utilizadas consideram ainda as diretrizes dadas, ao nível dos programas de monitorização, pelo "*Manual de apoio à análise de projetos relativos à instalação de linhas aéreas de distribuição e transporte de energia elétrica"* (ICNF, 2019) e pelo "*Manual para a monitorização de impactes de linhas de muito alta tensão sobre a avifauna e avaliação da eficácia das medidas de mitigação"* (CIBIO, 2020). O desenho experimental baseou-se ainda em obras de referência para a monitorização de aves em empreendimentos eólicos – Travassos *et al.* (2005), Costa *et al.* (2006), e Bernardino *et al.* (2008), com as necessárias adaptações para a tipologia de empreendimento - Central Fotovoltaica - em estudo.

3.1. ÁREA DE ESTUDO

A Central Fotovoltaica localizar-se-á na freguesia de Giões e União das freguesias de Alcoutim e Pereiro, no concelho de Alcoutim, no distrito de Faro. Quanto à Linha Elétrica estender-se-á pelas mesmas duas freguesias e ainda pelas freguesias de Vaqueiros, do concelho de Alcoutim, e Cachopo, do concelho de Tavira.

De acordo com o Atlas do Ambiente, esta zona caracteriza-se pela ocorrência de temperaturas médias que variam entre os 15 - 16°C e níveis de precipitação entre os 500 - 700 mm anuais (APA, s/data). Na área da Central Fotovoltaica a ocupação do solo é composta maioritariamente por áreas de plantação florestal dominadas por pinheiro-manso (*Pinus pinea*) e matos baixos.

A Central Fotovoltaica será instalada numa área de cerca de 314,65ha, com uma capacidade instalada de 163,5 MW. Relativamente à linha elétrica, de 400kV, prevê-se que tenha um comprimento de cerca de 18km, ligando à subestação de Tavira. A Central Fotovoltaica sobrepõe-se parcialmente à extremidade sul do Sítio Ramsar 3PT030 - Ribeira de Vascão – uma zona húmida classificada como local de importância ecológica internacional ao abrigo da Convenção sobre as Zonas Húmidas de Importância Internacional, situando-se também na proximidade (2,5km a sul) da ZEC PTCON0036 – Guadiana, que inclui alguns dos principais afluentes do rio Guadiana a sul de Serpa, marginados por escarpas e matagais mediterrânicos em solos essencialmente derivados de xistos.

A Linha Elétrica em estudo não interseta nenhuma área crítica ou muito critica para avifauna, segundo ICNF (2019), situando-se as mais próximas entre 6 e 9km de distância.

A área de estudo definida na DIA corresponde à "área limitada a oeste pelo rio Guadiana e limitada, nos restantes quadrantes, por um buffer de 20 km, tendo como centro a povoação do Pereiro". O presente Plano propõe que o esforço de monitorização se concentre sobretudo nas infraestruturas a implementar e já existentes, e nas suas áreas circundantes, com foco numa análise dos impactes cumulativos. Devem ainda ser monitorizados os ninhos inventariados na Situação de Referência, com especial foco naqueles na envolvente mais próxima do Projeto, e onde poderão incidir impactes. Ao longo da monitorização devem ainda ser monitorizados outros ninhos que sejam inventariados dentro do raio definido na DIA, quando a sua proximidade o justificar ou cuja importância seja assinalada pelo ICNF.

Os esforços de monitorização devem, portanto, concentrar-se na metade sul da área proposta pela DIA e no raio de 7km a norte da povoação do Pereiro.

Na Figura 1 assinala-se a localização da Central Fotovoltaica de Pereiro, a proposta do corredor da LMAT, e a localização de outros empreendimentos previstos ou já instalados, relativamente à área de estudo.

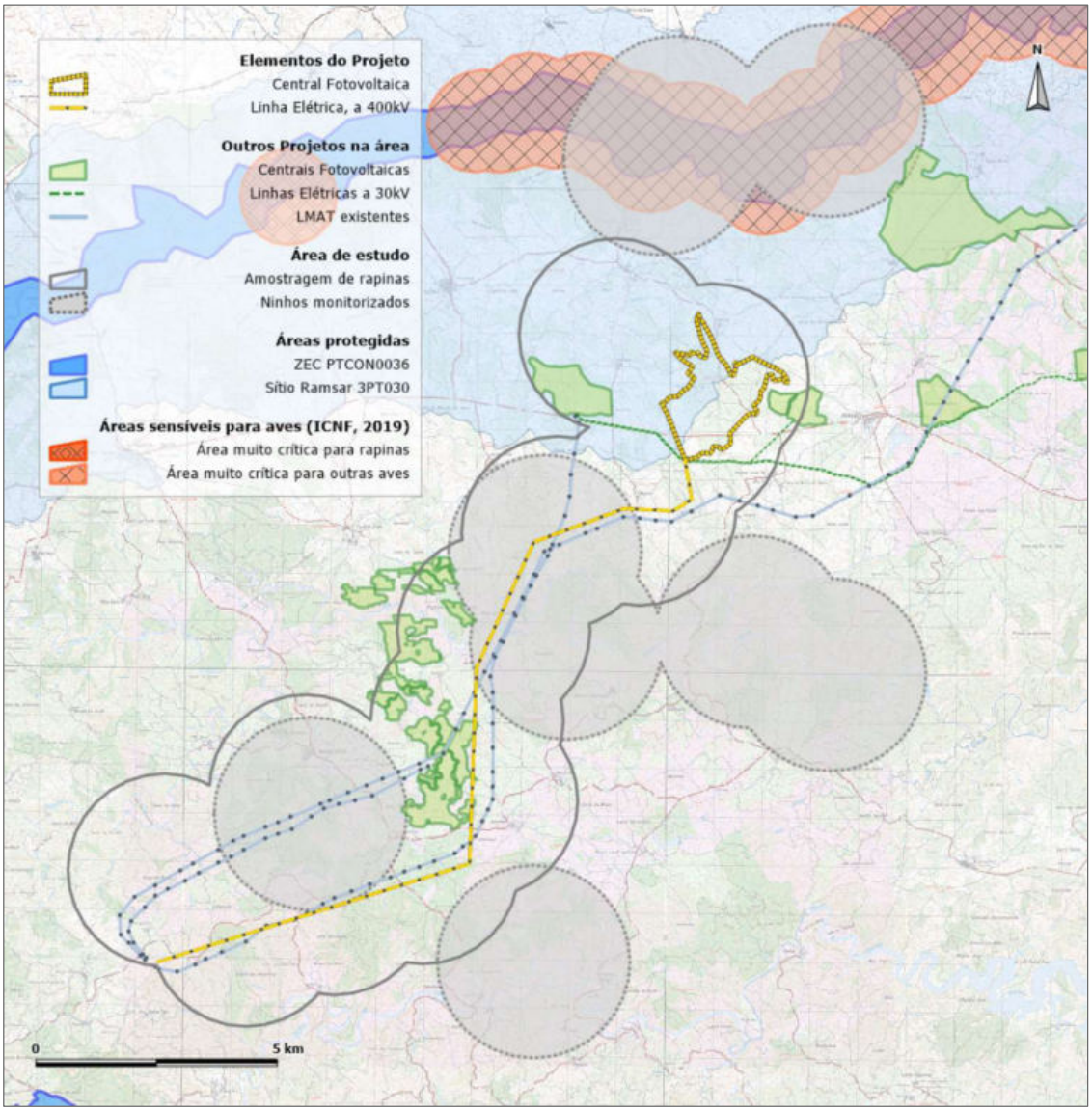


Figura 1: Enquadramento do Projeto da Central Fotovoltaica de Pereiro e respetiva Linha Elétrica a 400kV, e da área de estudo.

Relativamente à potencial incidência de impactes cumulativos sobre a comunidade de avifauna, esta zona do país tem tido, nos últimos anos, um crescente investimento em exploração de energia solar. Considerando uma distância de 10 km em torno dos projetos em estudo (Central e Linha Elétrica), destacam-se as seguintes Centrais Fotovoltaicas em exploração na envolvente:

- Central Fotovoltaica do Viçoso, com uma área aproximada de 120 ha, a cerca de 1,2 km a oeste;
- Central Fotovoltaica de Pereiro (Fase 2), com uma área aproximada de 18 ha, a cerca de 0,2 km a este;
- Central Fotovoltaica de Pereiro (Fase 1), com uma área aproximada de 42 ha, a cerca de 0,6 km a este;
- Central Fotovoltaica de São Marcos, com uma área aproximada de 80 ha, a cerca de 2,7 km a este;
- Central Fotovoltaica de Santa Marta, com uma área aproximada de 410 ha, a cerca de 4,3 km a nordeste;
- Central Fotovoltaica de Albercas, com uma área de cerca de 57 ha a cerca de 6,1 km a este.
- Central Fotovoltaica Riccardo Totta, com uma área de cerca de 427 ha a cerca de 6,1 km a este.

Na área de estudo encontram-se ainda presentes as seguintes Linhas Elétricas:

- Linha de Muita Alta Tensão da ligação Tavira–Puebla, a 400 kV, que passa a sudeste da Central Fotovoltaica, e segue para sul, paralelamente à Linha Elétrica a construir numa secção do troço;
- Linha Viçoso-Tavira, a 150 kV, de ligação à Subestação de Tavira;
- 2 Linhas elétricas, a 30 kV, de ligação à Subestação 30/150 kV do Viçoso.

3.2. PERÍODO DE AMOSTRAGEM

Prevê-se que as ações de monitorização da comunidade de grandes rapinas efetuadas na Central Fotovoltaica de Pereiro e Linha Elétrica decorram, tal como requerido na DIA, durante a fase de Construção e nos três primeiros anos de Exploração. O Plano de Monitorização abrangerá todas as épocas fenológicas das aves: reprodução, dispersão de juvenis, migração outonal e invernada.

3.3. PARÂMETROS A MONITORIZAR

Para a caracterização da comunidade de aves em geral serão avaliados os seguintes parâmetros na área da Central Fotovoltaica e área Controlo, nas fases de Construção e Exploração:

- Abundância relativa total;
- Abundância relativa por espécie;
- Riqueza específica relativa;
- Diversidade de Shannon-Weiner;
- Densidade.

A monitorização incidirá na comunidade de rapinas diurnas e outras planadoras, sendo dado particular foco às grandes rapinas com ocorrência na região (águia-de-bonelli, águia-real, águia-imperial, abutre-preto e grifo), e serão avaliados os seguintes parâmetros da dinâmica populacional da comunidade e a sua evolução/alteração ao longo do tempo, sempre que possível, em comparação com a situação de referência (Fase Anterior à Construção):

- Índice de atividade e mapeamento da intensidade de uso da área de estudo;
- Abundância, índices de atividade e de comportamento no volume acima da Central Fotovoltaica, por banda de altitude;
- Tipo de utilização espacial e parâmetros comportamentais observados (ex. tipo de voo, altura de voo);
- Tamanho da população local;
- Taxas de passagem de espécies migradoras no período de migração.

Ao nível dos atravessamentos da área de implantação da futura Linha Elétrica, por aves, serão determinados os seguintes parâmetros:

- Taxas de atravessamentos da área da futura Linha Elétrica (com particular foco em espécies sensíveis devido ao seu estatuto de conservação ou suscetibilidade a colisão com Linhas);
- Mapeamento da intensidade de uso da área de estudo;
- Taxa de comportamento de *avoidance*, relativamente à Linha Elétrica;
- Direções de voo dominantes;
- Índices de atividade por banda de altura;
- Modelo espacial do risco de colisão de espécies sensíveis.

Ao nível da prospeção e monitorização de ninhos de aves de rapina territoriais, nomeadamente águia-real (*Aquila chrysaetos*) e águia-de-bonelli (*Hieraaetus fasciatus*/ *Aquila fasciata*), serão acompanhados os seguintes parâmetros para a área do empreendimento e envolvente:

- Contabilização do número de casais e ninhos ocupados;
- Determinação do estado dos ninhos;
- Produtividade e sucesso reprodutor e produtividade (número de crias nascidas; número de crias voadoras).

Para avaliar a mortalidade será necessário determinar ainda os seguintes parâmetros:

- Número de indivíduos encontrados mortos ao longo dos vários troços da LMAT;
- Taxa de remoção/decomposição de cadáveres, por predadores e necrófagos;
- Taxa de detetabilidade de cadáveres pelos observadores;
- Taxas de Mortalidade Observada e Estimada, por unidade de distância;
- Estimativa Global de Mortalidade, para a extensão total da linha.

3.4. LOCAIS E FREQUÊNCIA DE AMOSTRAGEM

3.4.1. Aves em geral

A caracterização da comunidade de aves basear-se-á num método pontual. Este método consiste no registo dos contatos (visuais ou auditivos) obtidos por um observador a partir de

pontos de escuta, durante um período temporal previamente estabelecido (Bibby *et al.*, 1992; Rabaça, 1995).

Foram definidos 12 pontos de escuta/observação (6 na área da Central Fotovoltaica e 6 na área Controlo) (Figura 2), tendo a sua localização obedecido aos seguintes critérios essenciais: (1) no geral, estarem distribuídos equitativamente pelos biótopos representativos da área de estudo; (2) a distância entre si ser superior a 250m, de forma a não haver pseudorreplicação dos contatos obtidos. A seleção dos locais associados à área Controlo foi feita de forma a garantir que os pontos de amostragem se situam fora da área de influência da Central Fotovoltaica, considerando uma distância mínima de 500 metros em torno dos mesmos (Pearce-Higgins *et al.*, 2009).

As amostragens deverão ser realizadas de forma a abranger as épocas de Reprodução, Dispersão de juvenis, Migração outonal e Invernada. Deverão ser realizadas pelo menos 2 campanhas de amostragem por época fenológica (Quadro 2, Anexo II). Cada ponto deverá ter a duração de 10 minutos por campanha perfazendo, no conjunto de todos os pontos, 2 horas de amostragem por época fenológica e 16 horas de amostragem total por ano.

Estes trabalhos deverão abranger a fase de construção e exploração (3 anos).

Quadro 2: Número de campanhas por época fenológica, por ano

Invernada	Reprodução	Dispersão pós-reprodutora	Migração Outonal
2x	2x	2x	2x

3.4.2. Aves de rapina e outras planadoras

Para a monitorização da comunidade de aves de rapina e outras planadoras (com foco nas grandes aves de rapina), foram selecionados locais elevados em relação à envolvente próxima, de onde fosse possível avistar uma grande extensão da área de estudo, preferencialmente fora de meios urbanos (Hardey *et al.*, 2006; Madders & Whitfield, 2006). Devem ser realizados, pelo menos, três (3) pontos de observação: dois (2) pontos de observação na área da Central Fotovoltaica e um (1) ponto numa área controlo (Figura 2). Serão ainda registados todos os movimentos relevantes observados a partir dos pontos de observação de atravessamentos (vide capítulo 3.4.3), de forma a complementar a informação a partir dos 3 pontos definidos para a monitorização da comunidade de aves de rapina. No total, será abrangida uma área aproximada de 10 075 hectares.

A amostragem será realizada com uma frequência semanal variável, de acordo com as épocas mais relevantes para a comunidade de grandes rapinas, correspondendo a um total de vinte e nove (29) campanhas de amostragem ao longo do ano (Quadro 3; Anexo II). Cada ponto deverá ter a duração de 1 hora por campanha, perfazendo 87 horas de amostragem total por ano, no conjunto de todos os pontos, abrangendo as quatro épocas fenológicas distintas para as aves: invernada (inverno) (9 horas de amostragem), reprodução (primavera) (24 horas de amostragem), dispersão de juvenis (verão) (21 horas de amostragem), migração outonal (outono) (33 horas de amostragem).

Estes trabalhos deverão abranger a fase de construção e exploração (3 anos).

Quadro 3: Número de campanhas por mês

Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez

1	1	2	3	3	3	2	2	4	4	3	1

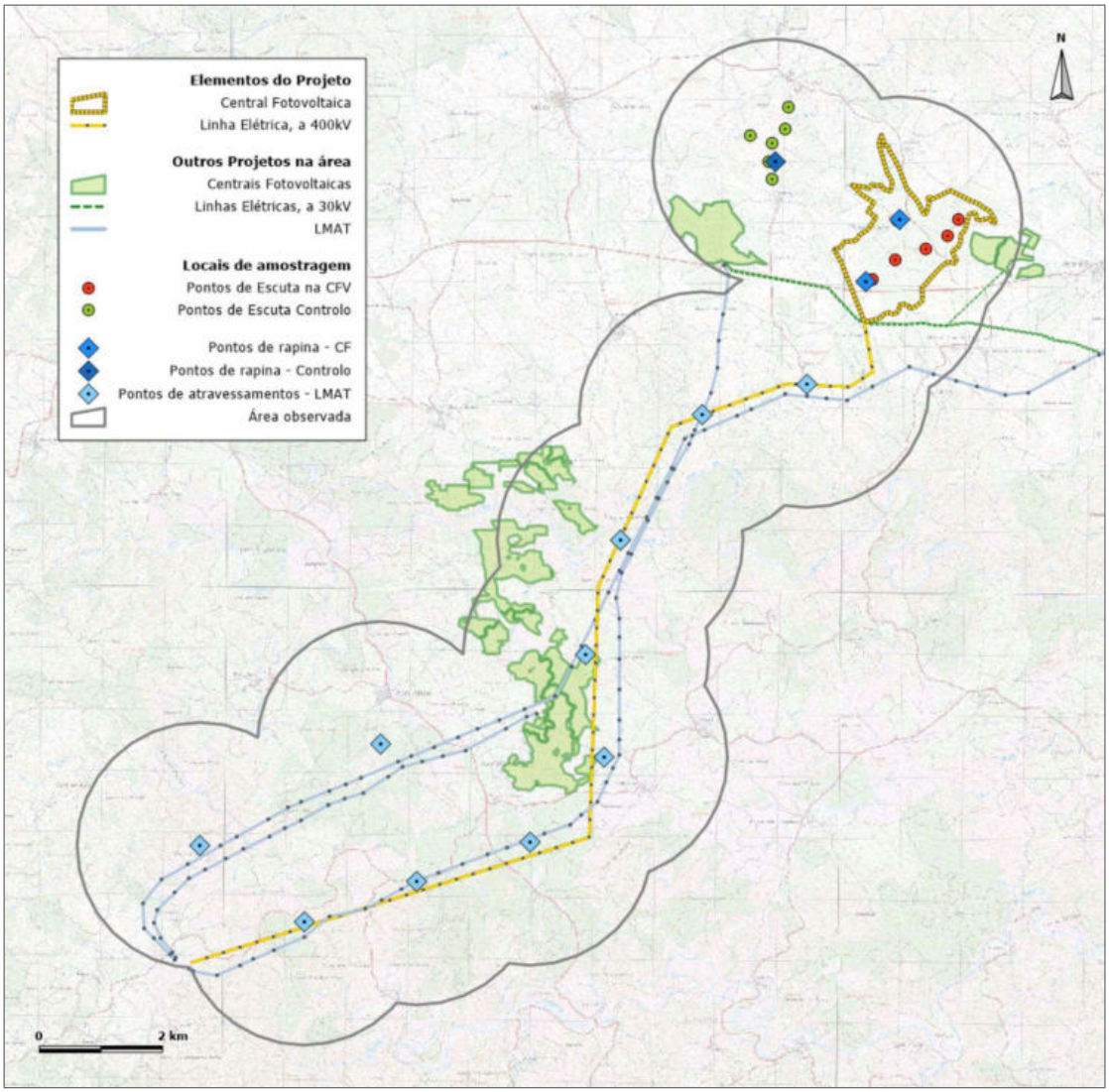


Figura 2: Locais de amostragem de aves em geral e grandes rapinas.

3.4.3. Observação de atravessamentos

Em simultâneo com as campanhas de amostragem direcionadas para a comunidade de aves no geral e comunidade de aves de rapina e outras planadoras, na área da Central Fotovoltaica, serão realizadas contagens de atravessamentos de aves da Linha Elétrica.

As contagens dos atravessamentos da linha serão feitas a partir de dez (10) pontos fixos: oito (8) dispostos ao longo da Linha Elétrica do Projeto e das que seguem paralelamente à mesma, e duas (2) abrangendo exclusivamente as Linhas Elétricas já existentes, na secção das mesmas afastadas da Linha Elétrica do Projeto (Figura 2 e Figura 3). Os pontos foram dispostos com um espaçamento aproximado de 2km, de forma a cobrirem toda a extensão das Linhas.

A definição da localização será condicionada pelos acessos na área de estudo e pela visibilidade. Na Figura 3 é possível observar quais as áreas observadas a partir de cada ponto de observação e que serão consideradas na determinação das taxas de atravessamento (atravessamentos/hora/km).

Cada local deverá ser amostrado um total de 3 horas por campanha, divididas em 3 intervalos diários:

- 1 hora no período compreendido entre o nascer do sol e as 11h;
- 1 hora no período compreendido entre as 11h e as 15h;
- 1 hora no período compreendido entre as 15h e o pôr do sol.

A amostragem será realizada com uma frequência semanal variável, de acordo com as épocas mais relevantes para a comunidade de grandes rapinas, correspondendo a um total de vinte e nove (29) campanhas de amostragem ao longo do ano (Quadro 4; Anexo II), perfazendo 870 horas de amostragem total por ano, no conjunto de todos os pontos, abrangendo as quatro épocas fenológicas distintas para as aves: invernada (inverno) (90 horas de amostragem), reprodução (primavera) (240 horas de amostragem), dispersão de juvenis (verão) (210 horas de amostragem), migração outonal (outono) (330 horas de amostragem).

Estes trabalhos deverão abranger a fase de construção e exploração (3 anos).

Quadro 4: Número de campanhas por mês

Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
1	1	2	3	3	3	2	2	4	4	3	1

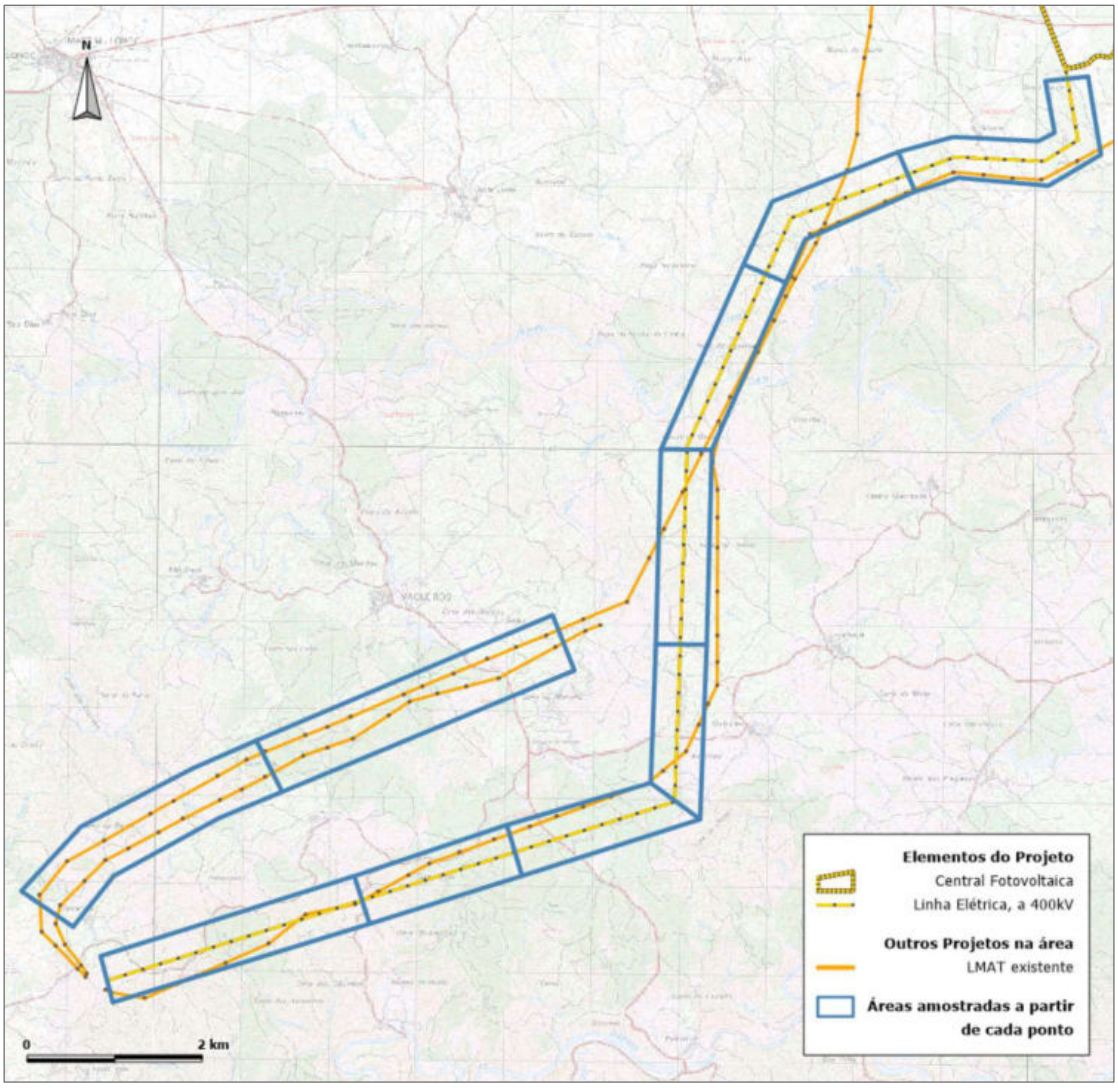


Figura 3: Secções da Linha Elétrica amostradas a partir de cada ponto de observação.

3.4.4. Prospeção e monitorização de ninhos

Será realizada a prospeção de ninhos de águia-de-bonelli (*Hieraaetus fasciatus/Aquila fasciata*) e águia-real (*Aquila chrysaetos*) em toda a área de estudo, definida pela DIA, com especial esforço de prospeção e acompanhamento daqueles que se localizem na metade sul da área definida pela DIA do projeto da Central Fotovoltaica para o Plano de Grandes Rapinas, concentrando os esforços de prospeção sobretudo no buffer de 6 quilómetros em torno da Central Fotovoltaica e da Linha Elétrica, garantindo a monitorização da mesma área já prospetada e monitorizada no ano 0.

Será realizado trabalho de prospeção necessário para confirmar o sucesso reprodutivo dos casais (quando verificado o abandono dos ninhos conhecidos) e a existência de novos casais destas espécies ou outras que pelo estatuto de conservação justifiquem um esforço de monitorização específico.

A amostragem deverá abranger o período reprodutor relevante – dezembro a julho na região em estudo, com número de campanhas mensais variável (Quadro 5), e deverá abranger a fase de construção e exploração (3 anos).

Quadro 5: Número de campanhas por mês

Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
1	1	2	2	2	2	1	-	-	-	-	1

3.4.5. Determinação da mortalidade de aves

3.4.5.1. Prospeção de cadáveres

Os troços de prospeção de cadáveres de aves ao longo da Linha Elétrica deverão ser definidos de acordo com as diretrizes do *Manual para a monitorização de impactes de linhas de muito alta tensão sobre a avifauna e avaliação da eficácia das medidas de mitigação* (CIBIO, 2020). Assim, os trabalhos de prospeção de cadáveres deverão, sempre que seja possível de aceder com condições de segurança, abranger a totalidade dos troços de linha que constituam Áreas Sensíveis, Críticas ou Muito Críticas. Na sequência do Estudo da Situação de Referência (BE, 2023), foi identificada apenas 1 situação que constitui uma Área Muito Crítica ao longo da Linha, com a presença de 1 ninho instalado numas Linhas Elétricas já existentes. Assim, sempre que as condições de segurança e de acessibilidade estejam asseguradas, deverá ser amostrada a totalidade do *buffer* de 1 km definidos em torno do ninho (CIBIO, 2020).

Relativamente à secção da linha que não se constitui como Área Sensível, Crítica ou Muito Crítica, deverá ser monitorizada em pelo menos 20% da sua extensão, sempre que as condições de segurança e de acessibilidade estejam asseguradas.

Deve ser implementado um protocolo de prospeção intensivo (CIBIO, 2020) em todas as secções prospetáveis da Linha Elétrica, com uma frequência semanal entre março e outubro, e quinzenal entre novembro e fevereiro, resultando num total de 44 campanhas de prospeção por ano (Quadro 6; Anexo II).

Estes trabalhos deverão abranger a fase de construção e exploração (3 anos).

Quadro 6: Esquema de prospeção e número de campanhas de prospeção por mês

	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Esquema de Prospeção	Quinzenal		Semanal								Quinzenal	
Número de campanhas de prospeção	4		36								4	

3.4.5.2. Determinação das taxas de detetabilidade

Tendo em vista a obtenção de estimativas das taxas de deteção, a utilizar no cálculo da estimativa da mortalidade real, serão realizados testes de detetabilidade no primeiro ano de

monitorização. Os testes poderão ser realizados numa única época do ano, caso a estrutura da vegetação não se altere significativamente ao longo do ano.

O desenho experimental pretende simular as condições encontradas pelos observadores durante a prospeção de cadáveres, devendo decorrer sob as Linhas em estudo e respetiva envolvente. Neste sentido, a escolha dos locais concretos para sua realização deverá garantir que são testadas situações de dificuldade de deteção, que sejam representativas da variabilidade de condições (altura e densidade de vegetação) existentes ao longo do ano e em diferentes habitats.

Desta forma, os testes de detetabilidade serão elaborados a partir de um desenho experimental que permitirá a integração de diferentes fatores, tais como a estrutura da vegetação existente ao longo dos troços prospetados nas Linhas e a dimensão das aves suscetíveis de serem vítimas de colisão (ICNF, 2019). Estas variáveis serão categorizadas, de modo a ser possível replicá-las convenientemente e validar estatisticamente os resultados obtidos.

3.4.5.3. Determinação das taxas de remoção/decomposição de cadáveres

Para a estimativa da taxa de remoção/decomposição de cadáveres, a utilizar no cálculo da estimativa da mortalidade real, serão realizados testes durante o primeiro ano de exploração. O desenho experimental irá abranger duas épocas do ano (2 campanhas), uma no Verão (julho/agosto) e outra no inverno (dezembro/janeiro), prevendo-se a realização de 2 campanhas de teste. Para além de refletirem condições climatéricas distintas que podem influenciar a decomposição dos cadáveres, um desenho experimental que abrange diferentes épocas do ano reflete também a variação das necessidades alimentares das espécies, assim como a diferenças do número de indivíduos.

A metodologia dos testes de remoção de cadáveres será idêntica nas duas campanhas de teste. Assim, a localização dos cadáveres será selecionada de forma aleatória ao longo dos eixos da faixa de prospeção das Linhas e respetiva envolvente, garantindo um mínimo de 100 metros de distância entre eles, de forma a evitar a saturação de cadáveres e um potencial efeito de atração de predadores necrófagos e carnívoros (incluindo aves). A localização dos cadáveres terá ainda em conta uma distribuição pelos habitats em função da sua representatividade ao longo do comprimento da Linha.

Em cada campanha de teste, serão realizadas visitas diárias até ao 4º dia (inclusive) e depois ao 7º, 14º e 21º dias após colocação, para verificação da sua permanência ou não no terreno ou de eventuais vestígios de predação.

Ainda em relação aos testes de remoção/decomposição, em alternativa à realização de trabalhos em campo, poderão vir a ser utilizados dados de testes de remoção realizados em outro empreendimento próximo, cujas características a nível de ecológico (habitat, orografia, etc.) sejam semelhantes às que se verificam na Linha Elétrica. Esta abordagem permitirá evitar o sacrifício desnecessário de animais, pela utilização de dados de bibliografia (caso exista e seja adequada à realidade da área de estudo).

3.5. TÉCNICAS E MÉTODOS DE RECOLHA DE DADOS

3.5.1. Aves em geral

Em cada campanha de amostragem de aves em geral, a metodologia consistirá na deslocação do observador até ao local previamente estabelecido (com o auxílio de GPS), permanecendo

imóvel e em silêncio durante dois minutos, de modo a permitir o regresso de aves que se tivessem afastado com a sua chegada ao local. A amostragem será efetuada durante 10 minutos, em duas bandas de distância fixa (<50m e 50 a 100m) e uma sem limite de distância (>100 m) (Rabaça, 1995), para as quais se indicaram as espécies e o respetivo número de indivíduos observados. Deverão ser registadas as condições meteorológicas em que os pontos sejam realizados. As contagens devem ser sempre realizadas durante a manhã ou ao final da tarde, por serem os períodos do dia mais propícios à inventariação deste grupo (Bibby *et al.*, 1992).

3.5.2. Aves de rapina e outras planadoras

Em cada campanha de amostragem de aves de rapina e outras planadoras, cada ponto terá a duração de 1 hora, sendo registados durante esse período todos os contatos com as aves de rapina e/ou planadoras, bem como todos os movimentos de aves com tamanho superior a um pombo ou uma rola (de aproximadamente 35cm de média). Estas observações devem ser recolhidas com o recurso a um telescópio e binóculos. Em cada ponto de amostragem devem ser recolhidos os seguintes dados:

a) Número de contatos efetuados, por banda de distância (<100m, 100-250m, 250-500m, 500-1000m e >1000m);
b) Espécies observadas;
c) Parâmetros comportamentais dos indivíduos observados:
    1. Sexo/idade;
    2. Tipo e direção do voo;
    3. Altura do voo;
    4. Localização da observação numa grelha regular de 500x500m, definida sobre as cartas militares.
d) Cartografia numa grelha de 250x250m dos movimentos registados por todas as aves de rapina ou outras planadoras avistadas, de modo a serem analisadas espacialmente.

Serão ainda registadas as condições meteorológicas em que os pontos forem realizados (vento, direção do vento, nebulosidade, precipitação e temperatura).

3.5.3. Observação de atravessamentos

Em cada sessão de observação, serão registadas todas as espécies e respetivas quantidades (com referência se em bando ou não), que tenham realizado o atravessamento da Linha Elétrica. Serão ignorados movimentos de voo rotineiros que ocorram nas imediações da Linha e que não constituam atravessamento, sendo, contudo, considerados todos os movimentos de espécies sensíveis obtidos durante o ponto de observação.

Estas observações devem ser recolhidas com o recurso a um telescópio e binóculos. Em cada ponto de amostragem devem ser recolhidos os seguintes dados:

a) Referência do vão atravessado;
b) Número de indivíduos registados;
c) Espécie observada, idade e sexo;
d) Parâmetros comportamentais dos indivíduos observados:
    1. Tipo e direção do voo;
    2. Altura do voo:

a. Entre o solo e 5 m abaixo dos cabos condutores;
b. Entre os cabos condutores e/ou de guarda (incluindo margem de 5 m acima e abaixo dos mesmos, respetivamente);
c. Entre 5 m acima dos cabos de guarda e uma altura superior a 25 m;
d. Superior a 25 m acima dos cabos de guarda;

3. Comportamento perante a linha elétrica:
   a. Sem alteração aparente de comportamento (i.e., altura e/ou direção do voo);
   b. Ajuste da altura e/ou direção de voo;
   c. Desistência de atravessamento;
   d. Colisão;
   e. Pousado nos cabos ou apoios da linha (especificar qual).

e) Cartografia numa grelha de 250x250m dos movimentos registados por todas as aves de rapina ou outras planadoras avistadas, de modo a serem analisadas espacialmente.

3.5.4. Prospeção e monitorização de ninhos

Serão efetuadas visitas às áreas com ninhos conhecidos das espécies-alvo (com base no conhecimento da Situação de Referência ou em informação disponibilizada pelo ICNF), onde serão realizados pontos de observação de tempo variável, de forma a identificar indícios de nidificação e detetar os locais exatos da mesma. Será ainda realizada a prospeção de novos locais de nidificação ou locais de nidificação desconhecidos, através da realização de pontos de observação com tempo variável, em horas favoráveis – coincidentes com o levantar das espécies dos ninhos, e onde a partir da observação da presença e comportamento das espécies-alvo se procurará deduzir a presença de ninhos e chegar à sua localização.

Durante a realização das restantes tarefas de amostragem serão ainda registados todos os indícios de nidificação detetados.

3.5.5. Determinação da mortalidade de aves

3.5.5.1. Prospeção de cadáveres

A prospeção de cadáveres será feita por 1 ou 2 observadores, que percorrerão o terreno a pé, posicionando-se de forma a assegurar a prospeção de uma faixa de 5m para cada lado da projeção no solo dos cabos mais exteriores da linha elétrica. No caso se ser apenas 1 observador a linha será prospetada nos dois sentidos de forma a cobrir toda a área de prospeção. O observador adaptará a velocidade de deslocação e a localização dos percursos consoante a visibilidade que o habitat lhe proporcionar, sendo que os locais inacessíveis ou de deslocação ou visibilidade muito reduzidas serão excluídos da área a prospetar.

Quando um cadáver for encontrado serão registados, sempre que possível, os seguintes dados:

a) Espécie, idade e sexo do indivíduo;
b) Tipo de item encontrado (e.g. ave inteira, só ossos ou penas)
c) Levantamento de indícios ou traumatismos (por observação externa) que possam apontar a causa de morte;

d) Registo de indícios de predação, em percentagem de tecidos removidos por necrófagos;
e) Estimativa do tempo de permanência no terreno após a morte, determinada de acordo com 5 categorias: I - 1 a 2 dias; II - 2 dias a uma semana; III - 1 a 2 semanas; IV - 2 a 4 semanas; V -Mais de 1 mês.
f) Localização (distância em relação aos apoios e à projeção dos cabos da linha), incluindo a marcação de ponto de GPS;
g) Descrição do habitat e cobertura do solo no local;
h) Registo fotográfico digital do cadáver;

Os cadáveres encontrados serão ainda recolhidos para evitar a duplicação do registo nas prospeções subsequentes, sendo acondicionados em sacos de plástico e congelados para posterior confirmação da espécie em laboratório.

A informação relativa às localizações dos cadáveres encontrados e a informação associada acima mencionada será ainda registada em ambiente SIG (shapefile).

3.5.5.2. Determinação das taxas de detetabilidade

Para que não haja um sacrifício desnecessário de animais, serão utilizados modelos que simulam cadáveres de 3 classes de tamanho (pequeno, médio e grande porte), que podem eventualmente ser encontrados durante as prospeções. Os modelos terão as seguintes dimensões: 12cm, 18,5cm e 38cm. Estas dimensões foram determinadas com base em parâmetros morfométricos (peso e dimensão) das aves de ocorrência regular na área de estudo. Os parâmetros foram obtidos a partir da obra de Snow & Perrins (1998) e utilizados numa análise de agrupamentos pelo algoritmo de k-médias (Hartigan, 1975; Hartigan & Wong, 1979).

Os testes de detetabilidade serão estratificados em função da estrutura dos biótopos presentes e do tamanho das aves de ocorrência regular na área de estudo, uma vez que são estes fatores que influenciam a detetabilidade de cadáveres. Os biótopos que ocorrem na área em estudo serão categorizados em níveis distintos - classes de visibilidade - definidos em função da sua densidade de cobertura e altura de vegetação (Quadro 7).

Serão selecionadas áreas representativas de cada uma das classes de visibilidade definidas, com exceção de zonas inacessíveis (classe 5) por se considerar que aí a detetabilidade será de 0%, sendo os modelos colocados de forma aleatória nos dois eixos espaciais das Linhas, ou seja, tanto na largura da faixa de prospeção como no comprimento do troço de linha utilizado para a experiência. Para cada combinação de classe de visibilidade e tamanho de modelo, será feita uma experiência de deteção com um mínimo de 10 modelos, sendo cada uma destas experiências replicada pelo menos 3 vezes. Diferentes observadores poderão ser considerados replicados, devendo garantir-se que os observadores que efetuam as prospeções participam nos testes de detetabilidade. As áreas serão prospetadas separadamente por cada observador, segundo a mesma metodologia das prospeções de cadáveres. Durante a prospeção, os observadores nunca terão conhecimento do número total de modelos colocados em cada área.

Quadro 7: Classes de visibilidade definidas em função dos biótopos da área de estudo.

Classe de visibilidade	Descrição	Biótopos
1	Áreas de solo nu ou com vegetação rasteira dispersa	Solo nu com vegetação rasteira dispersa
2	Áreas de cultivo extensivo com ou sem árvores dispersas	Agrícola
3	Áreas com vegetação arbustiva dominante com altura inferior a 1,5m, onde a cobertura vegetal é pouco densa Áreas de vegetação arbórea (altura superior a 1,5m) dominante, onde é feita a gestão do coberto florestal	Matos baixos/esparsos e Áreas Florestais (geridas)
4	Áreas com vegetação arbustiva dominante com altura inferior a 1,5m, onde a cobertura vegetal é alta/densa Áreas de vegetação arbórea (altura superior a 1,5m) dominante, onde não é feita a gestão do coberto florestal (subcoberto com vegetação densa))	Matos altos/densos e Áreas Florestais (não geridas)
5	Áreas inacessíveis aos observadores devido à vegetação muito densa ou relevo	Variável

3.5.5.3. Determinação das taxas de remoção/decomposição de cadáveres

Para os testes de remoção de cadáveres nas Linhas em estudo serão utilizados cadáveres de codornizes e perdizes, de forma a simular dois níveis distintos de dimensão de aves – pequeno/médio e grande porte. Para a realização dos testes de remoção haverá o cuidado de sacrificar um número mínimo de animais, não comprometendo, contudo, a validação estatística dos resultados. Haverá também o cuidado de não saturar a área de cadáveres, o que poderia enviesar os resultados, garantindo uma distância mínima de 100m entre eles. Assim, em cada campanha de teste serão colocados 15 cadáveres de cada classe de tamanho (total de 30 cadáveres), distribuídos ao longo da área de estudo e envolvente.

Aquando da colocação de cada cadáver no terreno, o local será georreferenciado com recurso a um GPS e, ao longo dos dias de verificação diária da presença/estado do cadáver, será compilado um catálogo fotográfico dos mesmos. Ao longo das visitas, será considerada uma "remoção de cadáver" apenas quando haja remoção total, ou seja, quando não ficam vestígios suficientes para se considerar uma prova de mortalidade (assumindo o mesmo critério usado nas prospeções).

3.6. MÉTODOS DE TRATAMENTO DE DADOS

3.6.1. Aves em geral

Através dos resultados obtidos através da aplicação das metodologias dirigidas à comunidade de aves em geral, serão determinados os seguintes parâmetros populacionais:

a) Abundância relativa total – número médio de indivíduos por ponto de amostragem. Serão considerados os indivíduos detetados nas duas primeiras bandas (<50m; 50 a 100m).
b) Abundância relativa por espécie – número médio de indivíduos por espécie por ponto de amostragem. Serão considerados os indivíduos detetados nas duas primeiras bandas (<50m; 50 a 100m).

c) Riqueza específica – número médio de espécies por ponto de amostragem. Para o seu cálculo serão consideradas as espécies detetadas nas duas primeiras bandas (<50m; 50 a 100m).
d) Índice de diversidade de Shannon-Wiener (Shannon & Weaver, 1949) – obtido por:

$$H' = \sum_{i=1}^{S} (p_i x \ln pi)$$

Onde,

S - número de taxa presentes;

pi - proporção de indivíduos do taxon i relativamente ao número total de indivíduos.

Para o seu cálculo serão consideradas as espécies detetadas nas duas primeiras bandas (<50m; 50 a 100m).

e) Densidade – número médio de indivíduos por espécie por hectare. Serão considerados os indivíduos detetados nas duas primeiras bandas (<50m; 50 a 100m).

3.6.2. Aves de rapina e outras planadoras

Para além da determinação dos parâmetros da dinâmica populacional da espécie, serão efetuados mapeamentos das zonas mais utilizadas na área de estudo, que terão por base uma grelha de 250x250m. Os registos das localizações das aves terão por isso de ser inseridas num Sistema de Informação Geográfica (SIG) e, posteriormente, criado um índice de utilização horizontal e vertical da área de estudo.

Os parâmetros populacionais serão calculados da seguinte forma:

- Índice de atividade e mapeamento da intensidade de uso da área de estudo – número médio de contactos registado por ponto de amostragem e por época, e número de rotas registado por quadrícula de 250x250m (contactos/quadrícula) (sem limite de distância);
- Abundância, índices de atividade e de comportamento no volume acima das Centrais Fotovoltaicas – número médio de voos circulares ou *soaring* registados por ponto de amostragem e por época, no volume acima da Central Fotovoltaica;
- Tipo de utilização espacial e parâmetros comportamentais observados – quantificação dos comportamentos observados e identificação das áreas com maior incidência de determinados comportamentos;
- Tamanho da população local – estimativa do tamanho da população local, dentro da área de estudo definida, com base nas observações efetuadas em campo;
- Taxas de passagem de espécies migradoras no período de migração – taxa de passagem por unidade de tempo, em número de aves por hora.

3.6.3. Observação de atravessamentos

Através dos dados obtidos nos locais destinados à observação de atravessamentos serão calculados os seguintes parâmetros:

- Taxa de atravessamentos da Linha Elétrica – número médio de atravessamentos por hora, por quilómetro. Serão considerados apenas os voos transversais à Linha Elétrica, excluindo-se os voos rotineiros nas imediações que não consistiram em atravessamento.
- Mapeamento da intensidade de uso da área de estudo – número médio de contactos registado por ponto de amostragem e por época, e número de rotas registado por quadrícula de 250x250m (contactos/quadrícula) (sem limite de distância);
- Taxa de comportamento de avoidance – proporção de comportamentos de *avoidance* em relação ao número de atravessamentos total, para eventual aferição de áreas com pior visibilidade;
- Direções de voo dominantes – proporção das direções de voo das espécies-alvo ou outras espécies sensíveis em atravessamento;
- Índices de atividade por banda de altura – número médio de contactos registado por banda de altura, em relação à Linha Elétrica;
- Modelo espacial de abundância em altura de risco de colisão de espécies sensíveis – Será utilizada a interpolação pelo algoritmo do vizinho mais próximo (*Nearest Neighbor Interpolation Algorithm*) (Gräler *et al.*, 2016), para estimação da distribuição e abundância espacial de indivíduos. A metodologia será baseada na observação visual *in loco*, filtrando o número de indivíduos na altura crítica, utilizado como *proxy* para o risco de colisão, definida em 37,5 m com margem de ± 12,5 m (25 a 50 m).

3.6.4. Prospeção e monitorização de ninhos

Relativamente à monitorização da nidificação das espécies-alvo, os dados obtidos deverão ser analisados de forma a determinar a produtividade dos casais, dimensão das ninhadas, número de juvenis voadores e insucesso reprodutor. A informação de cada ninho deve ser inserida num Sistema de Informação Geográfica (SIG) de modo a construir um mapa com todos os ninhos de forma integrada nos territórios aferidos através da amostragem de aves de rapina (vide 3.6.2.) e determinar a distância a que se encontram da área afetada.

Através da prospeção de ninhos e visitas efetuadas às áreas com ninhos conhecidos das espécies-alvo, serão obtidos os seguintes parâmetros:

- Número de ninhos ocupados – número de ninhos onde foi possível confirmar a utilização pelas espécies-alvo;
- Estado dos ninhos – análise qualitativa do estado dos ninhos;
- A produtividade – número de crias nascidas (confirmadas) por temporada de reprodução;
- Sucesso reprodutor – número de crias que atingiram a maturidade.

3.6.5. Determinação da mortalidade de aves

3.6.5.1. Prospeção de cadáveres

Os dados recolhidos durante as prospeções de mortalidade serão inseridos no SIG do projeto. Esta informação permitirá identificar, por um lado, locais com maior incidência de colisões e, por outro, confrontar os dados recolhidos durante a amostragem de avifauna (espécies-alvo) com as espécies a associadas acidentes por colisão na área de estudo.

3.6.5.2. Determinação das taxas de detetabilidade

A probabilidade de deteção de um cadáver (*p*) na Linha Elétrica, será calculada com recurso ao mesmo package – GenEst (v1.4.0.1; Dalthrop *et al.*, 2019), onde será aplicado um fator fixo k (alteração fracionária na eficiência do técnico de prospeção a cada prospeção sucessiva após a deposição do cadáver) de 1.

3.6.5.3. Determinação das taxas de remoção/decomposição de cadáveres

Será estimada a distribuição da permanência dos cadáveres (S(t)), dada a probabilidade de um cadáver persistir t dias após a sua deposição, recorrendo ao package GenEst (v1.4.0.1; Dalthrop *et al.*, 2019).

3.6.5.4. Estimativa de mortalidade

As estimativas da mortalidade real serão calculadas tendo por base o estimador GenEst (Dalthrop *et al.*, 2019), considerado o mais atual para o efeito. Para a estimativa com recurso ao GenEst, recorrer-se-á ao software R (R Core Team, 2023) usando o package GenEst (v1.4.0.1; Dalthrop *et al.*, 2019).

Com base nas estimativas serão calculados os seguintes parâmetros:

- Taxa de Mortalidade Observada (TMO) – número médio de cadáveres encontrados por quilómetro;
- Taxa de Mortalidade Estimada (TME) – número médio estimado de aves mortas por quilómetro;
- Estimativa Global de Mortalidade (EGM) – número estimado de aves mortas para a extensão total da linha.

3.7. RELAÇÃO DOS DADOS COM CARACTERÍSTICAS DO PROJETO OU DO AMBIENTE EXÓGENO AO PROJETO

Ao longo da monitorização serão recolhidos os dados de fatores exógenos ao projeto (e.g. dados atmosféricos). Serão também considerados, sempre que haja informação disponível, outros fatores exógenos que podem ocorrer de forma mais excecional ou não serem associados a algum ponto de amostragem em particular. Estes incluem, por exemplo, a existência de outras infraestruturas nas proximidades, a ocorrência de incêndios florestais, ou ainda a incidência de outros fatores de perturbação (obras, pedreiras, etc.) que afetem a área de estudo e não estejam relacionados com o projeto. Esta recolha será efetuada com o intuito de procurar avaliar uma relação entre fatores exógenos ao projeto e os resultados obtidos em termos dos padrões de distribuição e abundância das comunidades em estudo. Ressalva-se, contudo, que de forma geral a recolha desta informação não permite obter dados com robustez para análise estatística, contudo, é efetuada uma análise qualitativa dos mesmos, por se considerar que a sua ocorrência, ainda que pontual, pode provocar alterações relevantes às tendências até então obtidas.

3.8. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DOS DADOS

Os dados obtidos ao longo do período de monitorização deverão ser analisados em cada relatório anual, comparando-os com os dados obtidos em anos anteriores e, sempre que possível, com resultados de outros estudos similares que tenham sido realizados na região em estudo ou em áreas com características semelhantes. A integração de todos os dados recolhidos e, mais concretamente, a comparação dos parâmetros estudados ao longo do

tempo, e em relação à situação de referência, permitirá avaliar quais os impactes sobre a espécie-alvo resultantes da implantação do Projeto.

O desenho experimental delineado tem por base uma abordagem do tipo BACI (*Before-After Control Impact*) para a comunidade de aves em geral e BA (*Before-After*) para a comunidade de rapinas. Assim, com o estabelecimento da situação de referência antes da implantação do Projeto (BE, 2023) e através da amostragem dos diversos parâmetros caracterizadores da dinâmica populacional da comunidade, ao longo das fases de construção e exploração será possível avaliar a existência de flutuações (Strickland *et al.* 2007) nos parâmetros monitorizados, bem como nos padrões de ocorrência na área em estudo. Através da realização de amostragens em fases distintas de Projeto, e no caso da comunidade em geral por comparação com os valores obtidos na área Controlo, a abordagem proposta permitirá determinar a influência que o empreendimento terá na utilização da área pelas espécies-alvo.

De forma a identificar efeitos diretamente associados à construção do projeto na comunidade de aves serão realizadas, sempre que possível, análises estatísticas (MLGM). A existência de efeitos decorrentes do projeto é avaliada mediante a obtenção de resultados estatisticamente significativos, com grau de confiança de 95%, ($p < 0,05$), sempre que o volume de dados recolhidos permita uma análise robusta. A existência de efeitos decorrentes da exploração da Central Fotovoltaica e Linha Elétrica só é considerada sempre que se verifique a conjugação dos seguintes pressupostos:

- o modelo que considera a interação entre o ano de monitorização e a área (modelo AnoxArea) é o que melhor explica os dados obtidos, ou seja, o modelo com menor AIC entre os modelos testados;
- e a interação entre as variáveis ano e área (AnoXArea) for negativamente significativa.

Através da avaliação da frequência de voo através da Linha será possível identificar ainda quais os troços de Linha com maior risco associado, informação que poderá ser cruzada com os dados de mortalidade. No caso da mortalidade de aves por colisão com a Linha, será efetuado um mapa que indique os locais de mortalidade e será determinada, sempre que possível, a existência de "pontos críticos", ou seja, as zonas de Linha onde se verifiquem mais mortes.

Esta informação será analisada atendendo a fatores como o uso do solo e a espécie afetada (estatuto de conservação). Será também aferida a existência de épocas fenológicas e/ou de espécies mais sensíveis em termos do impacte da Linha, associadas a maior mortalidade. Os resultados serão comparados com os valores disponíveis na bibliografia de referência nacional. Paralelamente serão consultados trabalhos de monitorização a decorrer na proximidade da área de estudo, de modo a contextualizar os potenciais efeitos da linha ao nível local e regional.

Os dados serão analisados no sentido de avaliar a eficácia das principais medidas de mitigação que tenham, entretanto, sido implementadas na Linha Elétrica.

A referir que a recolha de parâmetros externos ao Projeto poderá permitir estabelecer uma relação entre eventuais alterações na comunidade de aves ao longo do tempo e a ocorrência de outros fatores exógenos ao empreendimento eólico. Esta recolha será efetuada com o intuito de procurar avaliar uma relação entre fatores exógenos ao projeto e os resultados obtidos para a comunidade em estudo. Ressalva-se, contudo, que de forma geral a recolha desta informação não permite obter dados com robustez para análise estatística, contudo, é efetuada se justificável uma análise qualitativa dos mesmos, por se considerar que a sua

ocorrência, ainda que pontual, pode provocar alterações relevantes às tendências até então obtidas.

4. PERIODICIDADE DOS RELATÓRIOS E CRITÉRIOS PARA REVISÃO DO PLANO DE MONITORIZAÇÃO

No final de cada ano de monitorização deverá ser efetuado um relatório técnico, que será entregue à autoridade de AIA. Anualmente deverá ser efetuada uma comparação dos resultados com os anos anteriores, de modo que haja um historial de todo o programa. Em cada Relatório deverá ser avaliada a eficácia das técnicas de amostragem e se as mesmas permitem responder aos objetivos definidos para a monitorização, procedendo-se à sua alteração caso a equipa responsável pelo estudo considere necessário.

No final do programa de monitorização, o último relatório deverá fazer uma revisão geral de todo o trabalho de monitorização que se desenvolveu ao longo desse período, devendo também ser avaliada a necessidade ou não de prolongamento do programa.

Os Relatórios deverão seguir uma estrutura que esteja de acordo com a Portaria n.º 395/2015 de 4 de novembro.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

APA (s/ data). *Atlas Digital do Ambiente*. Agência Portuguesa do Ambiente. Disponível em http://www.apambiente.pt.

BE – Bioinsight & Ecoa. (2023). *Estudo de Avifauna na Central Fotovoltaica do Pereiro e respetiva Linha Elétrica de 400kv. Relatório final.* Relatório elaborado para a Enel Green Energy. Odivelas, abril de 2023.

Bernardino, J. A. (2008). *Energia Eólica como alternativa às fontes energéticas tradicionais: avaliação de Impactes*. IX Jornadas sobre a Conservação da Natureza e Educação Ambiental. FAPAS, 12-13 Abril, Viana do Castelo.

Bibby, C. J., Burgess, N. D. & Hill, D. A. (1992). *Bird census techniques*. Academic Press. London.

CIBIO (2020). *Manual para a monitorização de impactes de linhas de muito alta tensão sobre a avifauna e avaliação da eficácia das medidas de mitigação.* Cátedra REN em Biodiversidade. Centro de Investigação em Biodiversidade e Recursos Genéticos da Universidade do Porto. Vairão.

Costa, H. M., Cardoso, P., Bernardino, J. & Mascarenhas, M. (2006). *Esquematização e Implementação de Programas eficazes de monitorização da avifauna em parques eólicos*. II Congresso Ibérico de Ecologia, SPECO, Lisboa, 18 a 21 de Julho de 2006.

Dalthrop, D., L. Madsen, M. Huso, P. Rabie, R. Wolpert, J. Studyvin, J. Simonis, and J. Mintz. (2019). *GenEst statistical models-A generalized estimator of mortality:* U.S. Geological Survey 527 Techniques and Methods. Tech. rep. A2. U.S Geological Survey.

Enel Green Power (2021). *Birds and Bats Monitoring in Portugal. Guidelines for Implementation over the Development Phase and over the Construction and Operation Phase of Renewable Plants*. Anexo III – Technical Specification.

Gräler, B., Pebesma, E., & Heuvelink, G. (2016). Spatio-Temporal Interpolation using gstat. The R Journal, 8(1), 204. https://doi.org/10.32614/RJ-2016-014.

Hardey, J., Crick, H., Wernham, C., Riley, H., Etheridge, B. & Thompson, D. (2009). *Raptors: A field guide to survey and monitoring.* 2nd Edition. Scotish Natural Heritage. Edimburgh.

Hartigan, J.A. (1975). Clustering Algorithms, NY: Wiley.

Hartigan, J.A., and Wong, M.A. (1979). Algorithm AS136: A k-means clustering algorithm. Applied Statistics, 28:100-108.

Hoppe, M. M. (2018). *Prey availability for a declining sub-population of Bonelli's Eagles (Aquila fasciata)*. Master Thesis of Science in Environmental Science. Technical University of Braunschweig.

ICNF (2019). *Manual de apoio à análise de projetos relativos à instalação de linhas aéreas de distribuição e transporte de energia elétrica – versão revista.* Instituto da Conservação da Natureza e Biodiversidade. Relatório não publicado (disponível em: http://www2.icnf.pt/portal/pn/biodiversidade/ordgest/aa/resource/doc/doc-orientador-linhaselectricas-FEV2019v2.pdf)

Madders, M. & Whitfield, D.P. (2006). *Upland raptors and the assessment of wind farm impacts*. Ibis 148: 43-56

Pearce-Higgins, J.W., Leigh Stephen, L., Rowena H. W. Langston, R.H.W., Ian P. Bainbridge, I.P., & Rhys Bullman, R. (2009). *The distribution of breeding birds around upland wind farms*. Journal of Applied Ecology, 46: 1323-1331

R Core Team. (2022). R: A Language and Environment for Statistical Computing. https://www.r-project.org/

Rabaça, J. E. (1995). *Métodos de censo de aves: aspectos gerais, pressupostos e princípios de aplicação*. Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves. Lisboa.

Shannon, C. E., & Weaver, W. (1949). The mathematical theory of communication. University of Illinois Press.

Snow, D. & Perrins, C. 1998. Cramp's the complete birds of the Western Paleartic on CD-ROM. Oxford University Press.

Strickland, D., Erickson, W., Young, D., Johnson, G. (2007). Selecting study designs to evaluate the effect of windpower on birds. In Lucas, M., Janss, G.F. & Ferrer, M. (ed.). 2007. Birds and Windfarms: Risk Assessment and Mitigation. Servicios Informativos Ambientales/Quercus.

Travassos, P., Costa, H.M., Saraiva, T., Tomé, R., Armelin, M., Ramírez, F.I., Neves. J. (2005). *A energia eólica e a conservação da avifauna em Portugal*. SPEA, Lisboa.

6. ANEXOS

6.1. ANEXO I – RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO – ANO 0 (2022/2023)

(página intencionalmente em branco)

6.2. ANEXO II – CRONOGRAMA GERAL

Número da campanhas por mês, por cada tipo de amostragem

	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Comunidade de aves em geral	2		2			2			2			
Comunidade de aves de rapina e outras planadoras	1	1	1	3	3	3	2	2	4	4	4	1
Observação de Atravessamentos da Linha Elétrica	1	1	1	3	3	3	2	2	4	4	4	1
Prospeção e Monitorização de Ninhos de Grandes Rapinas	1	1	2	2	2	2	1					1
Prospeção de Mortalidade na Linha Elétrica	Quinzenal		Semanal								Quinzenal	
	3	2	4	5	4	4	5	4	5	4	2	2
Testes de Detetabilidade									1x			
Testes de Remoção	1x						1x					

BIOINSIGHT & ECOA

ESTUDO DE AVIFAUNA RELATÓRIO FINAL

CENTRAL FOTOVOLTAICA DO PEREIRO E RESPETIVA LINHA ELÉTRICA DE 400KV

Fase anterior à Construção (2022/2023)

Abril de 2023

Green Power

ÍNDICE

1. Introdução 6
1.1. Identificação e objetivos da monitorização 6
1.2. Âmbito do relatório 6
1.3. Enquadramento Legal 7
1.4. Apresentação da Estrutura do Relatório 7
1.5. Autoria Técnica do Relatório 8
2. Antecedentes 9
2.1. Antecedentes relacionados com os processos de AIA e Pós-AIA 9
2.2. Antecedentes relacionados com a monitorização das comunidades 9
2.3. Identificação das medidas adotadas e previstas para evitar, reduzir ou compensar os impactes objetos de monitorização 10
3. Descrição dos programas de monitorização 11
3.1. Área de Estudo 11
3.2. Período de Amostragem 12
3.3. Monitorização da comunidade de aves 12
3.3.1. Parâmetros avaliados 12
3.3.2. Locais e frequências de amostragem 13
3.3.2.1. Aves em geral 13
3.3.2.2. Aves de rapina e outras planadoras 14
3.3.2.3. Observação de atravessamentos 15
3.3.2.4. Prospeção e monitorização de ninhos 16
3.3.3. Técnicas e métodos de recolha de dados 17
3.3.3.1. Aves em geral 17
3.3.3.2. Aves de rapina e outras planadoras 17
3.3.3.3. Observação de atravessamentos 17
3.3.3.4. Prospeção e monitorização de ninhos 18
3.3.4. Métodos de tratamento de dados 18
3.3.4.1. Aves em geral 18
3.3.4.2. Aves de rapina e outras planadoras 19
3.3.4.3. Observação de atravessamentos 20
3.3.4.4. Prospeção e monitorização de ninhos 20

3.4. Relação dos dados com características do projeto ou do ambiente exógeno ao projeto 21
3.5. Critérios de avaliação de dados 21
4. Resultados e Discussão 23
4.1. Apresentação dos resultados 23
4.1.1. Monitorização da comunidade de aves 23
4.1.1.1. Composição da comunidade 23
4.1.1.2. Análise espácio-temporal 24
4.1.1.2.1. Aves em geral 24
4.1.1.2.2. Aves de rapina e outras planadoras 27
4.1.1.2.3. Observação de atravessamentos 33
4.1.1.2.4. Prospeção e Monitorização de ninhos 46
4.2. Discussão, interpretação e avaliação dos resultados obtidos 49
4.3. Avaliação da eficácia das medidas adotadas para prevenir ou reduzir impactes 53
4.4. Comparação com os impactes previstos no EIA 53
5. Conclusões e recomendações 54
5.1. Síntese da Situação de Referência e avaliação dos potenciais impactes 54
5.2. Proposta ou alteração de medidas de mitigação 55
5.3. Análise da adequabilidade dos programas de monitorização em curso 55
6. Referências Bibliográficas 57
7. Anexos 60
7.1. Anexo I – Desenhos 60
7.2. Anexo II – Lista de espécies de observadas identificadas na área do Parque Eólico e envolvente 62
7.3. Anexo III – Abundância relativa de aves em geral, por espécie 68
7.4. Anexo IV – Densidade de aves em geral, por espécie 71
7.5. Anexo V – Comparação de modelos 74

Figuras

Figura 1: Secções da Linha Elétrica consideradas no cálculo da taxa de atravessamentos, a partir de cada ponto de observação..... 16
Figura 2: Mapeamento de intensidade de uso por aves de rapina e outras planadoras, no ano 0 (fase anterior à construção) na área da Central Fotovoltaica e Controlo. 30
Figura 3: Mapeamento de intensidade de uso por aves de rapina e outras planadoras migradoras, na época de migração, no ano 0 (fase anterior à construção) na área da Central Fotovoltaica e Controlo. 31
Figura 4: Mapeamento de intensidade de uso por águia-de-bonelli, no ano 0 (fase anterior à construção) na área da Central Fotovoltaica e Controlo. 32
Figura 5: Mapeamento de intensidade de uso por águia-real, no ano 0 (fase anterior à construção) na área da Central Fotovoltaica e Controlo. 33
Figura 6: Mapeamento do índice de utilização (em contactos/hora) por quadrícula, de grifo (*Gyps fulvus*), durante as amostragens de aves rapinas na área da Central e de atravessamentos da Linha Elétrica. 38
Figura 7: Mapeamento do índice de utilização (em contactos/hora) por quadrícula, de águia-de-bonelli (*Hieraaetus fasciatus*/ *Aquila fasciata*), durante as amostragens de aves rapinas na área da Central e de atravessamentos da Linha Elétrica 40
Figura 8: Mapeamento do índice de voos de caça (em contactos/hora) por quadrícula, de águia-de-bonelli (*Hieraaetus fasciatus*/ *Aquila fasciata*), com as principais áreas assinaladas. 41
Figura 9: Direções de voo de águia-de-bonelli, observadas no raio de 1000m do ninho identificado na LMAT existente 42
Figura 10: Mapa com a interpolação do número de avistamentos à altura de risco de colisão (25 e 50 m) e estimativa da distribuição, da totalidade das espécies observadas na altura de risco. 45
Figura 11: Mapa com a interpolação do número de avistamentos à altura de risco de colisão (25 e 50 m) e estimativa da distribuição, de águia-de-bonelli (*Hieraaetus fasciatus*/ *Aquila fasciata*). 46
Figura 12: Mapeamento dos ninhos de grandes rapinas encontrados e monitorizados durante a época de reprodução de 2022. 48
Figura 13: Mapeamento dos ninhos de grandes rapinas encontrados e monitorizados durante a época de reprodução de 2023. 49

Gráficos

Gráfico 1: Abundância relativa na área da Central Fotovoltaica e área Controlo, por época fenológica..... 25
Gráfico 2: Riqueza específica relativa na área da Central Fotovoltaica e área Controlo, por época fenológica. 26
Gráfico 3: Índice de diversidade Shannon-Weiner na área da Central Fotovoltaica e área Controlo, por época fenológica. 27
Gráfico 4: Índice de atividade (número médio de contatos por ponto) na área da Central Fotovoltaica e área Controlo, por época fenológica. 28
Gráfico 5: Riqueza específica relativa na área da Central Fotovoltaica e área Controlo, por época fenológica. 28
Gráfico 6: Taxa de atravessamento (nº de atravessamentos/hora/km) da Linha Elétrica, em cada uma das épocas fenológicas..... 34
Gráfico 7: Taxa de atravessamento (nº de atravessamentos/hora/km) da Linha Elétrica, em cada uma das épocas fenológicas, por período do dia..... 34
Gráfico 8: Taxa de atravessamento (nº de atravessamentos/hora/km) de cada troço amostrado, em cada uma das épocas fenológicas. 35
Gráfico 9: Taxa de atravessamento (nº de atravessamentos/hora/km) da Linha Elétrica de cada espécie sensível, em cada uma das épocas fenológicas. 36
Gráfico 10: Taxa de atravessamento (nº de atravessamentos/hora/km) da Linha Elétrica por espécies sensíveis, em cada uma das épocas fenológicas. 37
Gráfico 11: Taxa de atravessamento (nº de atravessamentos/hora/km) de cada troço amostrado, por espécies sensíveis, em cada uma das épocas fenológicas. 37
Gráfico 12: Número absoluto de atravessamentos (nº de atravessamentos/hora/km) da Linha Elétrica por águia-de-bonelli, em cada uma das épocas fenológicas. 39

Gráfico 13: Taxa de atravessamento (nº de atravessamentos/hora/km) de cada troço amostrado, por águia-de-bonelli (*Hieraaetus fasciatus*/ *Aquila fasciata*), em cada uma das épocas fenológicas. 39
Gráfico 14: Número total e percentagem de indivíduos observados entre a altura crítica (25 a 50 m). As cores representam as categorias de risco de colisão atribuído às espécies de aves segundo Neves *et al.* 2005 e BirdLife International 2003. 44

Quadros

Quadro 1: Equipa técnica 8
Quadro 2: Calendarização dos trabalhos. Nas células estão indicados os dias de cada mês em que os trabalhos foram efetuados. 14
Quadro 3: Espécies identificadas durante as amostragens com estatuto de conservação desfavorável (Cabral *et al.* 2006) e/ou risco de colisão (Neves *et al*. 2005 e BirdLife International 2003) (Risco de Colisão: Intermédio; Elevado. 23
Quadro 4: Classificação das espécies nidificantes regulares (passeriformes, rapinas e outras planadoras) observadas na área de estudo no período de amostragem, por tipo de biótopo, de acordo com a tendência de variação da sua área de distribuição na última década (Catry & Pacheco *in* Atlas das Aves Nidificantes em Portugal, 2008). 24
Quadro 5: Resultados do Modelos Lineares Generalizados Mistos (MLGM) que relaciona as covariáveis estudadas com o número de contactos de aves. As análises da Área têm como referência a área de Controlo (p <0,05, negrito, R^2 todos = 0,502, R^2 fixos = 0,127). 25
Quadro 6: Resultados do Modelos Lineares Generalizados Mistos (MLGM) que relaciona as covariáveis estudadas com o número de contactos de aves. As análises da Área têm como referência a área de Controlo (p <0,05, negrito, R^2 todos = 0,367, R^2 fixos = 0,151). 26
Quadro 7: Número médio de contatos por ponto de cada espécie de ave de rapina e outras planadoras, em cada época fenológica. 29
Quadro 8: Espécies com risco de colisão com Linhas Elétricas e/ou risco de Eletrocussão (Neves *et al.* 2005), e número total de atravessamentos observados durante a amostragem. 35
Quadro 9: Utilização dos ninhos de grandes rapinas em 2022 e 2023, produtividade e sucesso reprodutor confirmado. 47

1. INTRODUÇÃO

1.1. IDENTIFICAÇÃO E OBJETIVOS DA MONITORIZAÇÃO

O presente documento constitui o relatório final do Estudo da Situação de Referência da Comunidade de Avifauna da Central Fotovoltaica do Pereiro e respetiva Linha Elétrica de 400kv, promovido pela ENEL Green Power, e no qual são apresentados os resultados relativos ao período de abril de 2022 a março de 2023 (fase anterior à Construção).

O estudo em curso tem como objetivo geral estabelecer uma situação de referência da comunidade de aves na área de implantação do projeto, sendo os seus objetivos específicos:

1. Caracterizar a situação de Referência da comunidade de aves em geral, na área da Central Fotovoltaica do Pereiro e numa área Controlo;
2. Caracterizar a situação de Referência da comunidade de aves de rapina e outras planadoras, na área da Central Fotovoltaica do Pereiro e numa área Controlo;
3. Caracterizar a utilização da área onde será implantada a futura Linha Elétrica de 400kV pela comunidade de aves local;
4. Monitorizar os ninhos de aves de rapina territoriais, nomeadamente águia-real (*Aquila chrysaetos*) e águia-de-bonelli (*Hieraaetus fasciatus*/ *Aquila fasciata*[1]), na área de implantação do projeto e envolvente.

O presente Estudo visa ainda a determinação de potencias medidas de mitigação de impactes negativos, caso se venha a considerar necessário.

1.2. ÂMBITO DO RELATÓRIO

De forma a cumprir os objetivos definidos, foi delineado um desenho experimental direcionado para a comunidade de aves, delineado na fase anterior à Construção, que abrange a área da Central Fotovoltaica e da respetiva Linha Elétrica, bem como a envolvente próxima. A localização da Central Fotovoltaica abrange a Freguesia de Giões e União das freguesias de Alcoutim e Pereiro, no concelho de Alcoutim, enquanto a área atravessada pela Linha Elétrica abrange, além das freguesias já mencionadas, a Freguesia de Vaqueiros no concelho de Alcoutim e freguesia de Cachopo no concelho de Tavira (Anexo I - Desenho 1).

As ações de monitorização da comunidade de avifauna tiveram início em abril de 2022 e prolongaram-se até março de 2023, perfazendo 1 ano completo de monitorização na fase anterior à Construção do empreendimento.

No presente relatório são apresentados os resultados relativos ao período compreendido entre abril de 2022 e março de 2023, período correspondente à fase anterior à Construção da Central Fotovoltaica do Pereiro e respetiva Linha Elétrica de 400kv (doravante referidos como Central Fotovoltaica e Linha Elétrica), onde se pretende estabelecer uma situação de referência para as

[1] Ao longo do relatório, sempre que a recomendação taxonómica do International Ornithological Congress (IOC) World Bird List difira da taxonomia que consta o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (Cabral *et al.* 2006), serão apresentadas as duas nomenclaturas por esta ordem.

fases subsequentes da monitorização, na qual se pretende confirmar os impactes previstos em sede de AIA, bem como determinar a sua significância.

De modo a cumprir os objetivos propostos foram realizadas as seguintes tarefas:

- Censos da comunidade de aves na área da Central Fotovoltaica e da respetiva Linha Elétrica para cálculo de parâmetros populacionais;
- Censos para determinação da utilização da área da Central Fotovoltaica, Linha Elétrica e envolvente por aves de rapina e outras planadoras na área de estudo;
- Pontos de observação dos atravessamentos da área de implantação da futura Linha Elétrica, por aves;
- Prospeção e monitorização de ninhos de aves de rapina territoriais, nomeadamente águia-real (*Aquila chrysaetos*) e águia-de-bonelli (*Hieraaetus fasciatus*/ *Aquila fasciata*), na área de implantação do projeto e envolvente.

1.3. ENQUADRAMENTO LEGAL

O projeto da Central Fotovoltaica do Pereiro, promovido pela ENEL Green Power, foi sujeito a um procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental (processo de AIA nº 3018), em fase de projeto de execução, do qual resultou a emissão de uma Declaração de Impacte Ambiental (DIA) Favorável Condicionada a 12 de fevereiro de 2019. A Declaração de Impacte Ambiental (DIA) impôs um programa de Monitorização das Grandes Rapinas (nos termos em que o mesmo vier a ser aprovado), que deve começar a ser executado três meses antes do início das obras e até ao final do segundo ano, contado a partir do fim da fase de construção, ou eventualmente prolongado, caso a apreciação dos resultados assim o determine. As espécies, os critérios, os indicadores e a metodologia serem estabelecidos em trabalho conjunto, ou diálogo permanente, com o ICNF.

Apesar da DIA não o impor, o promotor avançou com o Estudo da Situação de Referência da Comunidade de Avifauna da Central Fotovoltaica do Pereiro, com uma caracterização mais abrangente da comunidade, e em linha com as suas diretrizes internas constantes no documento "*Guidelines for Implementation over the development phase and over the Construction and Operation Phase of Renewable Plant – Birds and Bats Monitoring in Portugal*".

Apesar do projeto da Linha Elétrica a 400kV estar ainda em procedimento Avaliação de Impacte Ambiental, a Linha foi também incluída no presente Estudo.

O presente relatório será submetido à autoridade de AIA (Avaliação de Impacte Ambiental) como situação de referência, apesar de não existirem imposições legais.

1.4. APRESENTAÇÃO DA ESTRUTURA DO RELATÓRIO

O presente relatório de monitorização seguiu a estrutura definida na Portaria n.º 395/2015 de 4 de novembro. O seu conteúdo foi adaptado ao âmbito dos trabalhos efetuados, tal como previsto nesta mesma Portaria, sendo organizado em sete capítulos:

- Capítulo 1: Introdução – descrição dos objetivos, âmbito e enquadramento legal do estudo;
- Capítulo 2: Antecedentes – referências a documentos antecedentes (AIA e pós-AIA);

- Capítulo 3: Descrição dos programas de monitorização – descrição das metodologias de campo, análise de dados e critérios de avaliação;
- Capítulo 4: Resultados – apresentação e discussão dos resultados obtidos;
- Capítulo 5: Conclusões e recomendações – síntese da avaliação de impactes monitorizados e análise do plano e/ou das medidas de mitigação em curso em curso;
- Capítulo 6: Referências bibliográficas;
- Capítulo 7: Anexos.

O respetivo esquema de apresentação pode ser consultado no Índice, páginas 2 a 5.

1.5. AUTORIA TÉCNICA DO RELATÓRIO

A equipa técnica responsável pelo presente relatório e pelo trabalho de campo é apresentada no Quadro 1.

Quadro 1: Equipa técnica

Nome	Formação	Funções
Rogério Cangarato	Especialista em Ornitologia	Técnico de campo
Eduardo Realinho	Especialista em Ornitologia	Técnico de campo
Jonas Filho	Licenciado em Engenharia de Pesca Mestre em Recursos Pesqueiros e Aquacultura Doutorado em Estatística	Análise de dados
Sandra Rodrigues	Licenciada em Biologia Ambiental – Especialização marinha Mestre em Ecologia e Gestão Ambiental Doutoranda em Estatística Operacional Aplicada	Análise de dados
Luís Rosa	Licenciado em Biologia Ambiental – Variante Terrestres Pós-graduado em Biologia da Conservação	Elaboração de relatório Gestão de Projeto
Joana Santos	Licenciada em Biologia Ambiental – Variante Terrestres Mestre em Ecologia e Gestão Ambiental	Coordenação
Miguel Mascarenhas	Licenciado em Biologia Vegetal Aplicada. Mestre em Avaliação de Impacte Ambiental Pós-Graduação em Sistemas de Informação Geográfica	Coordenação

Relatório entregue a 26 de abril de 2023.

Citação recomendada:

BE – Bioinsight & Ecoa. 2023. *Estudo de Avifauna na Central Fotovoltaica do Pereiro e respetiva Linha Elétrica de 400kv. Relatório final.* Relatório elaborado para a Enel Green Energy. Odivelas, abril de 2023.

2. ANTECEDENTES

2.1. ANTECEDENTES RELACIONADOS COM OS PROCESSOS DE AIA E PÓS-AIA

O Projeto da Central Fotovoltaica do Pereiro foi sujeito, em fase de projeto de execução, a um procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental (Processo de AIA n.º 3018) por apresentar uma potência instalada superior a 50 MW, conforme estipulado no Regime Jurídico de AIA vigente à data de submissão do processo – Decreto-Lei (DL) n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, alterado pelo DL n.º 47/2014, de 24 de março, pelo DL n.º 179/2015, de 27 de agosto, e pelo Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro, que vieram revogar o anterior DL n.º 69/2000, de 3 de maio, alterado pelo Decreto-Lei nº 197/2005, de 8 de novembro:

- Instalações industriais destinadas à produção de energia elétrica, de vapor e de água quente (não incluídos no anexo I), com uma potência igual ou superior a 50 MW (caso geral).

Ao abrigo do mesmo decreto, a autoridade de AIA foi a Agência Portuguesa do Ambiente (APA).

Decorridas as diversas fases previstas no procedimento de AIA foi emitido, a 12 de fevereiro de 2019, o Título Único Ambiental (TUA) com a DIA anexada, com parecer final favorável condicionado ao cumprimento de um conjunto de medidas, bem como dos Planos de Monitorização dos Sistemas Ecológicos propostos no EIA, nomeadamente do Programa de Monitorização das Grandes Rapinas. Devido a uma reformulação do Projeto de Execução sujeito a procedimento de AIA, foi solicitada a alteração da DIA a 21 de setembro de 2022. Em 03 de Novembro de 2022 foi emitida a DIA favorável condicionada ao cumprimento da medidas e programas elencados na DIA de 2019 ajustadas às alterações introduzidas ao projetos de execução.

O presente Estudo decorre da iniciativa do promotor, em linha com as suas diretrizes internas constantes no documento "*Guidelines for Implementation over the development phase and over the Construction and Operation Phase of Renewable Plant – Birds and Bats Monitoring in Portugal*", não constituindo ainda o Programa de Monitorização de Grandes Rapinas exigido pela DIA, carecendo ainda de aprovação por parte do ICNF.

Relativamente ao Projeto da respetiva Linha Elétrica de 400kV, está ainda a ser sujeito, em fase de projeto de execução, a um procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental independente do da Central Fotovoltaica. O processo encontra-se ainda a decorrer, pelo que não tem ainda medidas ou Planos de Monitorização definidos.

2.2. ANTECEDENTES RELACIONADOS COM A MONITORIZAÇÃO DAS COMUNIDADES

A Enel Green Power, na sua qualidade de proponente, adjudicou à BE – Bioinsight & ECOA a execução do Estudo da situação de referência da comunidade de aves, em fase anterior à Construção da Central Fotovoltaica e respetiva Linha Elétrica. O Presente documento constitui o relatório final do Estudo, onde se estabelece a Situação de Referência de ambas as áreas (Ano 0 - fase anterior à Construção), pelo que não existem antecedentes relativos à monitorização deste grupo faunístico.

2.3. IDENTIFICAÇÃO DAS MEDIDAS ADOTADAS E PREVISTAS PARA EVITAR, REDUZIR OU COMPENSAR OS IMPACTES OBJETOS DE MONITORIZAÇÃO

De acordo com o disposto na DIA do Projeto da Central Fotovoltaica estão previstas medidas de minimização de carácter geral dirigidas à fauna, que poderão vir a contribuir para a minimização de impactes sobre a avifauna, na fase de construção do Projeto.

As medidas previstas e que, de forma direta ou indireta, podem abranger a comunidade de aves são as seguintes:

Fase prévia à construção, a manter na fase de construção

> *"11. As desmatações devem-se confinar-se ao estritamente necessário, atendendo, também, a que o espaçamento entre estruturas é de 8,5m e ser efetuada com recurso a corta-matos, de modo a que a estrutura do solo, já por si delgada e pobre, seja afetada o mínimo possível e realizar-se do meio para a periferia, ou de outra forma que garanta a "fuga" da fauna presente para o meio natural não intervencionado."*

Relativamente ao Projeto da Linha Elétrica, como referido, tem ainda o procedimento de AIA a decorrer, pelo que não estão ainda definidas medidas de minimização de impactes.

3. DESCRIÇÃO DOS PROGRAMAS DE MONITORIZAÇÃO

As metodologias utilizadas e descritas em seguida seguem os requisitos definidos no documento "*Guidelines for Implementation over the development phase and over the Construction and Operation Phase of Renewable Plant – Birds and Bats Monitoring in Portugal*", fornecido pela ENEL (2021). As metodologias utilizadas consideram ainda as diretrizes dadas, ao nível dos programas de monitorização, pelo Manual de apoio à análise de projetos relativos à instalação de linhas aéreas de distribuição e transporte de energia elétrica (ICNF, 2019) e pelo Manual para a monitorização de impactes de linhas de muito alta tensão sobre a avifauna e avaliação da eficácia das medidas de mitigação (CIBIO, 2020).

3.1. ÁREA DE ESTUDO

A Central Fotovoltaica localizar-se-á na freguesia de Giões e União das freguesias de Alcoutim e Pereiro, no concelho de Alcoutim, no distrito de Faro (Anexo I – Desenho 1). Quanto à Linha Elétrica estender-se-á pelas mesmas duas freguesias e ainda pelas freguesias de Vaqueiros, do concelho de Alcoutim, e Cachopo, do concelho de Tavira (Anexo I – Desenho 1).

A Central Fotovoltaica será instalada numa área de cerca de 314,65ha, com uma capacidade instalada de 163,5 MW. Relativamente à linha elétrica, de 400kV, prevê-se que tenha um comprimento de cerca de 18km, ligando à subestação de Tavira.

A área de estudo abrangida pelo desenho experimental inclui-se, no seu conjunto, nas quadrículas UTM 10 km x 10 km PB13, PB14 e PB24, tendo sido ainda identificados ninhos das espécies-alvo nas quadrículas PB15 e PB25, que passaram a ser incluídas na monitorização.

De acordo com o Atlas do Ambiente, esta zona caracteriza-se pela ocorrência de temperaturas médias que variam entre os 15 - 16°C e níveis de precipitação entre os 500 - 700 mm anuais (APA, s/data).

A Central Fotovoltaica sobrepõe-se parcialmente à extremidade sul do Sítio Ramsar 3PT030 - Ribeira de Vascão – uma zona húmida classificada como local de importância ecológica internacional ao abrigo da Convenção sobre as Zonas Húmidas de Importância Internacional, situando-se também na proximidade (2,5km a sul) da ZEC PTCON0036 – Guadiana, que inclui alguns dos principais afluentes do rio Guadiana a sul de Serpa, marginados por escarpas e matagais mediterrânicos em solos essencialmente derivados de xistos.

A Linha Elétrica em estudo não interseta nenhuma área crítica ou muito critica para avifauna, segundo ICNF (2019), situando-se as mais próximas entre 6 e 9km de distância.

Na área da Central Fotovoltaica a ocupação do solo é composta maioritariamente por áreas de plantação florestal dominadas por pinheiro-manso (*Pinus pinea*) e matos baixos.

Relativamente à potencial incidência de impactes cumulativos sobre a comunidade de avifauna, esta zona do país tem tido, nos últimos anos, um crescente investimento em exploração de energia solar. Considerando uma distância de 10 km em torno dos projetos em estudo (Central e Linha Elétrica), destacam-se as seguintes Centrais Fotovoltaicas em exploração na envolvente (Anexo I – Desenho 1):

- Central Fotovoltaica do Viçoso, com uma área aproximada de 120 ha, a cerca de 1,2 km a oeste;
- Central Fotovoltaica do Pereiro (Fase 2), com uma área aproximada de 18 ha, a cerca de 0,2 km a este;
- Central Fotovoltaica do Pereiro (Fase 1), com uma área aproximada de 42 ha, a cerca de 0,6 km a este;
- Central Fotovoltaica de São Marcos, com uma área aproximada de 80 ha, a cerca de 2,7 km a este;
- Central Fotovoltaica de Santa Marta, com uma área aproximada de 410 ha, a cerca de 4,3 km a nordeste;
- Central Fotovoltaica de Albercas, com uma área de cerca de 57 ha a cerca de 6,1 km a este.
- Central Fotovoltaica Riccardo Totta, com uma área de cerca de 427 ha a cerca de 6,1 km a este.

Na área de estudo encontram-se ainda presentes as seguintes Linhas Elétricas (Anexo I – Desenho 1):

- Linha de Muita Alta Tensão da ligação Tavira–Puebla, a 400 kV, que passa a sudeste da Central Fotovoltaica, e segue para sul, paralelamente à Linha Elétrica a construir numa secção do troço;
- Linha Viçoso-Tavira, a 150 kV, de ligação à Subestação de Tavira;
- Linhas elétricas, a 30 kV, de ligação à Subestação 30/150 kV do Viçoso.

3.2. PERÍODO DE AMOSTRAGEM

As ações de monitorização da comunidade de aves efetuadas na Central Fotovoltaica e Linha Elétrica relativas ao Ano 0 – fase anterior à Construção, decorreram entre abril de 2022 e março de 2023, abrangendo as 4 principais épocas fenológicas das aves: reprodução, dispersão de juvenis, migração outonal e invernada.

3.3. MONITORIZAÇÃO DA COMUNIDADE DE AVES

3.3.1. Parâmetros avaliados

Para a caracterização da comunidade de aves em geral foram, nesta fase intermédia, avaliados os seguintes parâmetros na área da Central Fotovoltaica e área Controlo, na fase anterior à Construção:

- Abundância relativa total;
- Abundância relativa por espécie;
- Riqueza específica relativa;
- Diversidade de Shannon-Weiner;
- Densidade.

Ao nível da comunidade de aves de rapina e outras planadoras foram, nesta fase, determinados os seguintes parâmetros na área da Central Fotovoltaica e área Controlo:

- Índice de atividade;
- Riqueza específica relativa;
- Mapeamento da intensidade de uso da área de estudo.

Ao nível dos atravessamentos da área de implantação da futura Linha Elétrica, por aves, foram, nesta fase, determinados os seguintes parâmetros:

- Taxas de atravessamentos da área da futura Linha Elétrica;
- Modelo espacial do risco de colisão de espécies sensíveis.

Ao nível da prospeção e monitorização de ninhos de aves de rapina territoriais, nomeadamente águia-real (*Aquila chrysaetos*) e águia-de-bonelli (*Hieraaetus fasciatus*/ *Aquila fasciata*), foram determinados os seguintes parâmetros para a área do empreendimento e envolvente:

- Contabilização do número de ninhos ocupados;
- Sucesso reprodutor e produtividade.

3.3.2. Locais e frequências de amostragem

3.3.2.1. Aves em geral

A caracterização da comunidade de aves baseou-se num método pontual. Este método consiste no registo dos contatos (visuais ou auditivos) obtidos por um observador a partir de pontos de escuta, durante um período temporal previamente estabelecido (Bibby *et al.*, 1992; Rabaça, 1995).

Foram definidos 12 pontos de escuta/observação (6 na área da Central Fotovoltaica e 6 na área Controlo) (Anexo I – Desenho 2), tendo a sua localização obedecido aos seguintes critérios essenciais: (1) no geral, estarem distribuídos equitativamente pelos biótopos representativos da área de estudo; (2) a distância entre si ser superior a 250m, de forma a não haver pseudorreplicação dos contatos obtidos. A seleção dos locais associados à área Controlo foi feita de forma a garantir que os pontos de amostragem se situam fora da área de influência da Central Fotovoltaica, considerando uma distância mínima de 500 metros em torno dos mesmos (Pearce-Higgins *et al.*, 2009).

A amostragem teve uma frequência semanal variável, entre abril de 2022 e março de 2023, o que correspondeu a um total de vinte e nove (29) campanhas de amostragem ao longo do ano, num total de 58 horas de amostragem, abrangendo as quatro épocas fenológicas distintas para as aves: reprodução (primavera) (18 horas de amostragem), dispersão de juvenis (verão) (16 horas de amostragem), migração outonal (outono) (18 horas de amostragem) e invernada (inverno) (6 horas de amostragem).

No Quadro 2 encontra-se descriminado o cronograma dos trabalhos realizados durante o período em análise.

Quadro 2: Calendarização dos trabalhos. Nas células estão indicados os dias de cada mês em que os trabalhos foram efetuados.

Ano	Época fenológica	Mês	Censos de aves em geral	Censos de aves de rapina e outras planadoras	Observação de atravessamentos	Prospeção de ninhos
2022	Reprodução	Abril	7, 8, 12, 13, 18, 19, 26, 27	7, 8, 12, 13, 18, 19, 26, 27	6 a 13, 17 a 22, 26 a 30	-
		Maio	2, 3, 11, 12, 19, 21, 23, 24, 31	2, 3, 11, 12, 18, 23, 24, 31	2 a 6, 10 a 14, 18 a 27, 31	14, 17, 19, 27
	Dispersão	Junho	1, 6, 7, 13, 14, 21, 23	1, 6, 7, 13, 14, 21, 23, 24	1 a 7, 10 a 17, 20 a 24	5, 14,
		Julho	4, 5, 19, 20	4, 5, 22	4 a 8, 18 a 21	7, 8, 11, 12
		Agosto	2, 3, 23, 25	2, 3, 24, 25	2 a 5, 23 a 27	-
	Migração	Setembro	6, 7, 15, 16, 20, 21, 27, 28	6, 7, 15, 16, 20, 21, 27, 28, 30	6 a 9, 13, 15, 16, 18 a 23, 26 a 30	-
		Outubro	3, 4, 10, 12, 20, 23, 26, 28	3, 4, 10, 12, 20, 23, 28, 30	3 a 7, 10, 12 a 14, 16, 17, 21, 23, 25, 26, 28, 30	-
		Novembro	11, 12	11, 12	9 a 12, 14, 15	-
	Invernada	Dezembro	19, 22	22, 23	19, 21 a 23, 26	30
2023		Janeiro	23, 24	23, 24	23 a 28, 30	23, 26
		Fevereiro	21, 22	21, 22, 24	20 a 24	1
	Reprodução	Março	20, 21	20, 21	20, 22 a 26	24

3.3.2.2. Aves de rapina e outras planadoras

Os censos de aves de rapina e outras planadoras tiveram como objetivo determinar o uso que as aves de rapina e outras planadoras fazem da área de estudo para que se possa avaliar o efeito que a implantação do Projeto pode provocar neste grupo faunístico, nomeadamente o efeito de afastamento/exclusão. Foram selecionados locais elevados em relação à envolvente próxima, de onde fosse possível avistar uma grande extensão da área de estudo, preferencialmente fora de meios urbanos (Hardey *et al.*, 2006; Madders & Whitfield, 2006). Foram, assim, definidos dois (2) pontos de observação na área da Central Fotovoltaica e um (1) ponto numa área controlo (Anexo I – Desenho 2).

A amostragem teve uma frequência semanal variável, entre abril de 2022 e março de 2023, o que correspondeu a um total de vinte e nove (29) campanhas de amostragem ao longo do ano, num total de 87 horas de amostragem, abrangendo as quatro épocas fenológicas distintas para as aves: reprodução (primavera) (27 horas de amostragem), dispersão de juvenis (verão) (24 horas de amostragem), migração outonal (outono) (27 horas de amostragem) e invernada (inverno) (9 horas de amostragem). O cronograma dos trabalhos seguiu o disposto no Quadro 2.

3.3.2.3. Observação de atravessamentos

Em simultâneo com as campanhas de amostragem direcionadas para a comunidade de aves no geral e comunidade de aves de rapina e outras planadoras, na área da Central Fotovoltaica, foram realizadas contagens de atravessamentos de aves da Linha Elétrica (na presente fase, da área onde será implantada a Linha Elétrica no futuro), por ser um grupo particularmente suscetível à colisão com linhas elétricas.

As contagens dos atravessamentos da linha foram feitas em 8 pontos fixos dispostos ao longo da Linha Elétrica, que foram dispostos com um espaçamento aproximado de 2km, de forma a cobrirem toda a extensão da Linha.

A definição da localização foi condicionada pelos acessos na área de estudo e pela visibilidade (que variou entre pontos, com distâncias da Linha coberta variáveis) tendo sido possível, contudo, distribuir os pontos por forma a cobrir toda a área da Linha. Na Figura 1 é possível observar quais as áreas observadas a partir de cada ponto de observação e consideradas na determinação das taxas de atravessamento (atravessamentos/hora/km).

Já após o arranque da amostragem, verificou-se a presença de um ninho de águia-de-bonelli num apoio da Linha Elétrica de Muito Alta Tensão já existente na área e na proximidade de um dos pontos de observação, obrigando a um ligeiro ajuste da sua localização.

Cada local foi amostrado um total de 3 horas por campanha, divididas em 3 intervalos diários:

- 1 hora no período compreendido entre o nascer do sol e as 11h;
- 1 hora no período compreendido entre as 11h e as 15h;
- 1 hora no período compreendido entre as 15h e o pôr do sol.

A amostragem teve uma frequência semanal variável, entre abril de 2022 e março de 2023, o que correspondeu a um total de vinte e nove (29) campanhas de amostragem ao longo do ano, num total de 696 horas de amostragem, abrangendo as quatro épocas fenológicas distintas para as aves: reprodução (primavera) (216 horas de amostragem), dispersão de juvenis (verão) (192 horas de amostragem), migração outonal (outono) (216 horas de amostragem) e invernada (inverno) (72 horas de amostragem). O cronograma dos trabalhos seguiu o disposto no Quadro 2.

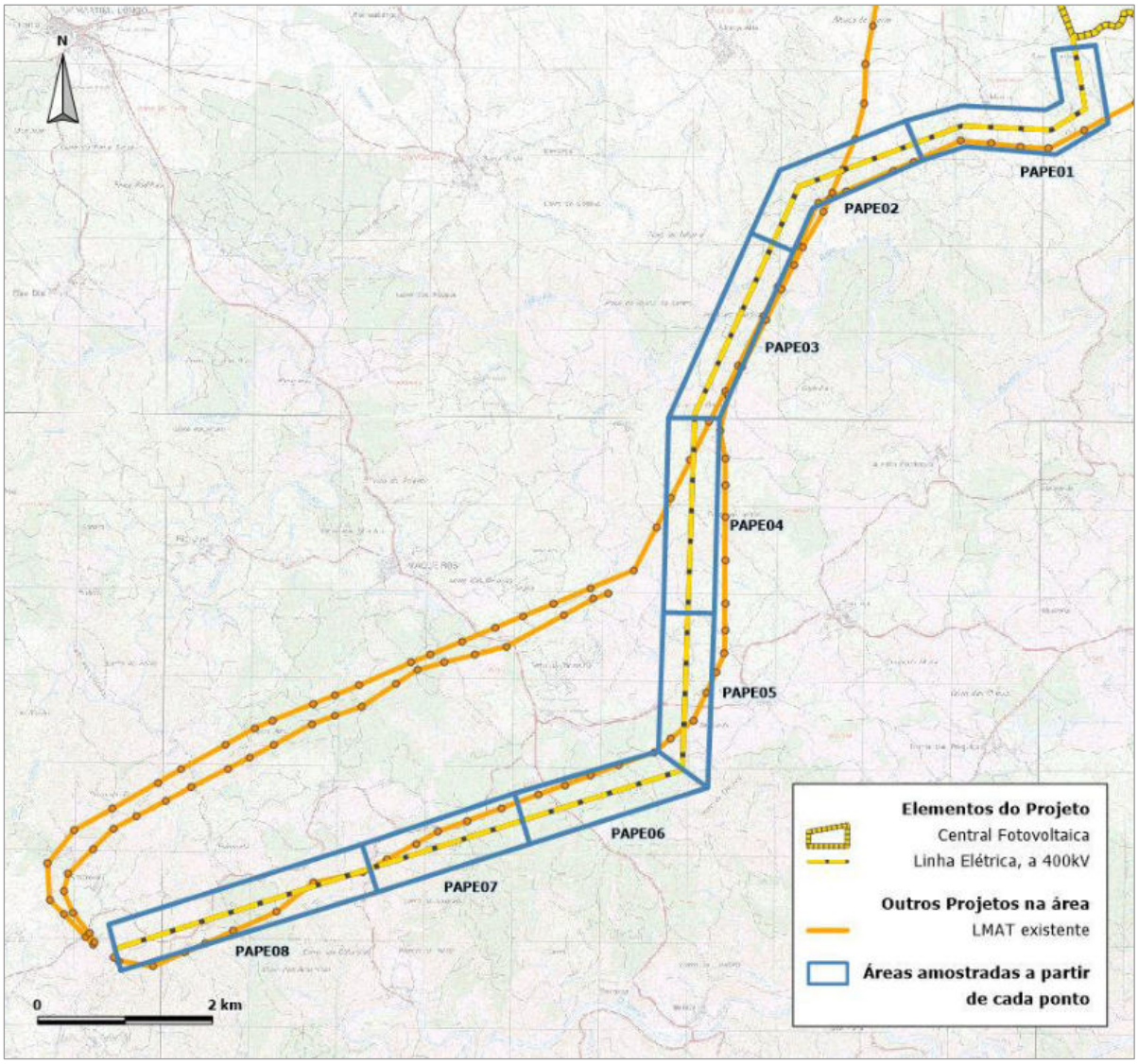


Figura 1: Secções da Linha Elétrica consideradas no cálculo da taxa de atravessamentos, a partir de cada ponto de observação.

3.3.2.4. Prospeção e monitorização de ninhos

Foi realizada a monitorização dos casais/territórios conhecidos de *Aquila chrysaetos* e *Hieraaetus fasciatus*/*Aquila fasciata* num buffer aproximado de 6km em torno da Central e da Linha Elétrica (cerca de 370km^2), através do seguimento de aves adultas e avaliação da ocupação dos ninhos conhecidos, com ocorrência na área de influência da Central Fotovoltaica do Pereiro e da respetiva Linha Elétrica. Complementarmente, foi realizado trabalho de prospeção necessário para confirmar o sucesso reprodutivo dos casais (quando verificado o abandono dos ninhos conhecidos) e a existência de novos casais destas espécies ou outras que pelo estatuto de conservação justifiquem um esforço de monitorização específico.

A amostragem abrangeu o período reprodutor relevante – dezembro a julho na região em estudo, nomeadamente o final da época de reprodução de 2022 (abril a julho de 2022) e o início da época de reprodução de 2023 (dezembro de 2022 a março de 2023), num total de 40 horas

de prospeção e/ou monitorização por cada uma destas épocas. O cronograma dos trabalhos seguiu o disposto no Quadro 2.

3.3.3. Técnicas e métodos de recolha de dados

Os censos direcionados para a comunidade de aves permitem perceber de que forma a comunidade utiliza a área da Central Fotovoltaica e da Linha Elétrica. A informação recolhida durante a fase anterior à Construção será utilizada como situação de referência para a comunidade naquela área de estudo.

3.3.3.1. Aves em geral

Em cada campanha de amostragem de aves em geral, a metodologia consistiu na deslocação do observador até ao local previamente estabelecido (com o auxílio de GPS), permanecendo imóvel e em silêncio durante dois minutos, de modo a permitir o regresso de aves que se tivessem afastado com a sua chegada ao local. A amostragem foi efetuada durante 10 minutos, em duas bandas de distância fixa (<50m e 50 a 100m) e uma sem limite de distância (>100 m) (Rabaça, 1995), para as quais se indicaram as espécies e o respetivo número de indivíduos observados. As condições meteorológicas em que o ponto foi realizado foram igualmente registadas. As contagens foram sempre realizadas durante a manhã ou ao final da tarde, por serem os períodos do dia mais propícios à inventariação deste grupo (Bibby *et al.*, 1992).

3.3.3.2. Aves de rapina e outras planadoras

Em cada campanha de amostragem de aves de rapina e outras planadoras, cada ponto teve a duração de 1 hora, tendo sido registados durante esse período todos os contatos com as aves de rapina e/ou planadoras, bem como todos os movimentos de aves com tamanho superior a um pombo ou uma rola (de aproximadamente 35cm de média). Estas observações foram recolhidas com o recurso a um telescópio e binóculos. Para cada ponto de amostragem foram recolhidos os seguintes parâmetros:

a) Número de contatos efetuados, por banda de distância (<100m, 100-250m, 250-500m, 500-1000m e >1000m);
b) Espécies observadas;
c) Parâmetros comportamentais dos indivíduos observados:
    1. Sexo/idade;
    2. Tipo e direção do voo;
    3. Altura do voo;
    4. Localização da observação numa grelha regular de 500x500m, definida sobre as cartas militares.
d) Cartografia numa grelha de 250x250m dos movimentos registados por todas as aves de rapina ou outras planadoras avistadas, de modo a serem analisadas espacialmente.

Foram ainda registadas as condições meteorológicas em que o ponto foi realizado (vento, direção do vento, nebulosidade, precipitação e temperatura).

3.3.3.3. Observação de atravessamentos

Em cada sessão de observação, foram registadas todas as espécies e respetivas quantidades (com referência se em bando ou não), que tenham realizado o atravessamento do plano

imaginário onde se prevê que se irá situar a Linha Elétrica. Foram ignorados movimentos de voo rotineiros que tenham ocorrido nas imediações da Linha e que não tenham constituído atravessamento. A cada registo foi associada a direção da deslocação e uma estimativa da altitude de voo (por comparação com a altura dos apoios) na aproximação à linha.

Foram ainda registadas as quadrículas de 250x250m onde se realizou o atravessamento do plano onde se irá situar a Linha Elétrica, de modo a ser realizada uma análise espacial.

Para a execução foi utilizado GPS, máquina fotográfica, binóculos e telescópio.

3.3.3.4. Prospeção e monitorização de ninhos

Foram efetuadas visitas às áreas com ninhos conhecidos das espécies-alvo, onde foram realizados pontos de observação de tempo variável, de forma a identificar indícios de nidificação e detetar os locais exatos da mesma. Foi ainda realizada a prospeção de novos locais de nidificação ou locais de nidificação desconhecidos, através da realização de pontos de observação com tempo variável, em horas favoráveis – coincidentes com o levantar das espécies dos ninhos, e onde a partir da observação da presença e comportamento das espécies-alvo se procurou deduzir a presença de ninhos e chegar à sua localização.

Durante a realização das restantes tarefas de amostragem foram ainda registados todos os indícios de nidificação detetados.

3.3.4. Métodos de tratamento de dados

3.3.4.1. Aves em geral

No que diz respeito aos parâmetros avaliados no presente estudo, para a área de estudo, foram calculados da seguinte forma:

a) A abundância relativa total consistiu no número médio de indivíduos por ponto de amostragem. Foram considerados os indivíduos detetados nas duas primeiras bandas (<50m; 50 a 100m).

b) A abundância relativa por espécie consistiu no número médio de indivíduos por espécie por ponto de amostragem. Foram considerados os indivíduos detetados nas duas primeiras bandas (<50m; 50 a 100m).

c) A riqueza específica relativa consistiu no número médio de espécies por ponto de amostragem. Para o seu cálculo foram consideradas as espécies detetadas nas duas primeiras bandas (<50m; 50 a 100m).

d) O índice de diversidade de Shannon-Wiener (Shannon & Weaver, 1949) é obtido por:

$$H' = \sum_{i=1}^{S} (p_i x \ln pi)$$

Onde,

S - número de taxa presentes;

pi - proporção de indivíduos do taxon i relativamente ao número total de indivíduos.

Para o seu cálculo foram consideradas as espécies detetadas nas duas primeiras bandas (<50m; 50 a 100m).

e) A densidade consistiu no número médio de indivíduos por espécie por hectare. Foram considerados os indivíduos detetados nas duas primeiras bandas (<50m; 50 a 100m).

A estimativa dos parâmetros acima mencionados tem como objetivo fundamental estabelecer uma situação de referência que permita, em fases posteriores do Projeto, perceber se a exploração do mesmo tem algum tipo de influência na comunidade avifaunística local. Uma vez que as flutuações observadas nestes parâmetros podem ser consequência de inúmeros fatores (ex. o adiamento da migração em anos mais quentes) foi estabelecida uma área Controlo, com área relativamente próxima, mas fora da influência do empreendimento, permitindo aferir se flutuações na área da Central Fotovoltaica são, de facto, consequência da presença da mesma.

Para além da componente descritiva, procedeu-se também a análise estatística com o intuito de caracterizar e avaliar as alterações na comunidade presente na área de estudo. Esta análise foi feita com recurso com a Modelos Lineares Generalizados Mistos (MLGM), tendo por base o número de contactos com aves e o número de espécies identificados nos pontos de amostragem, em cada área de amostragem (Central Fotovoltaica e Controlo). O principal objetivo da análise foi testar se existem diferenças significativas entre áreas de forma a estabelecer uma situação de referência para as fases posteriores do empreendimento. Para tal, foi considerada na análise uma variável explicativa: tipo de afetação (variável com duas classes: Central Fotovoltaica e Controlo).

O estudo foi realizado através de MLGM dada a natureza não independente dos dados (medições sazonais), onde para a abundância relativa, o ponto de amostragem e época fenológica foram considerados como fatores aleatórios e para a riqueza específica, o ponto de amostragem foi considerado como fator aleatório (Bolker *et al.*, 2008). Apesar da distribuição dos dados ser não-normal (dados de contagens), não se procedeu às suas respetivas transformações, seguindo a recomendação de O'Hara & Kotze (2010). Recorreu-se à utilização da distribuição binomial negativa e respetiva função de ligação canónica (logit) para a abundância relativa e recorreu-se à distribuição poisson e respetiva função de ligação canónica (logarítmica) para a riqueza específica. A seleção dos modelos finais foi baseada nos valores de AIC (Akaike's Information Criterion) através de um processo exaustivo de seleção do melhor modelo, sendo este aquele que apresentou menores valores de AIC, bem como melhores resultados na validação do ajustamento. Para tal, determinou-se o R2 associado aos efeitos fixos, bem como a todos os efeitos, seguindo a metodologia apresentada por Nakagawa & Schielzeth (2013) através do package "performace". As análises foram realizadas no software R 4.2.1 (R Core Team, 2022).

3.3.4.2. Aves de rapina e outras planadoras

Os dados obtidos no trabalho de campo foram inseridos num SIG, o que permitiu uma análise espacial e o mapeamento das áreas mais utilizadas por este grupo de aves.

Os dados obtidos no trabalho de campo foram inseridos num SIG, de modo a permitir um mapeamento das áreas mais utilizadas por aves de rapina e outras planadoras, considerando as quadrículas de 250x250m que abrangem a área do Projeto e a sua envolvente. Os parâmetros foram calculados da seguinte forma:

a) O Índice de atividade consistiu no número médio de contactos registado por ponto de amostragem e por época, em cada área de estudo (foram considerados os contactos registados até 1000m);

b) A Riqueza específica relativa consistiu no número médio de espécies registadas por ponto de amostragem e por época, em cada área de estudo (foram considerados os contactos registados até 1000m);

c) Mapeamento da intensidade de uso da área de estudo consistiu no número de rotas registado por quadrícula de 250x250m (contactos/quadrícula) (sem limite de distância);

3.3.4.3. Observação de atravessamentos

Através dos dados obtidos nos locais destinados à observação de atravessamentos foram calculados os seguintes parâmetros:

a) A taxa de atravessamentos da área da futura Linha Elétrica, que consistiu no número médio de atravessamentos por hora, por quilómetro. Foram considerados apenas os voos transversais à Linha Elétrica, excluindo-se os voos rotineiros nas imediações que não consistiram em atravessamento.

b) Modelo espacial de abundância em altura de risco de colisão de espécies sensíveis. Foi utilizada a interpolação pelo algoritmo do vizinho mais próximo (*Nearest Neighbor Interpolation Algorithm*), onde foi padronizado o número de três vizinhos, e executado com o auxílio do pacote '*gstat*' (Gräler *et al.*, 2016), para estimação da distribuição e abundância espacial de indivíduos. A metodologia foi baseada na observação visual in loco, filtrando o número de indivíduos na altura crítica, utilizado como *proxy* para o risco de colisão, definida em 37,5 m com margem de ± 12,5 m (25 a 50 m). A taxa de evasão (*avoidance rate*) foi excluída da metodologia, devido à escassez de informação na bibliografia para a taxa associada a Linhas Elétricas, pelo que o *output* final obtido consiste na estimativa da distribuição espacial à altura de risco de colisão, das espécies analisadas.

   As análises foram realizadas para as espécies observadas na área da LMAT, que tenham sido observadas à altura de risco de colisão (com uma frequência mínima de 0,1 atravessamentos de risco/hora de amostragem), e que tenham estatuto de conservação desfavorável e risco de colisão intermédio ou elevado. Todas as análises foram realizadas utilizando a linguagem R (R Core Team, 2022).

3.3.4.4. Prospeção e monitorização de ninhos

Através da prospeção de ninhos e visitas efetuadas às áreas com ninhos conhecidos das espécies-alvo, foram calculados os seguintes parâmetros:

a) O número de ninhos ocupados, que consiste no número de ninhos onde foi possível confirmar a utilização pelas espécies-alvo;

b) O sucesso reprodutor, que consistiu no número de crias que atingiram a maturidade;

c) A produtividade, que consistiu no número de crias nascidas (confirmadas) por temporada de reprodução.

3.4. RELAÇÃO DOS DADOS COM CARACTERÍSTICAS DO PROJETO OU DO AMBIENTE EXÓGENO AO PROJETO

Durante a fase anterior à construção (Ano 0) não existem indicadores de atividade do Projeto, uma vez que não decorrem quaisquer atividades associadas à obra ou ao funcionamento da Central Fotovoltaica. No desenvolvimento de futuras fases do Projeto, os principais indicadores de atividade serão:

- Fase de construção do empreendimento – será caracterizada pela movimentação de maquinaria pesada e pessoas afetas à obra e construção de infraestruturas da obra e de apoio à obra, tendo como principais indicadores de projeto relativos as ações de desmatação, abertura de acessos e montagem dos painéis solares.
- Fase de exploração – será caracterizada pela presença da Central Fotovoltaica e Linha Elétrica, que será constante.

Ao longo da monitorização serão recolhidos os dados de fatores exógenos ao projeto (e.g. dados atmosféricos). Serão também considerados, sempre que houver informação disponível, outros fatores exógenos que possam ocorrer de forma mais excecional ou não serem associados a cada ponto de amostragem. Estes incluem, por exemplo, a existência de outras infraestruturas nas proximidades, a ocorrência de incêndios florestais, ou ainda a incidência de outros fatores de perturbação (obras, pedreiras, etc.) que possam afetar a área de estudo e não estejam relacionados com o projeto.

3.5. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DE DADOS

O presente Estudo estabelece a situação de referência para a comunidade de aves, antes da implantação do Projeto, seguindo um desenho experimental do tipo *Control-Impact* para o efeito. Com o estabelecimento da situação de referência antes da implantação do Projeto é possível, em fases posteriores, detetar alterações ao longo do tempo sobre as dinâmicas de utilização da área do Central Fotovoltaica e da Linha Elétrica, nas várias fases do Projeto, adotando um desenho experimental do tipo BACI *Before-After Control-Impact*.

Os dados recolhidos nas diferentes ações de amostragem de avifauna permitirão clarificar a ocorrência das espécies-alvo na área de estudo bem como a sua abundância e distribuição. Os dados recolhidos serão analisados no sentido de determinar potenciais impactes da Central Fotovoltaica e Linha Elétrica na dinâmica populacional. Através da avaliação da frequência de voo através da Linha será possível identificar quais os troços de Linha com maior risco associado. Será também aferida a existência de épocas fenológicas e/ou de espécies mais sensíveis em termos do potencial impacte da Linha Elétrica.

Especificamente para as aves de rapina e outras planadoras, e à avaliação do uso do espaço, será obtido um índice de atividade que mede, de forma relativa, quais os locais com maior utilização na área da Central Fotovoltaica e uma área Controlo, que permitirá determinar em fases posteriores um possível impacte por efeito de exclusão ou perda de habitat.

Serão realizadas análises estatísticas com base na variável explicativa 'tipo de afetação' (variável com duas classes: 'Central Fotovoltaica e 'Controlo') no sentido de efetuar uma análise comparativa dos padrões de abundância e riqueza específica entre as duas áreas em estudo. A existência de efeitos decorrentes do projeto é avaliada mediante a obtenção de resultados estatisticamente significativos para a análise de interação entre ambas as variáveis, com grau de confiança de 95%, (p <0,05), sempre que o volume de dados recolhidos permita uma análise robusta. Nos casos em que a estrutura dos dados não permite a realização de análises estatísticas robustas, serão avaliados os resultados numa base qualitativa, procurando estabelecer uma relação entre os principais fatores a ter em conta para a Central Fotovoltaica e respetiva Linha Elétrica e que não possam ser explicadas por outros fatores exógenos ao projeto.

Os dados serão analisados no sentido de avaliar a eficácia das principais medidas de mitigação propostas, nomeadamente a sinalização da Linha para a minimização das colisões de aves.

Por fim, a referir que a recolha de parâmetros externos ao Projeto poderá permitir estabelecer uma relação entre eventuais alterações na comunidade de aves ao longo do tempo e a ocorrência de outros fatores exógenos ao empreendimento eólico. Esta recolha será efetuada com o intuito de procurar avaliar uma relação entre fatores exógenos ao projeto e os resultados obtidos para a comunidade em estudo. Ressalva-se, contudo, que de forma geral a recolha desta informação não permite obter dados com robustez para análise estatística, contudo, é efetuada se justificável uma análise qualitativa dos mesmos, por se considerar que a sua ocorrência, ainda que pontual, pode provocar alterações relevantes às tendências até então obtidas.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1. APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

4.1.1. Monitorização da comunidade de aves

4.1.1.1. Composição da comunidade

Ao longo da amostragem decorrida em 2022/2023, em fase anterior à Construção, foram detetadas na área de estudo um total de 123 espécies (Central Fotovoltaica: 100 espécies; LMAT: 109 espécies; Controlo: 100 espécies) (Anexo II, Anexo III). Do elenco identificado na fase anterior à Construção destacam-se as 18 espécies constante no Quadro 3, que têm estatuto desfavorável de conservação de acordo com o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (Cabral *et al.* 2006) e/ou algum nível de risco de colisão com Linhas Elétricas, e ocorrência na Central Fotovoltaica e/ou Linha Elétrica. Uma vez que o risco de eletrocussão se coloca apenas com Linhas de Média Tensão, sendo o impacte por eletrocussão considerado desprezável em Linhas de Muito Alta Tensão (ICNF, 2019), não foi considerado esse efeito nas espécies elencadas nem nas análises subsequentes.

Quadro 3: Espécies identificadas durante as amostragens com estatuto de conservação desfavorável (Cabral *et al.* 2006) e/ou risco de colisão (Neves *et al*. 2005 e BirdLife International 2003) (Risco de Colisão: Intermédio; Elevado.

Nome científico	Nome comum	LVVP (população residente/ invernante)	Risco de colisão LE	Ocorrência	
				CFV	LMAT
Ciconia nigra	Cegonha-preta	VU	Elevado		X
Platalea leucorodia	Colhereiro	VU/NT	-		X
Pernis apivorus	Bútio-vespeiro	VU	Intermédio	X	X
Milvus milvus	Milhafre-real	CR/VU	Intermédio	X	X
Gyps fulvus	Grifo	NT	Intermédio	X	X
Aegypius monachus	Abutre-preto	CR	Intermédio	X	X
Circus aeruginosus	Águia-sapeira	VU/VU	Intermédio	X	X
Circus cyaneus	Tartaranhão-cinzento	CR/VU	Intermédio	X	X
Accipiter gentilis	Açor	VU	Intermédio	X	X
Aquila adalberti	Águia-imperial	CR	Intermédio	X	X
Aquila chrysaetos	Águia-real	EN	Intermédio	X	X
Hieraaetus fasciatus/ Aquila fasciata	Águia-de-bonelli	EN	Intermédio	X	X
Falco subbuteo	Ógea	VU	Intermédio		X
Gallinago gallinago	Narceja	CR/LC	Elevado	X	
Numenius phaeopus	Maçarico-galego	VU	Elevado		X
Larus fuscus	Gaivota-de-asa-escura	VU/LC	Intermédio		X
Clamator glandarius	Cuco-rabilongo	VU	Intermédio		X
Oenanthe hispanica	Chasco-ruivo	VU	Intermédio	X	X

Tendo por base a informação disponibilizada no Atlas das Aves Nidificantes em Portugal (Catry & Pacheco *in Equipa Atlas*, 2008) é possível relacionar a tendência da área de distribuição (declínio provável/seguro, declínio possível, sem alteração, expansão possível e expansão provável/segura) das 101 espécies observadas com presença regular/nidificante na região em estudo, com os biótopos que ocupam. Assim, verificou-se que a maioria das espécies presentes na área de estudo apresentam tendência para a estabilização (51,5%) ou aumento (33,7%) dos efetivos populacionais (Quadro 4).

Quadro 4: Classificação das espécies nidificantes regulares (passeriformes, rapinas e outras planadoras) observadas na área de estudo no período de amostragem, por tipo de biótopo, de acordo com a tendência de variação da sua área de distribuição na última década (Catry & Pacheco *in* Atlas das Aves Nidificantes em Portugal, 2008).

Habitat preferencial	Número de espécie				
	Aumento seguro	Aumento possível	Sem alteração	Declínio possível	Declínio seguro
Florestal	5	6	17		2
Matos		3	7		1
Agrícola	5		12	3	4
Aquático	3	3	3	1	1
Marinho			1		
Indiferenciado	6	3	12	3	
Total	19	15	52	7	8

Durante o período reportado, destaca-se ainda a presença de 7 espécies com ocorrência na Central e/ou na Linha Elétrica, que, segundo informação do Atlas das Aves Nidificantes em Portugal (Catry & Pacheco *in Equipa Atlas*, 2008), apresentam uma redução segura na área de distribuição da sua população – milhafre-real (*Milvus milvus*), narceja (*Gallinago gallinago*), cuco-rabilongo (*Clamator glandarius*), cotovia-de-poupa (*Galerida cristata*), toutinegra-do-mato (*Sylvia undata*/*Curruca undata*), picanço-barreteiro (*Lanius senator*) e bico-grossudo (*Coccothraustes coccothraustes*).

4.1.1.2. Análise espácio-temporal

4.1.1.2.1. Aves em geral

Os trabalhos de monitorização da comunidade de aves em geral na Central Fotovoltaica, durante o período reportado, decorreram sob condições ambientais normais, com uma temperatura média de 17,5ºC (amplitude térmica entre 4°C e 29°C). Foi registada uma velocidade média do vento de 2,7 m/s nos pontos de amostragem.

No que concerne a outros fatores exógenos ao projeto, durante as amostragens não se registaram ocorrências que pudessem afetar significativamente a comunidade de aves na área de estudo no período de monitorização em análise.

De seguida, são apresentados os resultados dos parâmetros populacionais estimados para a comunidade de aves em geral durante a fase anterior à Construção.

A abundância relativa (Gráfico 1) teve o valor mais elevado na época de dispersão, na área da Central, e na época de invernada na área Controlo. Verifica-se que a abundância foi superior na área Controlo, em relação à Central, em todas as épocas fenológicas. As espécies mais comuns e que apresentaram maior número médio de contatos por ponto no período amostrado foram pega-azul (*Cyanopica cyanus/Cyanopica cooki*), cotovia-escura (*Galerida theklae*), toutinegra-do-mato (*Sylvia undata/Curruca undata*) e perdiz (*Alectoris rufa*) (Anexo III). As referidas espécies são residentes, sendo espécies características do biótopo que caracteriza a área de estudo e envolvente (área florestal/matos) (Equipa Atlas, 2008; Catry *et al.,* 2010). No anexo IV apresenta-se a densidade de cada espécie, em número médio de indivíduos por hectare. Como esperado, as espécies com maior densidade são as mesmas que tiveram maior abundância.

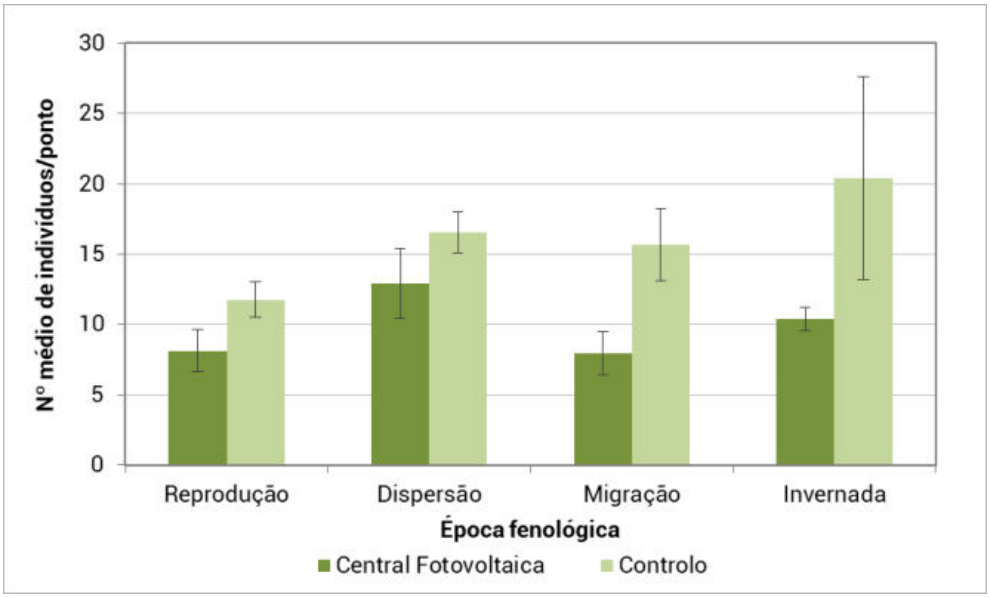


Gráfico 1: Abundância relativa na área da Central Fotovoltaica e área Controlo, por época fenológica.

O Quadro 6 apresenta os resultados da análise estatística por MLGM para comparação da abundância relativa obtida entre áreas de amostragem (Central Fotovoltaica e Controlo) no Ano 0. Os resultados da análise estatística no Ano 0 revelaram existir diferenças significativas entre áreas de amostragem (Central Fotovoltaica e Controlo). A abundância relativa é significativamente inferior na área da Central relativamente à área Controlo (*p-value* < 0,05). A comparação de modelos pode ser consultada no Anexo V.

Quadro 5: Resultados do Modelos Lineares Generalizados Mistos (MLGM) que relaciona as covariáveis estudadas com o número de contactos de aves. As análises da Área têm como referência a área de Controlo (p <0,05, negrito, R^2 todos = 0,502, R^2 fixos = 0,127).

Coeficientes	Estimativa	Erro-padrão	valor de Z	*p-value*
Interseção	2,558	0,184	13,881	<2e-16
Área de afetação	-0,490	0,226	-2,165	0.0304

A riqueza específica relativa (Gráfico 2) apresentou um padrão relativamente semelhante ao da abundância, com a área controlo a ter valores superiores em todas as épocas fenológicas, em relação à área da Central. Ambas as áreas amostradas tiveram a maior riqueza na época de dispersão pós-reprodutora.

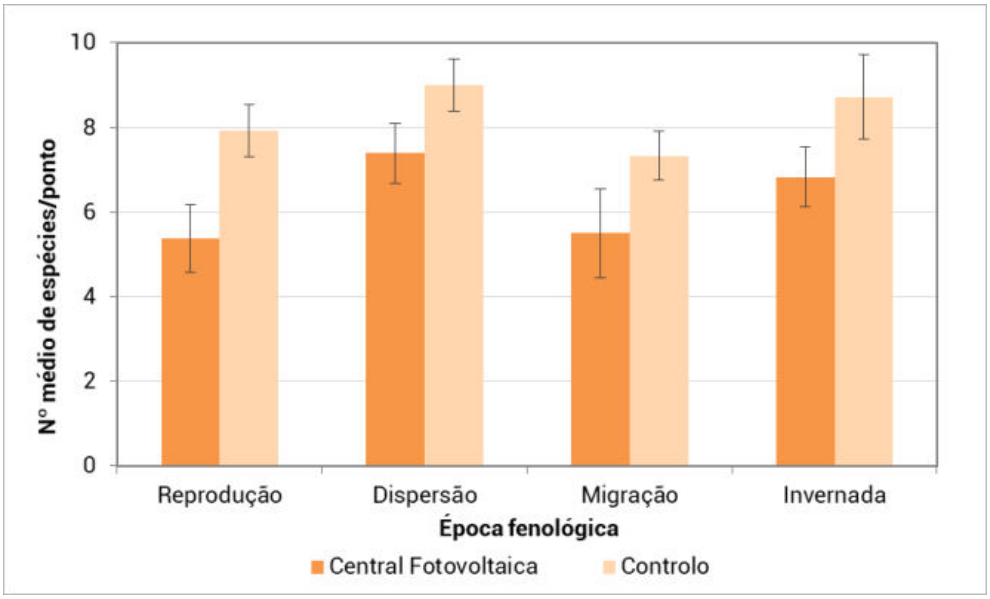


Gráfico 2: Riqueza específica relativa na área da Central Fotovoltaica e área Controlo, por época fenológica.

O Quadro 6 apresenta os resultados da análise estatística por MLGM para comparação da riqueza específica obtida entre áreas de amostragem (Central Fotovoltaica e Controlo) no Ano 0. Os resultados da análise estatística no Ano 0 revelaram existir diferenças significativas entre áreas de amostragem (Central Fotovoltaica e Controlo). A riqueza específica é significativamente inferior na área da Central relativamente à área Controlo (*p-value* < 0,05). A comparação de modelos pode ser consultada no Anexo V.

Quadro 6: Resultados do Modelos Lineares Generalizados Mistos (MLGM) que relaciona as covariáveis estudadas com o número de contactos de aves. As análises da Área têm como referência a área de Controlo (p <0,05, negrito, R^2 todos = 0,367, R^2 fixos = 0,151).

Coeficientes	Estimativa	Erro-padrão	valor de Z	*p-value*
Interseção	1,956	0,125	15,643	<2e-16
Área de afetação	-0,305	0,158	-1,925	0,054

O índice de diversidade de Shannon-Weiner (Gráfico 3) teve valores muito semelhantes entre áreas e épocas fenológicas, com exceção da época de invernada onde ambas as áreas apresentaram valores inferiores às restantes épocas. As épocas de reprodução, dispersão e migração tiveram uma diversidade moderada, com múltiplas espécies presentes, mas distribuídas não uniformemente. A época de invernada teve valores de diversidade relativamente baixos.

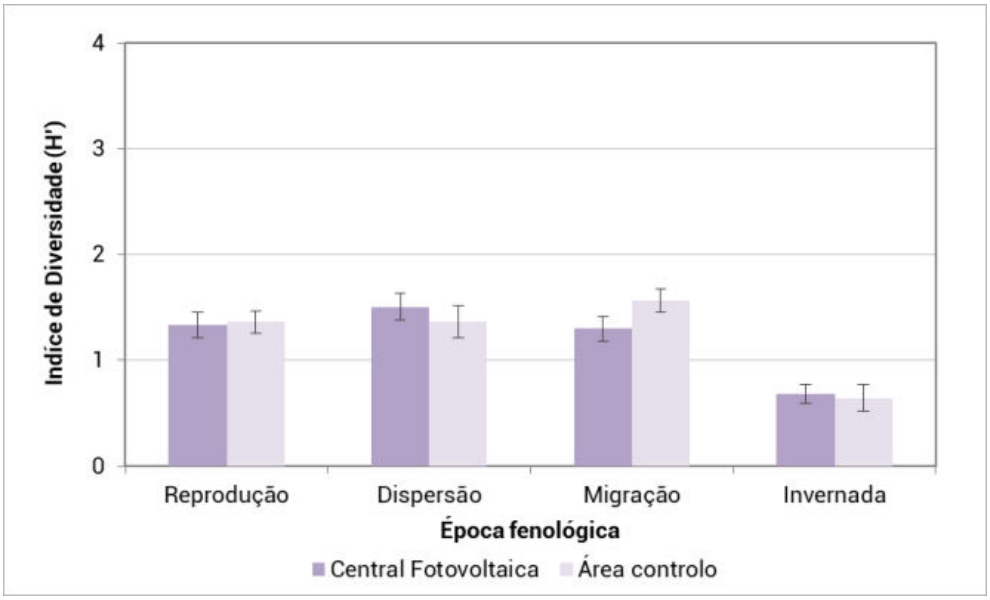


Gráfico 3: Índice de diversidade Shannon-Weiner na área da Central Fotovoltaica e área Controlo, por época fenológica.

4.1.1.2.2. Aves de rapina e outras planadoras

No geral, os trabalhos decorreram sob condições ambientais normais, com uma temperatura média de 22,4ºC (amplitude térmica entre 8°C e 31°C). Foi registada uma velocidade média do vento de 3,8 m/s nos pontos de amostragem. No que concerne a outros fatores exógenos ao projeto, durante as amostragens não se registaram ocorrências que pudessem afetar significativamente a comunidade de aves de rapina e outras planadoras na área de estudo no ano de monitorização em análise.

O número médio de contatos com aves de rapina e outras planadoras por ponto (índice de atividade) (Gráfico 4) teve o maior valor na época de migração, na área da Central Fotovoltaica, e na época de reprodução, na área Controlo. O valor obtido para a época de migração, na Central, deveu-se à passagem de um bando de grande dimensão de grifos (*Gyps fulvus*) – 55 indivíduos, a 600 metros de altitude.

A área da Central Fotovoltaica teve valores inferiores de atividade nas épocas de reprodução e dispersão, em relação à área Controlo; valores semelhantes na época de invernada; e superiores na época de migração. A época de invernada foi aquela com menor atividade em ambas as áreas amostradas.

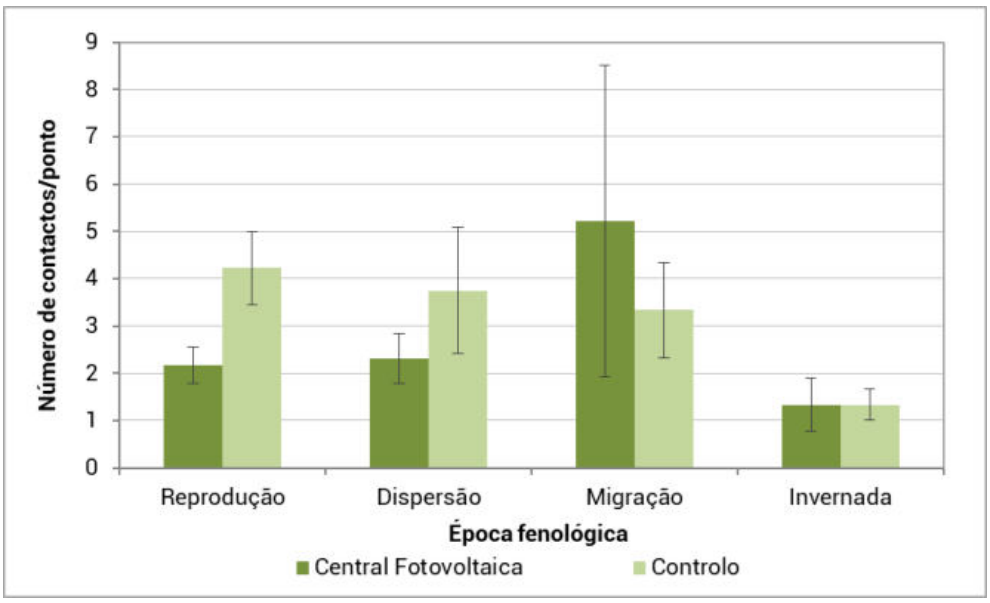


Gráfico 4: Índice de atividade (número médio de contatos por ponto) na área da Central Fotovoltaica e área Controlo, por época fenológica.

Quanto à riqueza específica (Gráfico 5), verificou-se uma riqueza na área Controlo, em todas as épocas fenológicas, em relação à área da Central Fotovoltaica. Os valores de cada área foram da mesma ordem de grandeza entre épocas fenológicas, com exceção da época de invernada onde se verificaram valores consideravelmente inferiores em ambas as áreas.

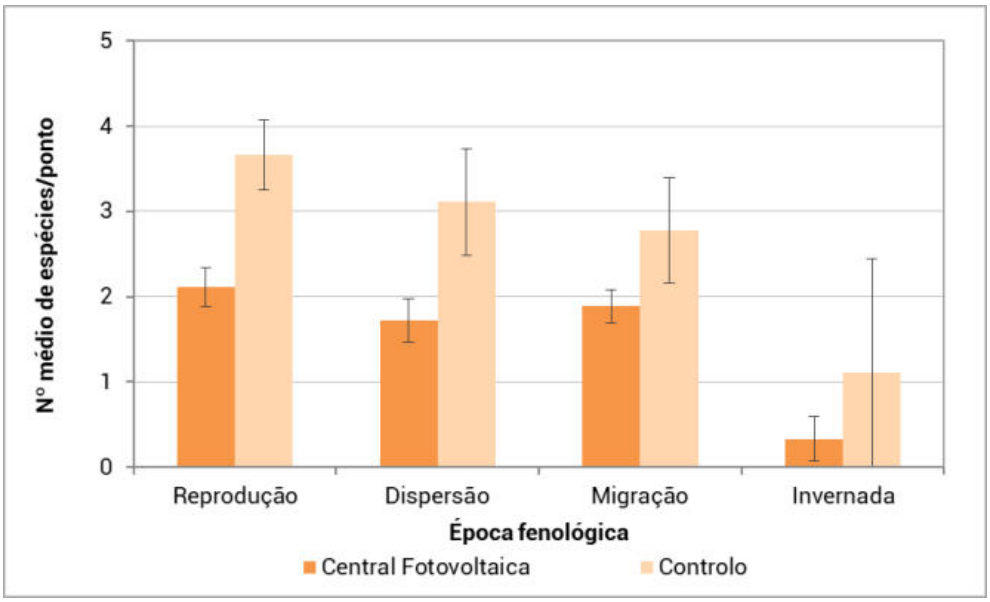


Gráfico 5: Riqueza específica relativa na área da Central Fotovoltaica e área Controlo, por época fenológica.

Durante as 87 horas de observação de aves de rapina e outras planadoras, foi possível registar a presença de 17 espécies de aves de rapina e 3 de outras planadoras (Quadro 7), num total de 180 contatos a menos de 1000 metros dos pontos de amostragem da Central Fotovoltaica (282

contactos no total de todas as distâncias) e 102 contactos a menos de 1000 metros do único ponto de amostragem da área controlo (192 contactos no total de todas as distâncias).

Oito (8) das espécies registadas (Quadro 7) apresentam estatuto de conservação desfavorável em Portugal, tendo sido todas observadas na área da Central: abutre-preto (*Aegypius monachus*) e águia-imperial (*Aquila adalberti*), com estatuto de Criticamente em Perigo (CR); águia-de-bonelli (*Hieraaetus fasciatus/Aquila fasciata*) e águia-real (*Aquila chrysaetos*), com estatuto de Em Perigo (EN); bútio-vespeiro (*Pernis apivorus*), com estatuto de Vulnerável (VU); milhafre-real (*Milvus milvus*) e tartaranhão-cinzento (*Circus cyaneus*), com estatuto de Criticamente em Perigo (CR) para a população residente e Vulnerável (VU) para a população invernante; águia-sapeira (*Circus aeruginosus*), com estatuto de Vulnerável (VU), quer para a população residente quer para a invernante.

A espécie com maior índice de atividade (número de contatos) na área da Central foi águia-de-bonelli (*Hieraaetus fasciatus/ Aquila fasciata*) (Quadro 7), com um total de 54 registos (32 a menos de 1000 metros dos pontos) a partir dos pontos da Central. Na área Controlo destacaram-se águia-cobreira (*Circaetus gallicus*) e milhafre-real (*Milvus milvus*) como aquelas com maior índice de atividade.

Quadro 7: Número médio de contatos por ponto de cada espécie de ave de rapina e outras planadoras, em cada época fenológica.

Espécie	Fase anterior à Construção (2022/2023)							
	Parque Solar				Controlo			
	REP	DIS	MIG	INV	REP	DIS	MIG	INV
Ardea cinerea	-	-	0,50	-	-	-	0,11	-
Ciconia ciconia	0,61	-	-	-	1,22	1,13	-	0,33
Pernis apivorus	-	-	0,33	-	-	-	-	-
Elanus caeruleus	-	0,19	-	-	-	-	-	-
Milvus migrans	-	0,19	-	-	0,11	-	-	-
Milvus milvus	-	-	0,17	1,50	-	-	0,44	7,67
Gyps fulvus	0,61	0,50	0,39	-	0,44	2,50	0,89	-
Gyps rueppellii	-	-	-	-	-	0,50	-	-
Aegypius monachus	-	-	0,06	-	-	0,88	0,56	-
Circaetus gallicus	1,56	3,25	0,39	-	2,00	3,63	0,11	1,00
Circus aeruginosus	-	0,13	-	-	-	-	-	-
Circus cyaneus	-	-	-	1,00	-	-	0,22	0,33
Accipiter nisus	0,06	-	0,22	-	-	0,13	0,11	-
Buteo buteo	-	-	0,39	0,33	0,11	0,38	1,11	0,67
Aquila adalberti	0,11	-	0,06	-	-	-	-	-
Aquila chrysaetos	0,22	-	0,11	-	-	0,63	1,78	-
Hieraaetus pennatus	0,33	-	-	-	0,44	0,25	-	-
Hieraaetus fasciatus/ Aquila fasciata	0,94	0,94	2,83	3,50	0,89	0,63	1,89	0,67
Falco tinnunculus	0,22	0,38	0,50	-	1,33	0,25	0,78	0,67
Corvus corax	0,11	0,13	0,11	-	1,11	-	0,89	0,33
Total	4,78	5,75	6,11	6,33	7,67	10,88	8,89	11,67

A análise espacial da intensidade de uso da área de estudo, da totalidade das espécies de rapina e outras planadoras, permite verificar que houve um uso generalizado quer da área Controlo

quer da área da Central (com exceção da extremidade nordeste da Central) (Figura 2). Verifica-se que a área Controlo tem um número médio de contatos por quadrícula mais elevado, destacando-se na área da Central 3 quadrículas cujo valor se deveu a uma única passagem de um grupo de 55 indivíduos de grifos.

Na Figura 3 apresenta-se a atividade (em número de contactos/hora) exclusivamente de espécies migradoras, durante a época de migração outonal (tendo sido considerado o período de setembro a novembro). Verifica-se uma utilização dispersa de ambas as áreas, relativamente baixa, destacando-se a trajetória de atravessamento da Central pelo bando de grifos referido anteriormente.

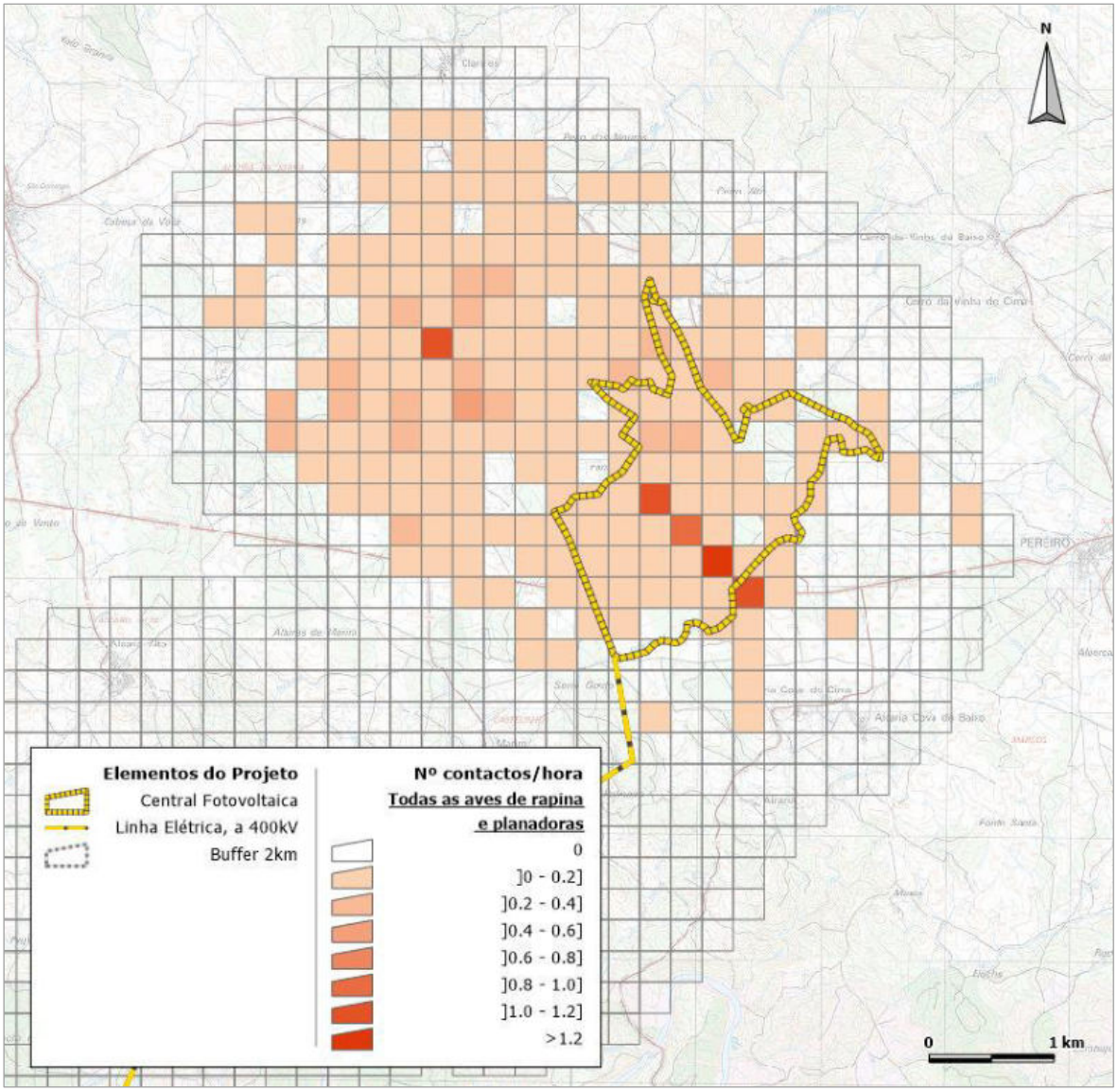


Figura 2: Mapeamento de intensidade de uso por aves de rapina e outras planadoras, no ano 0 (fase anterior à construção) na área da Central Fotovoltaica e Controlo.

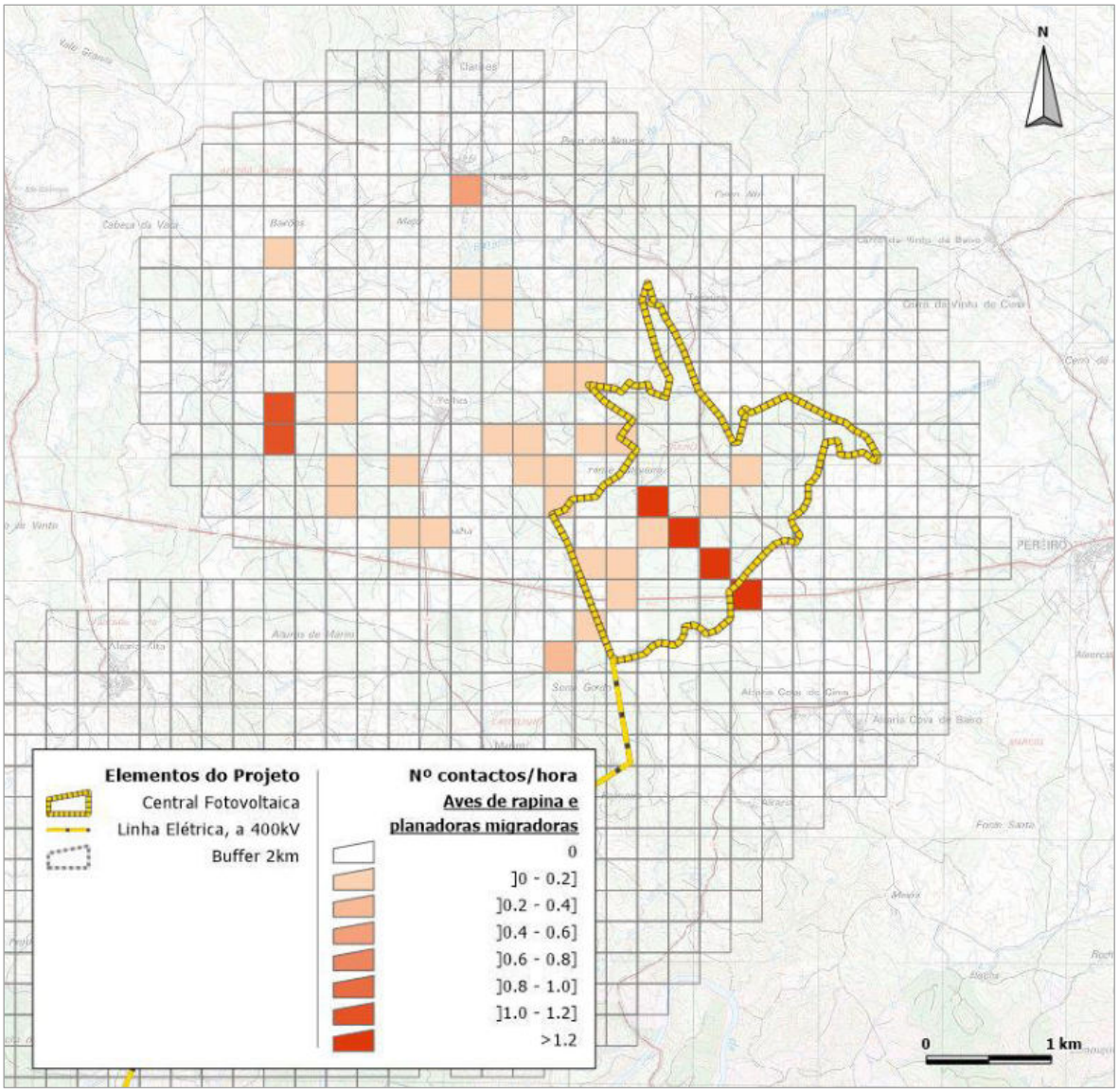


Figura 3: Mapeamento de intensidade de uso por aves de rapina e outras planadoras migradoras, na época de migração, no ano 0 (fase anterior à construção) na área da Central Fotovoltaica e Controlo.

A intensidade de utilização da área da Central e área Controlo por águia-de-bonelli é apresentada na Figura 4. Verifica-se que a área mais utilizada, ou utilizada de forma mais generalizada, é a metade noroeste da Central, havendo ainda algumas manchas relevantes na área Controlo.

Na Figura 5 apresenta-se o mesmo parâmetro (em escala semelhante) para águia-real, verificando-se que a utilização da área da Central é praticamente nula, concentrando-se a mesma sobretudo na área controlo.

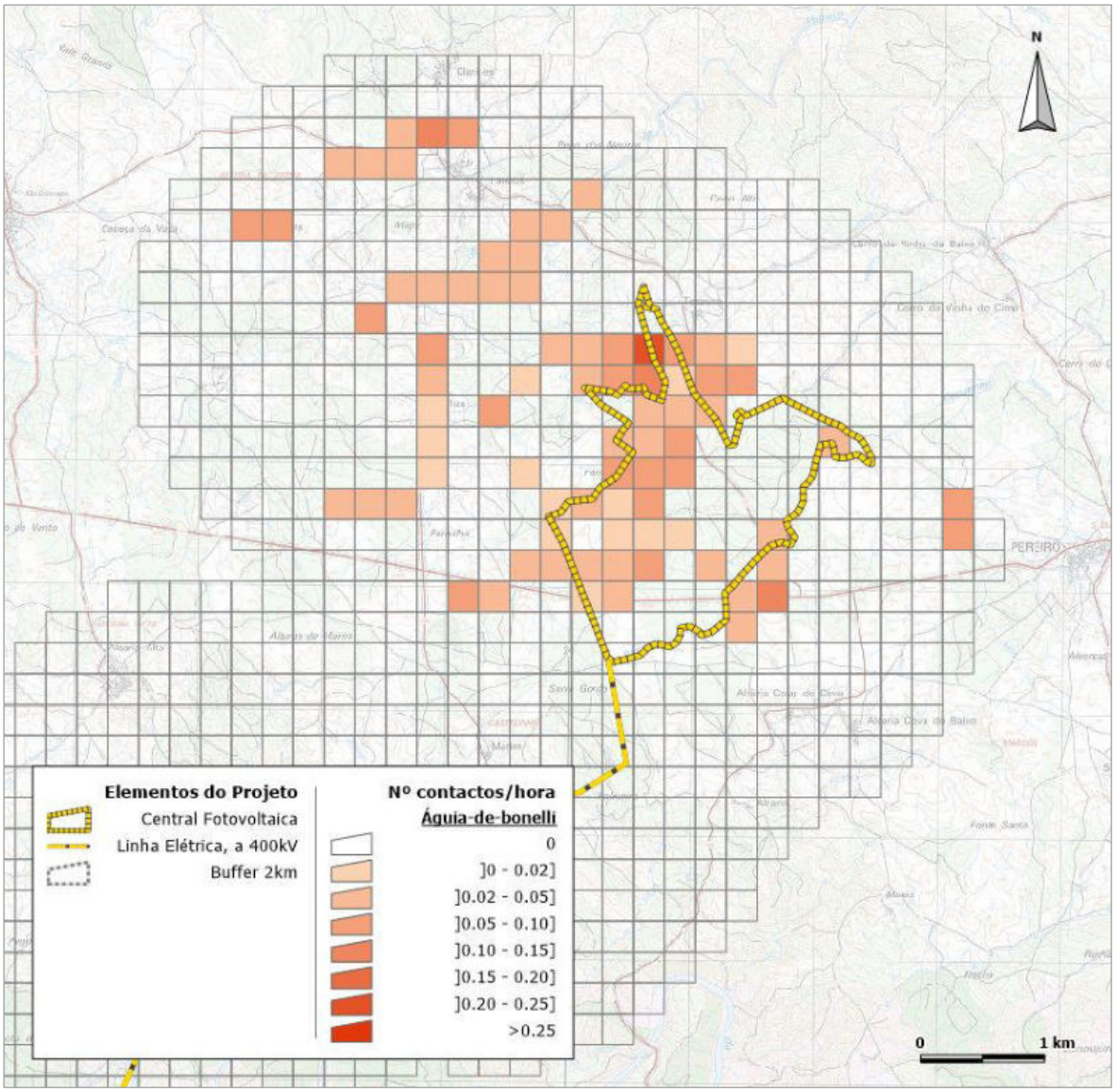


Figura 4: Mapeamento de intensidade de uso por águia-de-bonelli, no ano 0 (fase anterior à construção) na área da Central Fotovoltaica e Controlo.

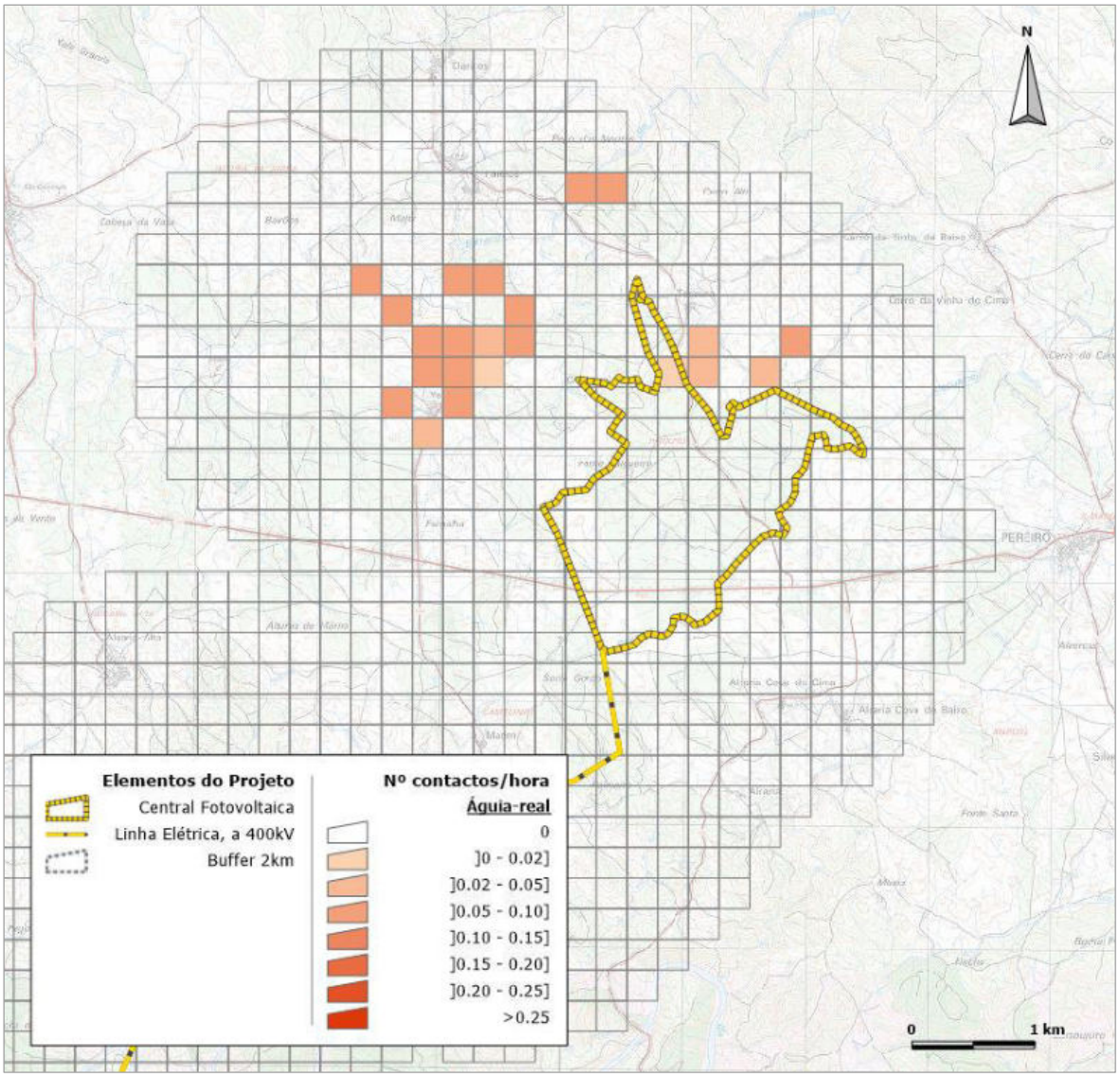


Figura 5: Mapeamento de intensidade de uso por águia-real, no ano 0 (fase anterior à construção) na área da Central Fotovoltaica e Controlo.

4.1.1.2.3. Observação de atravessamentos

Os trabalhos decorreram sob condições ambientais normais para a região, com temperaturas entre 3°C e 38°C. No que concerne a fatores exógenos ao projeto, durante as amostragens não se registaram ocorrências que pudessem afetar significativamente a comunidade de aves de rapina e outras planadoras na área de estudo no ano de monitorização em análise.

No Gráfico 6 é possível observar a taxa de atravessamentos (do plano vertical imaginário onde se irá inserir a Linha Elétrica), em número de atravessamentos por hora por km, para o total da Linha Elétrica, por época fenológica. Verifica-se que a taxa de atravessamentos, da totalidade do elenco, apresenta valores da mesma ordem de grandeza ao longo de todas as épocas fenológicas, sendo a época de invernada aquela com maior taxa, e a reprodução aquela com a menor.

Na Gráfico 7 apresenta-se o mesmo parâmetro, particularizando por período do dia amostrado. Verifica-se uma maior atividade (expressa no número de atravessamentos) no período da manhã na generalidade das épocas (excluindo-se a época de invernada, onde houve um maior número de atravessamentos no período da tarde). As diferenças entre períodos do dia, por época, são pouco significativas.

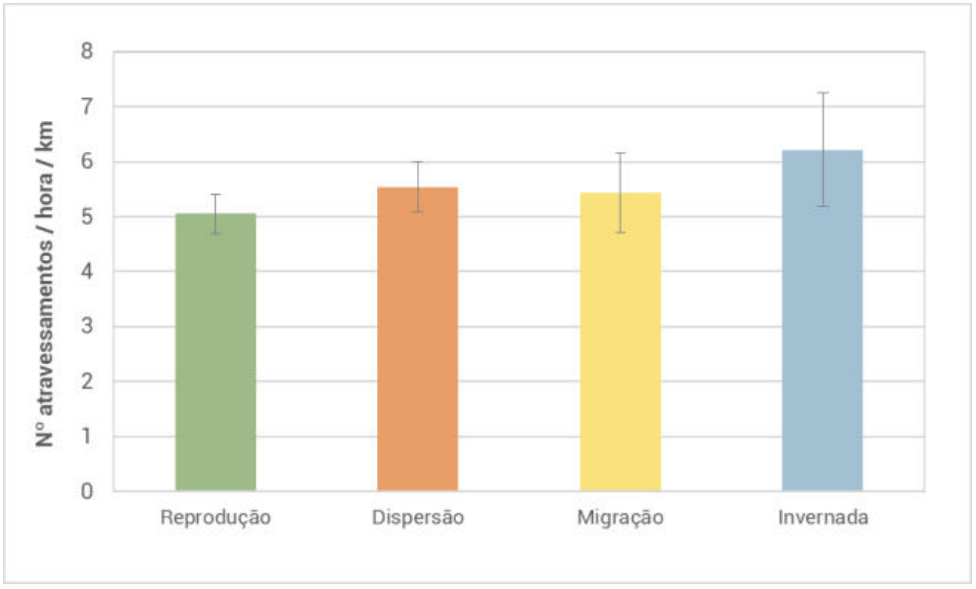


Gráfico 6: Taxa de atravessamento (nº de atravessamentos/hora/km) da Linha Elétrica, em cada uma das épocas fenológicas.

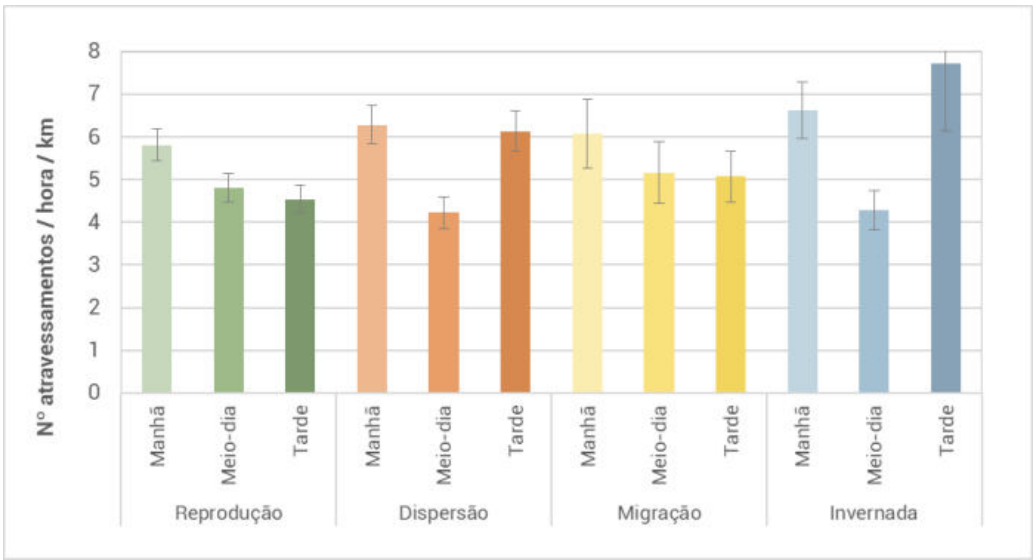


Gráfico 7: Taxa de atravessamento (nº de atravessamentos/hora/km) da Linha Elétrica, em cada uma das épocas fenológicas, por período do dia.

Relativamente à taxa de atravessamento por troço amostrado (vide capítulo 3.3.2.3, Figura 1), verificou-se um padrão bastante semelhante entre todas as épocas em cada ponto, com alguma variação da utilização dos troços, mas a tender para uma maior utilização dos 3

primeiros (Gráfico 8). Destaque ainda para o pico, na época de invernada, do número de atravessamentos no troço PAPE07.

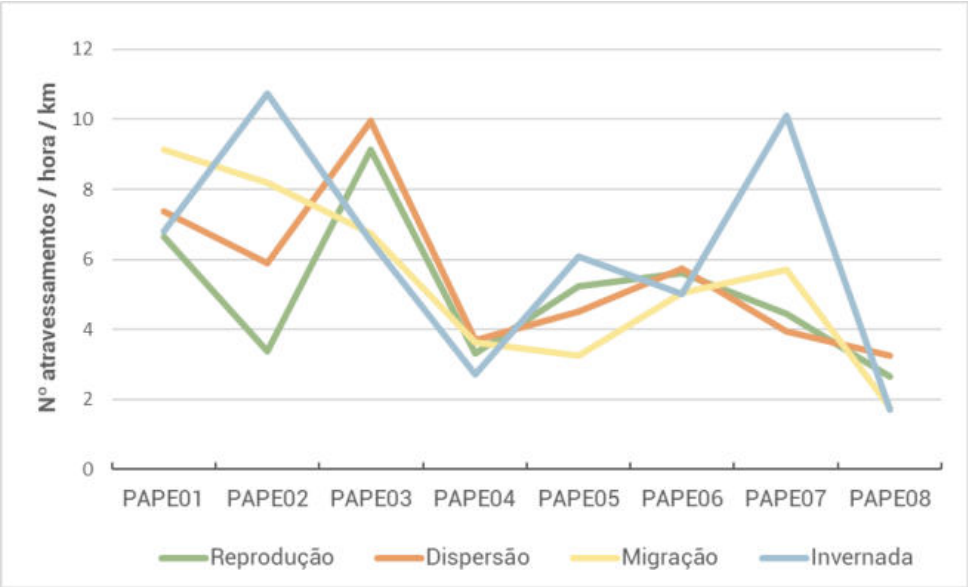


Gráfico 8: Taxa de atravessamento (nº de atravessamentos/hora/km) de cada troço amostrado, em cada uma das épocas fenológicas.

No Quadro 8 é possível observar a lista de espécies com especial sensibilidade à presença de Linhas Elétricas pelo risco de colisão (Neves *et al*. 2005 *in* ICNF, 2019), bem como o número total de atravessamentos registados durante a amostragem no período reportado.

Deste grupo de espécies, destaca-se águia-de-bonelli, pelo seu estatuto de conservação (EN) e pelo número de atravessamentos muito superior às restantes espécies elencadas (Quadro 8). Destaque ainda para o número considerável de atravessamentos de grifo. As restantes espécies tiveram números residuais de atravessamentos, tendo presente o esforço de amostragem (cerca de 700 horas de amostragem da área da futura Linha Elétrica).

Quadro 8: Espécies com risco de colisão com Linhas Elétricas e/ou risco de Eletrocussão (Neves *et al.* 2005), e número total de atravessamentos observados durante a amostragem.

Nome científico	Nome comum	Risco de colisão	Nº total de atravessamentos
Ciconia nigra	Cegonha-preta	Elevado	1
Pernis apivorus	Bútio-vespeiro	Intermédio	1
Milvus milvus	Milhafre-real	Intermédio	1
Gyps fulvus	**Grifo**	**Intermédio**	**85**
Aegypius monachus	Abutre-preto	Intermédio	6
Circus cyaneus	Tartaranhão-cinzento	Intermédio	2
Accipiter gentilis	Açor	Intermédio	4
Aquila adalberti	Águia-imperial	Intermédio	2
Aquila chrysaetos	Águia-real	Intermédio	1
Hieraaetus fasciatus/ Aquila fasciata	**Águia-de-bonelli**	**Intermédio**	**604**

Nome científico	Nome comum	Risco de colisão	Nº total de atravessamentos
Falco subbuteo	Ógea	Intermédio	1
Numenius phaeopus	Maçarico-galego	Elevado	1
Larus fuscus	Gaivota-de-asa-escura	Intermédio	13
Clamator glandarius	Cuco-rabilongo	Intermédio	7
Oenanthe hispanica	Chasco-ruivo	Intermédio	55

No Gráfico 9 apresenta-se o número de atravessamentos das espécies sensíveis (excluindo águia-de-bonelli) por época fenológica. Verifica-se que a grande maioria dos atravessamentos de grifo se deu na época de migração, com 63 dos 85 indivíduos observados nessa época (e onde se destaca a observação de um bando de 30 indivíduos em passagem). De referir ainda que todos os voos de grifo observados foram acima de 100m de altura, onde 41,2% dos voos se deram entre os 100 e os 200m, 29,4% dos voos deram-se entre os 200 e os 300 metros de altura, e os restantes 29,4% deram-se acima dos 300 metros. Todos os comportamentos observados foram voos de passagem em *gliding* ou *soaring*.

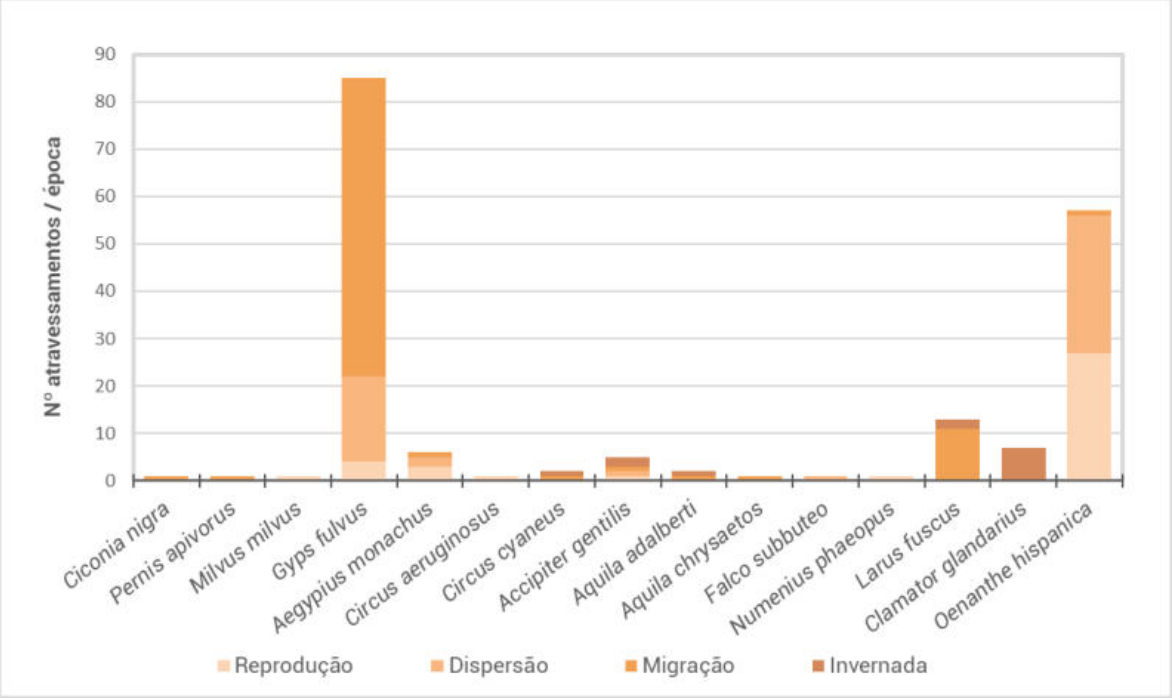


Gráfico 9: Taxa de atravessamento (nº de atravessamentos/hora/km) da Linha Elétrica de cada espécie sensível, em cada uma das épocas fenológicas.

No Gráfico 10 temos a taxa de atravessamentos das espécies sensíveis, por época fenológica, e incluindo águia-de-bonelli. O padrão difere do verificado para a totalidade das espécies, sendo as épocas de dispersão e migração as mais relevantes em termos de atravessamentos de espécies sensíveis à presença de Linhas Elétricas.

Relativamente aos troços observados (Gráfico 11), destacam-se de forma mais clara os troços PAPE01 a PAPE03 em todas épocas. Destaca-se ainda o pico de atravessamentos na época de

migração, no PAPE05, o que se relaciona com o ponto de atravessamento do bando de 30 grifos já mencionado.

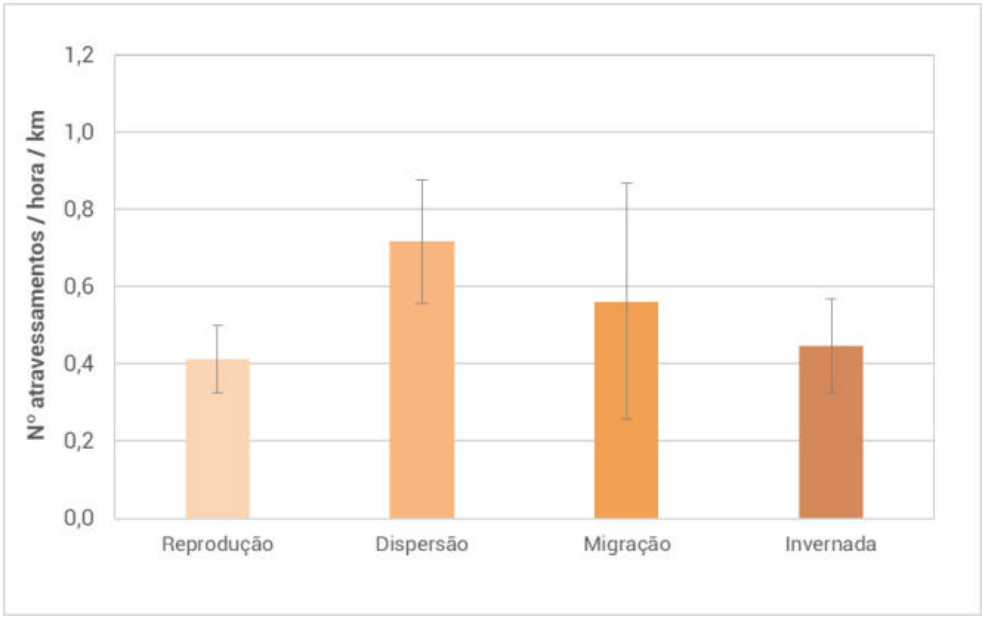


Gráfico 10: Taxa de atravessamento (nº de atravessamentos/hora/km) da Linha Elétrica por espécies sensíveis, em cada uma das épocas fenológicas.

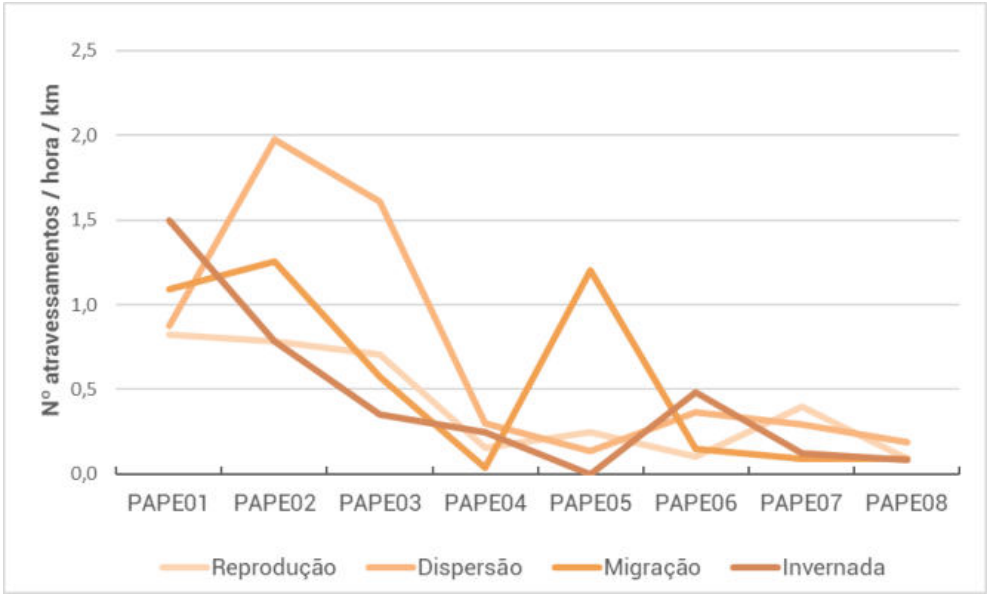


Gráfico 11: Taxa de atravessamento (nº de atravessamentos/hora/km) de cada troço amostrado, por espécies sensíveis, em cada uma das épocas fenológicas.

Dado o número consideravelmente superior de observações de grifo, em relação às restantes espécies sensíveis elencadas no Gráfico 9, realizou-se a análise espacial complementar aos resultados das taxas de atravessamento, onde se considera a totalidade das observações da espécie (com a devida ponderação por quadrícula, dado algumas quadrículas serem visíveis a

partir de mais do que um ponto), incluindo o número de contactos por hora por quadrícula aferido com a amostragem de rapinas e planadoras na área da Central Fotovoltaica.

A utilização foi algo dispersa pela área de estudo, destacando-se, sobretudo, a utilização da área da Central Fotovoltaica (particularmente dum bando de 55 indivíduos em atravessamento), a área a noroeste da mesma, e os troços PAPE05 e PAPE06 da Linha Elétrica.

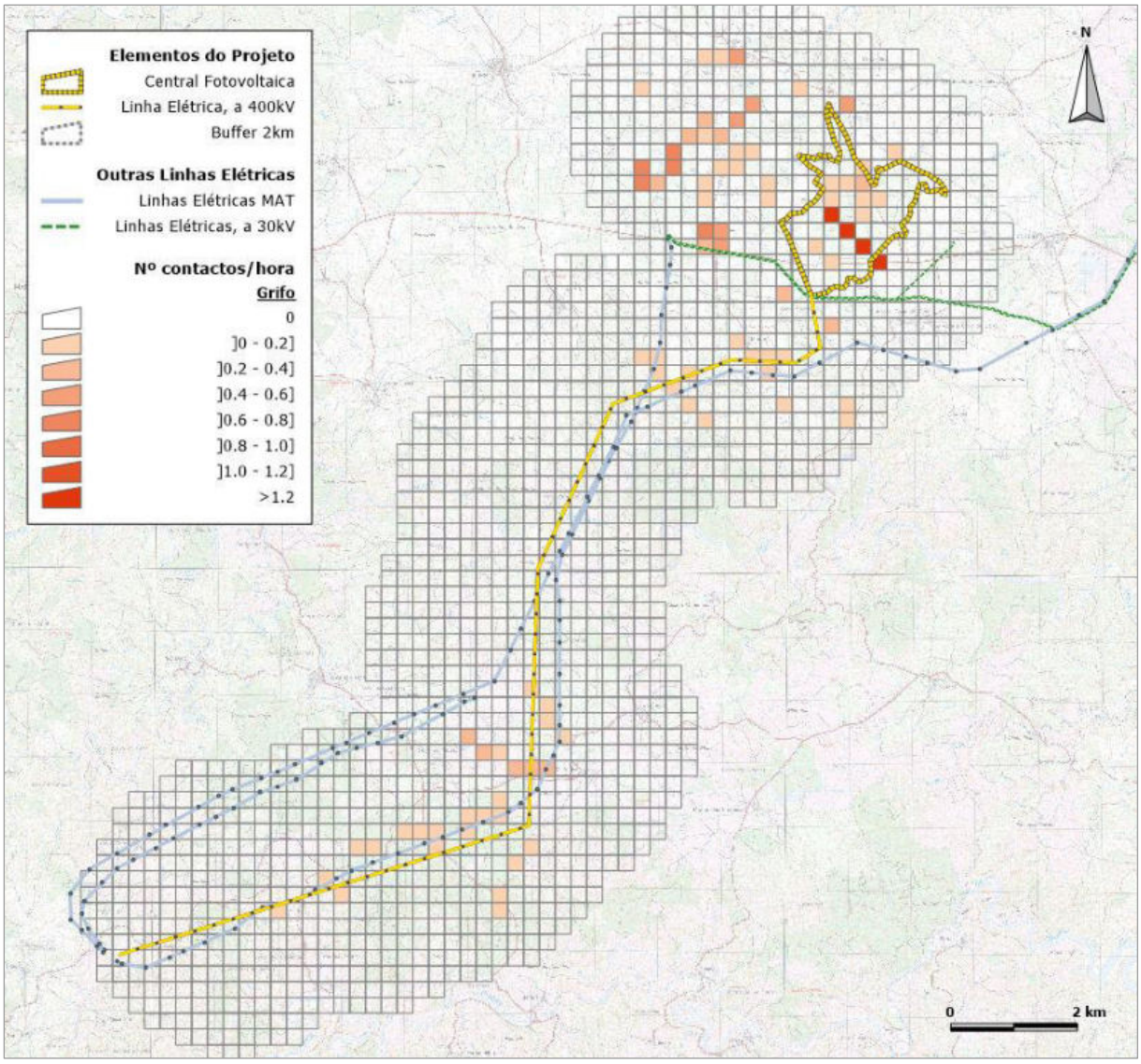


Figura 6: Mapeamento do índice de utilização (em contactos/hora) por quadrícula, de grifo (*Gyps fulvus*), durante as amostragens de aves rapinas na área da Central e de atravessamentos da Linha Elétrica.

Dado o número muito superior de atravessamentos de águia-de-bonelli em relação às restantes espécies sensíveis, além do seu estatuto de conservação desfavorável, particularizaram-se também as análises para esta espécie. No Gráfico 12 apresenta-se o número absoluto de atravessamentos da espécie, por época, destacando-se a época de dispersão pós-reprodutora. As épocas de reprodução e migração outonal apresentam valores semelhantes, sendo a época de invernada a menos relevante para a espécie.

No Gráfico 13 identificam-se os troços mais utilizados, destacando-se os primeiros três (PAPE01 a PAPE03). É de referir que está presente um ninho (próximo dos 3 troços identificados) da espécie num dos apoios da LMAT já existente na área, e que segue paralela ao layout proposto para a nova Linha.

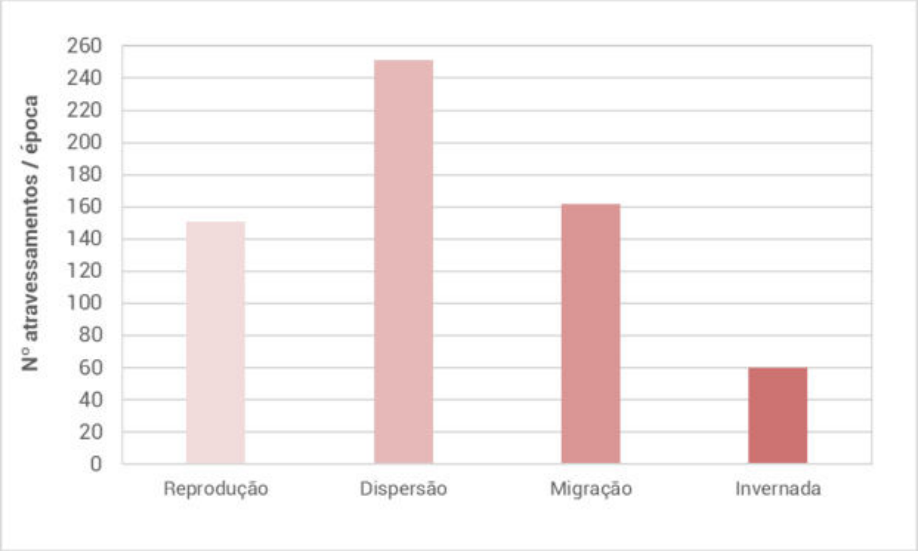


Gráfico 12: Número absoluto de atravessamentos (nº de atravessamentos/hora/km) da Linha Elétrica por águia-de-bonelli, em cada uma das épocas fenológicas.

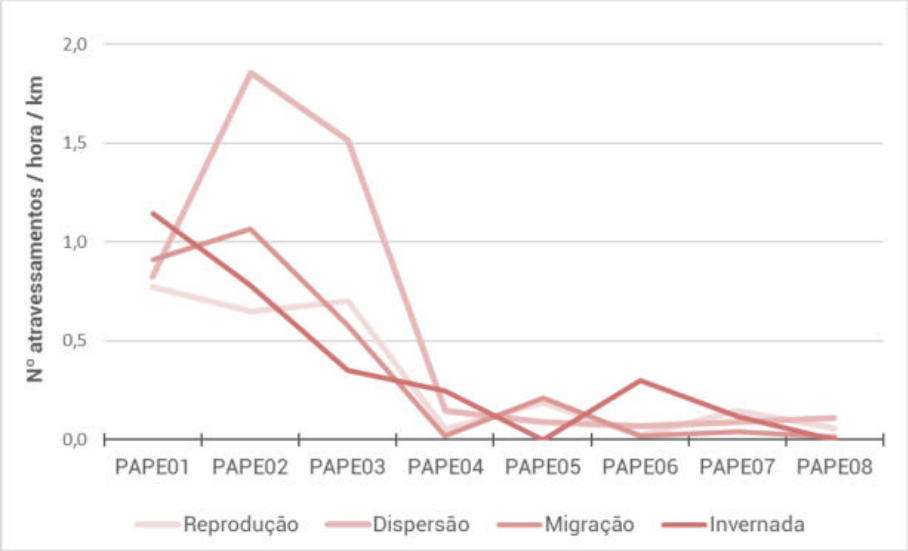


Gráfico 13: Taxa de atravessamento (nº de atravessamentos/hora/km) de cada troço amostrado, por águia-de-bonelli (*Hieraaetus fasciatus*/ *Aquila fasciata*), em cada uma das épocas fenológicas.

Na Figura 7 temos uma análise espacial complementar aos resultados das taxas de atravessamento, onde se considera a totalidade das observações da espécie (com a devida ponderação por quadrícula, dado algumas quadrículas serem visíveis a partir de mais do que um ponto), incluindo o número de contactos por hora por quadrícula aferido no capítulo 4.1.1.2.2. No mapa incluem-se ainda os ninhos confirmados nas épocas de nidificação de 2022 e/ou 2023 (*vide* capítulo 4.1.1.2.4).

Destaca-se a utilização da área na envolvente do ninho instalado na LMAT já existente na área de estudo, correspondente aos troços já mencionados PAPE01 a PAPE03. Destaque ainda para 2 pontos a nordeste do ninho mencionado e 2 pontos imediatamente a sul do ninho (quadrículas identificadas a vermelho mais vivo), cujo resultado advém de a espécie ter sido observada múltiplas vezes poisada nos apoios da LMAT coincidentes com aquelas quadrículas (a grande maioria dos comportamentos observados naquelas quadrículas).

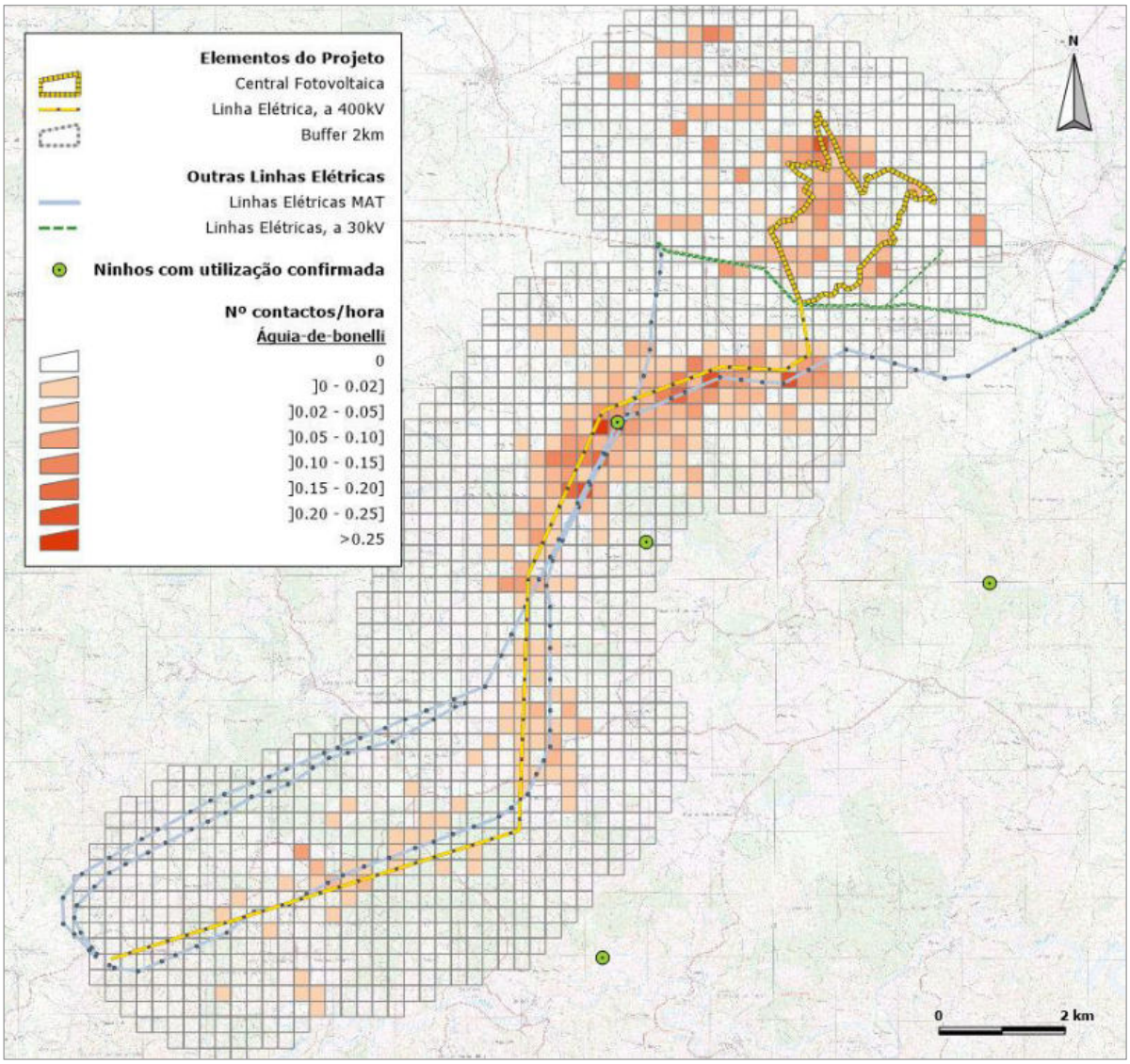


Figura 7: Mapeamento do índice de utilização (em contactos/hora) por quadrícula, de águia-de-bonelli (*Hieraaetus fasciatus/ Aquila fasciata*), durante as amostragens de aves rapinas na área da Central e de atravessamentos da Linha Elétrica

A Figura 8 considerou apenas os contactos com a espécie onde foi observado comportamento de caça, de forma a identificar as áreas mais relevantes para esse efeito para a espécie, na área de estudo. Identificaram-se quatro áreas relevantes:

- Área a noroeste da Central Fotovoltaica (incluindo ainda a zona limítrofe da Central), coincidente com a área onde ocorreram a quase totalidade das observações de águia-real;
- Uma pequena área na extremidade sudeste da Central, sendo possível que se estenda além das quadrículas identificadas e que pelo raio de visibilidade limitado inerente da amostragem, não tenham sido identificadas;
- Uma pequena área a nordeste do ninho instalado na LMAT existente, coincidente com os locais de poiso da espécie identificados acima, e que poderão resultar em voo de caça.
- A área a sul/sudeste do local do mesmo ninho, próxima também dos vários locais de poiso identificados acima.

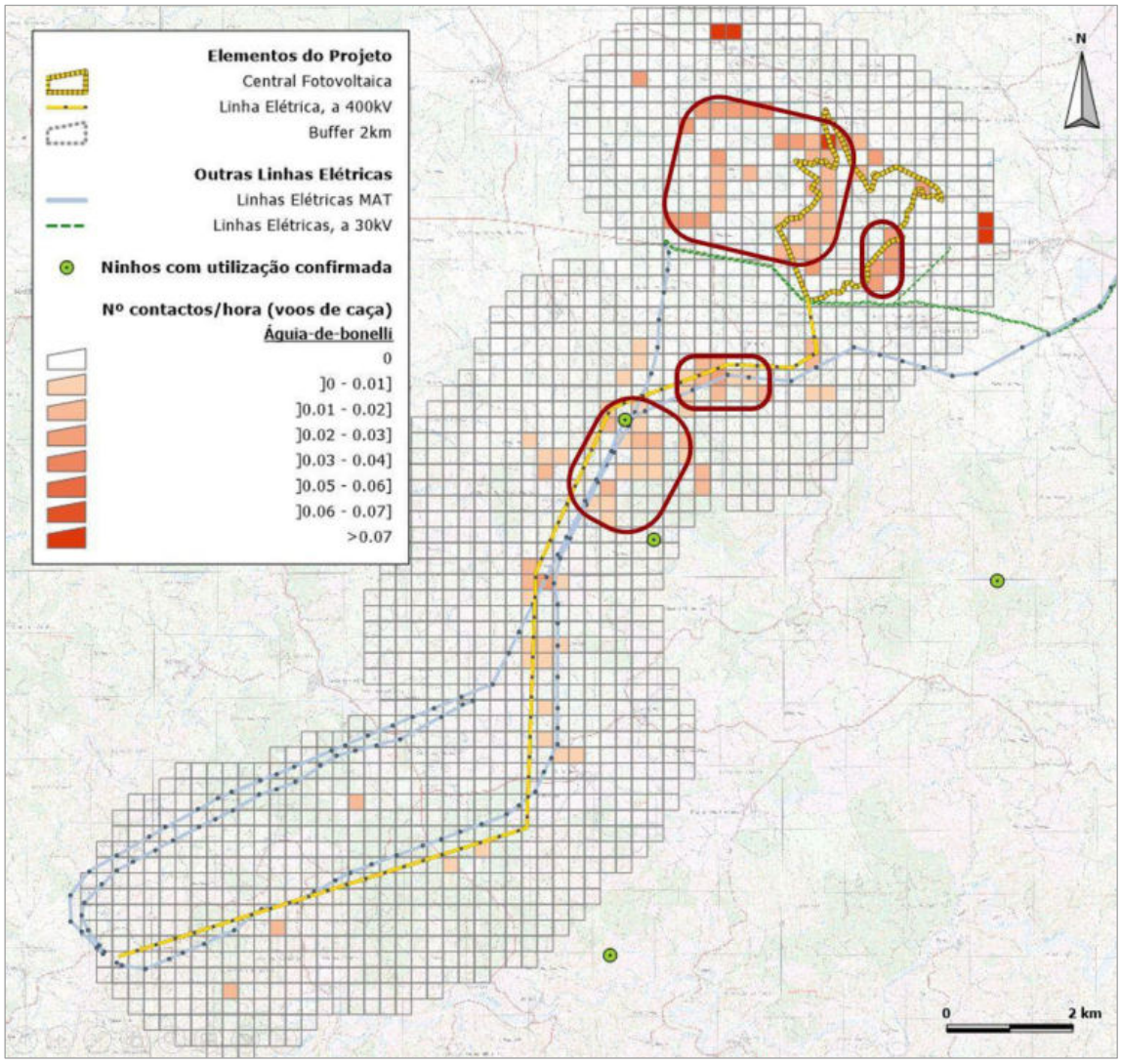


Figura 8: Mapeamento do índice de voos de caça (em contactos/hora) por quadrícula, de águia-de-bonelli (*Hieraaetus fasciatus*/ *Aquila fasciata*), com as principais áreas assinaladas.

Adicionalmente, dada a presença de um ninho da espécie num dos apoios da LMAT existente, foram analisadas as tendências de voo em termos de direção, dentro do raio de 1000 metros

do ninho (Figura 9). Verifica-se que as direções dominantes, para a generalidade dos indivíduos, são no sentido norte e sul (presumivelmente de chegada e saída do ninho, para as áreas identificadas acima), sendo ainda relevantes os movimentos no sentido oeste. Relativamente aos voos observados de juvenis e subadultos, foram exclusivamente no sentido sul (Figura 9).

Quando aos voos por banda de altitude (0 a 60 metros, ou mais de 60 metros) da totalidade dos indivíduos, o padrão é relativamente semelhante entre ambos, com as direções norte e sul a serem dominantes. Acima de 60metros são ainda relevantes os voos no sentido sudoeste (possivelmente associado a movimentos de regresso ao ninho, a partir das presumíveis áreas de caça).

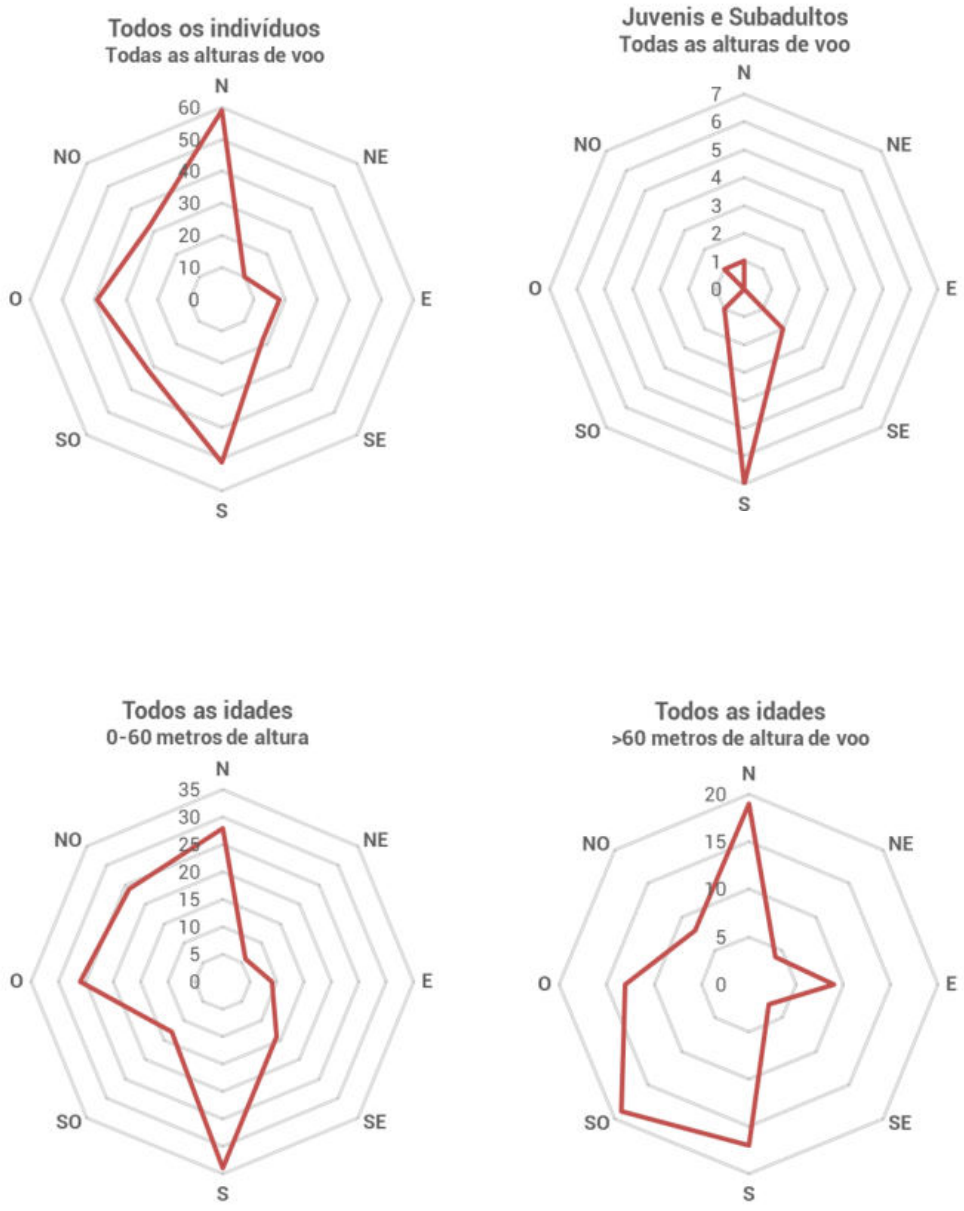


Figura 9: Direções de voo de águia-de-bonelli, observadas no raio de 1000m do ninho identificado na LMAT existente

4.1.1.2.3.1. Modelo espacial de abundância em altura de risco de colisão

No Gráfico 14 apresenta-se a lista de espécies com voos de atravessamento observados à altura de risco considerada, ordenadas pelo número absoluto das respetivas observações. O gráfico apresenta ainda a percentagem do número total de voos observados de cada espécie, realizado à altura de risco. Destacam-se 4 espécies classificadas com algum tipo de risco de colisão (Neves *et al.* 2005, ICNF 2019): águia-de-bonelli (*Hieraaetus fasciatus*/ *Aquila fasciata*), chasco-ruivo (*Oenanthe hispanica*), gavião (*Accipiter gentilis*) e cegonha-preta (*Ciconia nigra*).

Cegonha-preta teve um único voo registado, à altura de risco, durante a amostragem de atravessamentos, mas em área afastada da Linha Elétrica, pelo que a espécie não foi considerada nas análises subsequentes.

Relativamente a gavião, foi registada apenas 1 observação à altura de risco, e um número global de registos da espécie muito baixo (5), sobretudo em relação ao esforço de amostragem realizado, pelo que também não foi realizado o mapeamento para a espécie.

Quanto a chasco-ruivo, a percentagem de voos em altura de risco foi baixa (cerca de 7%) e abaixo das 0,1 passagens de risco/hora amostrada, pelo que também não se aprofundou a análise da espécie. De referir ainda que através da pesquisa bibliográfica não se encontraram referência à mortalidade da espécie por colisão com Linhas Elétricas, decorrendo a sua classificação de risco do seu estatuto de conservação Vulnerável (VU) (ICNF, 2019).

Relativamente a grifo, que foi alvo de análise nos capítulos anteriores com base no número de registos global, não foi considerado, uma vez que não se verificou qualquer voo à altura de risco pela espécie (todos os voos foram registados acima de 100 metros de altitude).

Assim sendo, o foco da análise foi águia-de-bonelli (tal como nos capítulos anteriores focados na atividade global), que teve cerca de 20% dos seus voos em alturas de risco de colisão.

Na Figura 10 é possível observar o mapeamento da estimativa da distribuição espacial e abundância à altura de risco de colisão para o elenco total de aves. Destacam-se os troços PAPE01 e PAPE03, sendo ainda relevantes os troços PAPE02, PAPE06 e PAPE07.

Na Figura 11 é possível observar o mapeamento da estimativa da distribuição espacial e abundância à altura de risco de colisão para águia-de-bonelli. Destacam-se os mesmos troços que haviam sido identificados em capítulos anteriores, mas evidencia-se sobretudo a secção que inclui a extremidade sul do troço PAPE02 (após a inflexão da LMAT) e o troço PAPE03, coincidente, portanto, com o local onde se verificou a presença de um dos ninhos e coincidente com a área a sul onde foi identificada uma utilização relevante para caça (Figura 8).

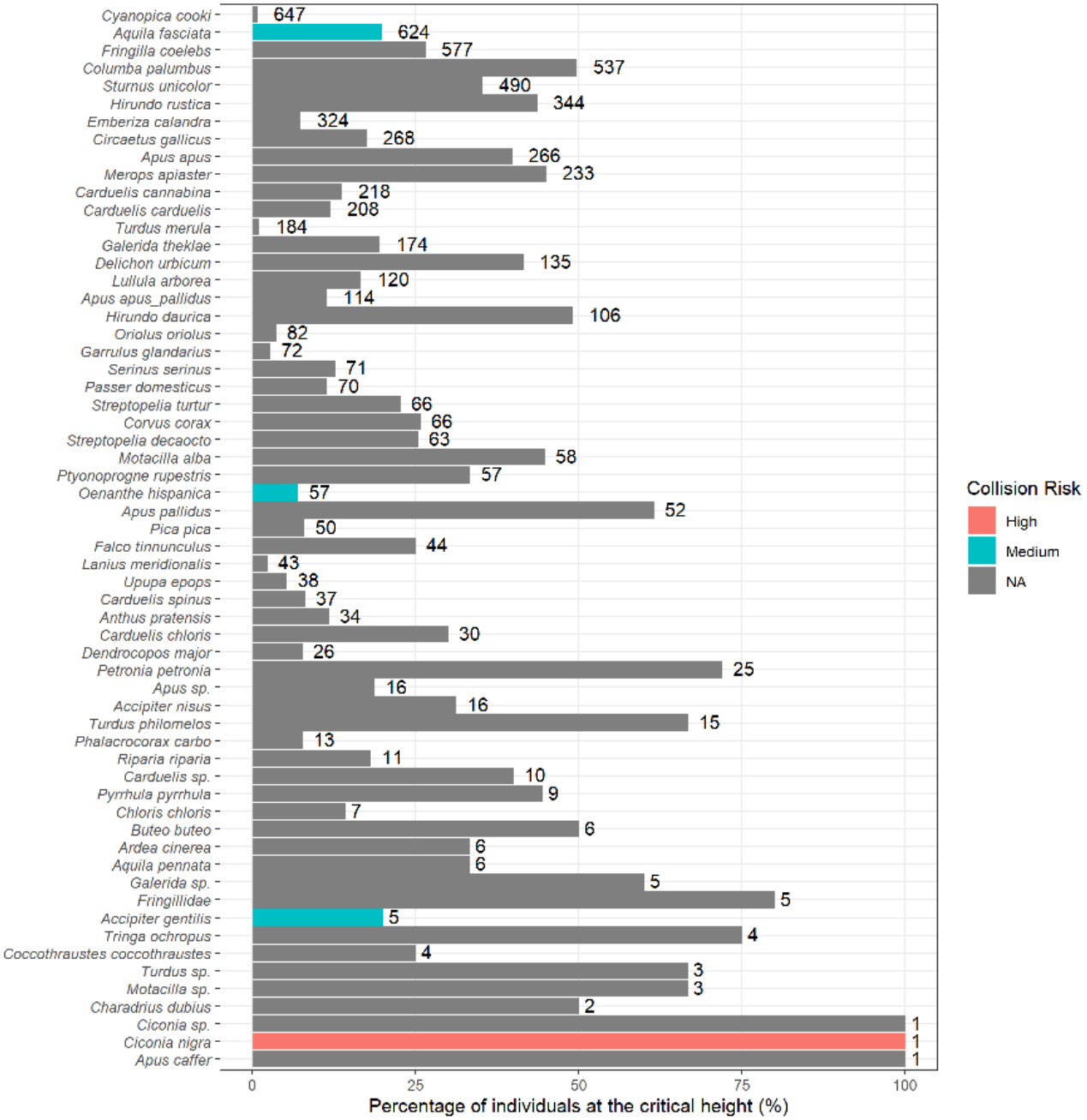


Gráfico 14: Número total e percentagem de indivíduos observados entre a altura crítica (25 a 50 m). As cores representam as categorias de risco de colisão atribuído às espécies de aves segundo Neves *et al.* 2005 e BirdLife International 2003.

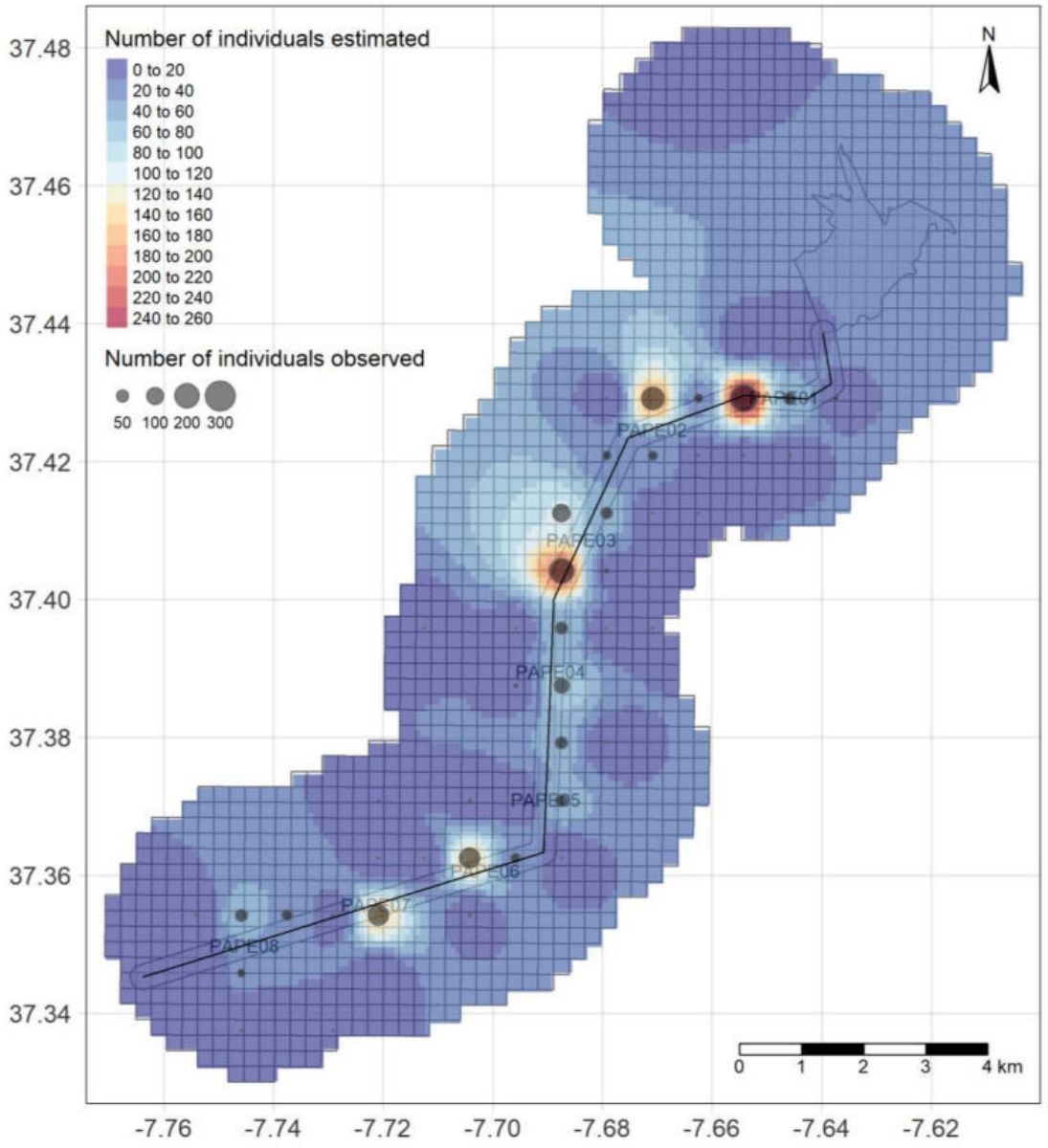


Figura 10: Mapa com a interpolação do número de avistamentos à altura de risco de colisão (25 e 50 m) e estimativa da distribuição, da totalidade das espécies observadas na altura de risco.

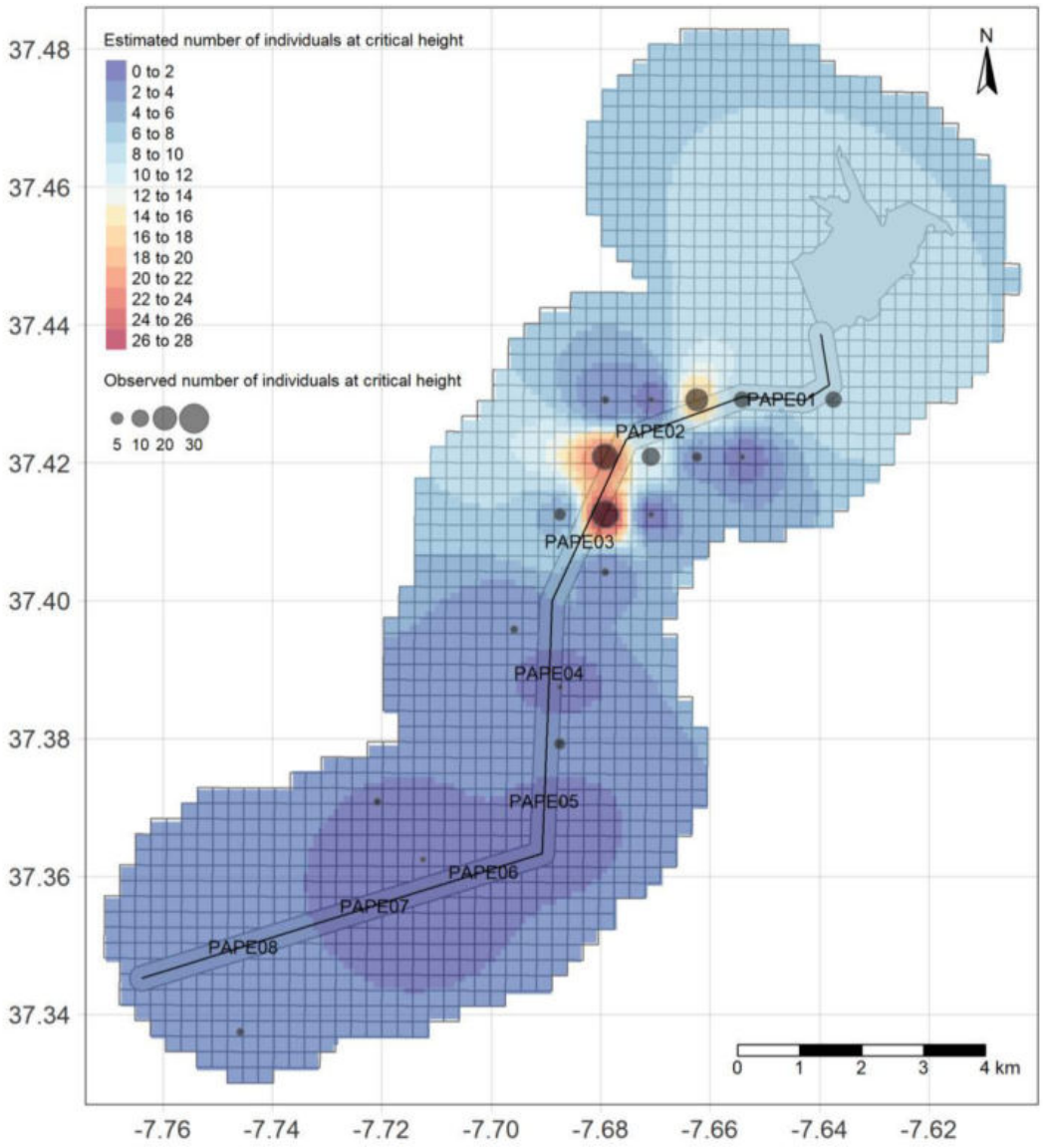


Figura 11: Mapa com a interpolação do número de avistamentos à altura de risco de colisão (25 e 50 m) e estimativa da distribuição, de águia-de-bonelli (*Hieraaetus fasciatus*/ *Aquila fasciata*).

4.1.1.2.4. Prospeção e Monitorização de ninhos

A prospeção de ninhos de grandes rapinas incidiu em duas espécies-alvo – águia-de-bonelli (*Hieraaetus fasciatus*) e águia-real (*Aquila chrysaetos*), tendo resultado na identificação de 7 casais na época reprodutiva de 2022 (6 de águia-de-bonelli e 1 de águia-real), onde apenas 1 casal de águia-de-bonelli não teve sucesso reprodutor confirmado (Quadro 9, Figura 12); e os mesmos 7 casais em 2023, onde 3 têm já produtividade confirmada à data de elaboração do presente relatório (Quadro 9, Figura 13).

Dos ninhos identificados destacam-se 2 ninhos de águia-de-bonelli localizados a menos de 2km da futura Linha Elétrica. O ninho denominado ACR3_2022 localiza-se num dos apoios de uma das duas Linhas Elétricas de Muito Alta Tensão já existentes (separadas por cerca de 100 metros na área do ninho) na área adjacente à da futura Linha Elétrica em estudo. Este casal,

juntamente com o casal do ninho denominado FPA1 (possivelmente abandonado durante a época de reprodução de 2022), deverão ser responsáveis pelo grande número de atravessamentos da espécie registados naquele troço da futura Linha Elétrica (Figura 7). Nota também para outros 2 casais (BTS1 e AF_VQR_2022) que poderão contribuir, até certo ponto, com alguns atravessamentos pela espécie.

Quanto ao ninho de águia-real, localiza-se a nordeste da área da futura Central Fotovoltaica, a mais de 5km da mesma e a mais de 7km da extremidade noroeste da Linha Elétrica, tendo o casal da espécie sido observado a utilizar a área Controlo e a área imediatamente a norte da Central Fotovoltaica.

Ainda que a espécie ocorra com menor prevalência na região, com um menor número de registos de nidificação, a prospeção teve ainda especial atenção a águia-imperial (*Aquila adalberti*), que apresenta alguma potencial de ocorrência na área, como comprovado pelas observações registadas no âmbito das outras amostragens. Não foi, contudo, encontrado qualquer indício.

Quadro 9: Utilização dos ninhos de grandes rapinas em 2022 e 2023, produtividade e sucesso reprodutor confirmado.

Área	Nome ninho	Utilização 2022	Prod.	Suc. Rep. Conf.	Utilização em 2023	Prod.	Suc. Rep. Conf.
Santa Marta	AC_SMR1	Casal confirmado, com sucesso reprodutor. Aves observadas com alguma regularidade na proximidade da Central	2	1	Utilização confirmada, mas interior do ninho não visível.	?	-
Alcaria	ACR3_2022	Casal confirmado, com sucesso reprodutor confirmado.	2	1	Casal confirmado, com produtividade confirmada.	2	-
Foupana	FPA1	Casal confirmado, com sucesso reprodutor confirmado. Há a possibilidade de ter sido utilizado um ninho novo na zona do ponto PA03 (onde foram observados frequentemente), dado que o ninho FPA1 aparenta ter sido abandonado durante a época de reprodução.	1	1	Casal confirmado no território; possibilidade de ninho alternativo em local desconhecido	?	-
Soudes	SDS1	Ninho alternativo, não utilizado em 2022.	-	-	-	-	-
	SDS2	Casal confirmado, com sucesso reprodutor.	2	2	Casal confirmado, com produtividade confirmada.	2	-
Bentos	BTS1	Casal confirmado, com sucesso reprodutor.	2	2	Casal confirmado, com produtividade confirmada.	2	-
Vaqueiros	AF_VQR_2022	Casal novo, confirmado em 2022, em fase de instalação	?	0	Casal confirmado no território; ninho não encontrado	?	-
Clarines	CLN1	Ninho alternativo, não utilizado em 2022.	-	-	~-	-	-
	CLN2	Ninho novo, com casal confirmado (que utilizava CLN1 em anos anteriores (comunicação pessoal)) e sucesso reprodutor. Observado frequentemente na zona Controlo.	1	1	Casal confirmado, mas interior do ninho não observado para evitar perturbação.	?	-

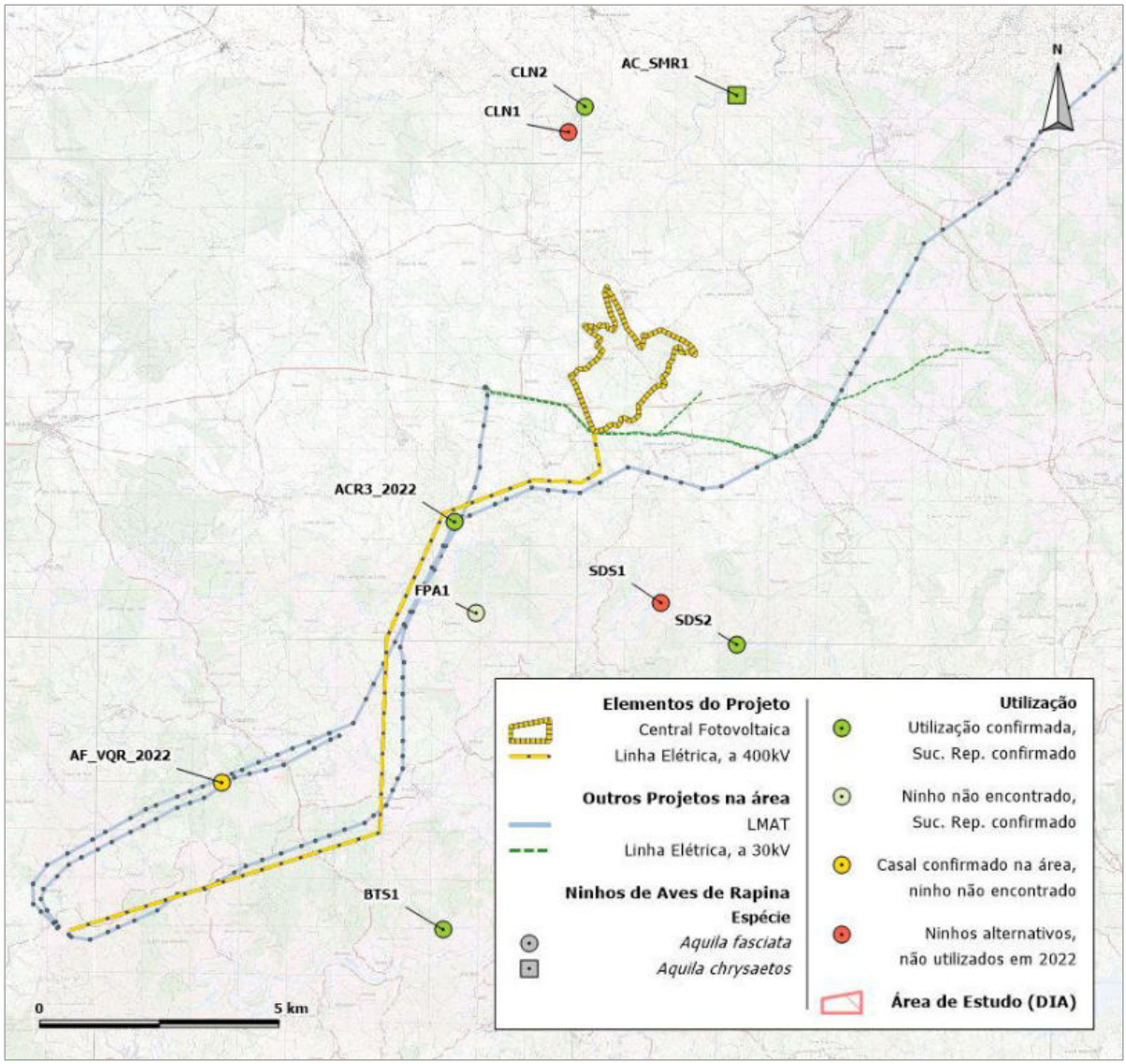


Figura 12: Mapeamento dos ninhos de grandes rapinas encontrados e monitorizados durante a época de reprodução de 2022.

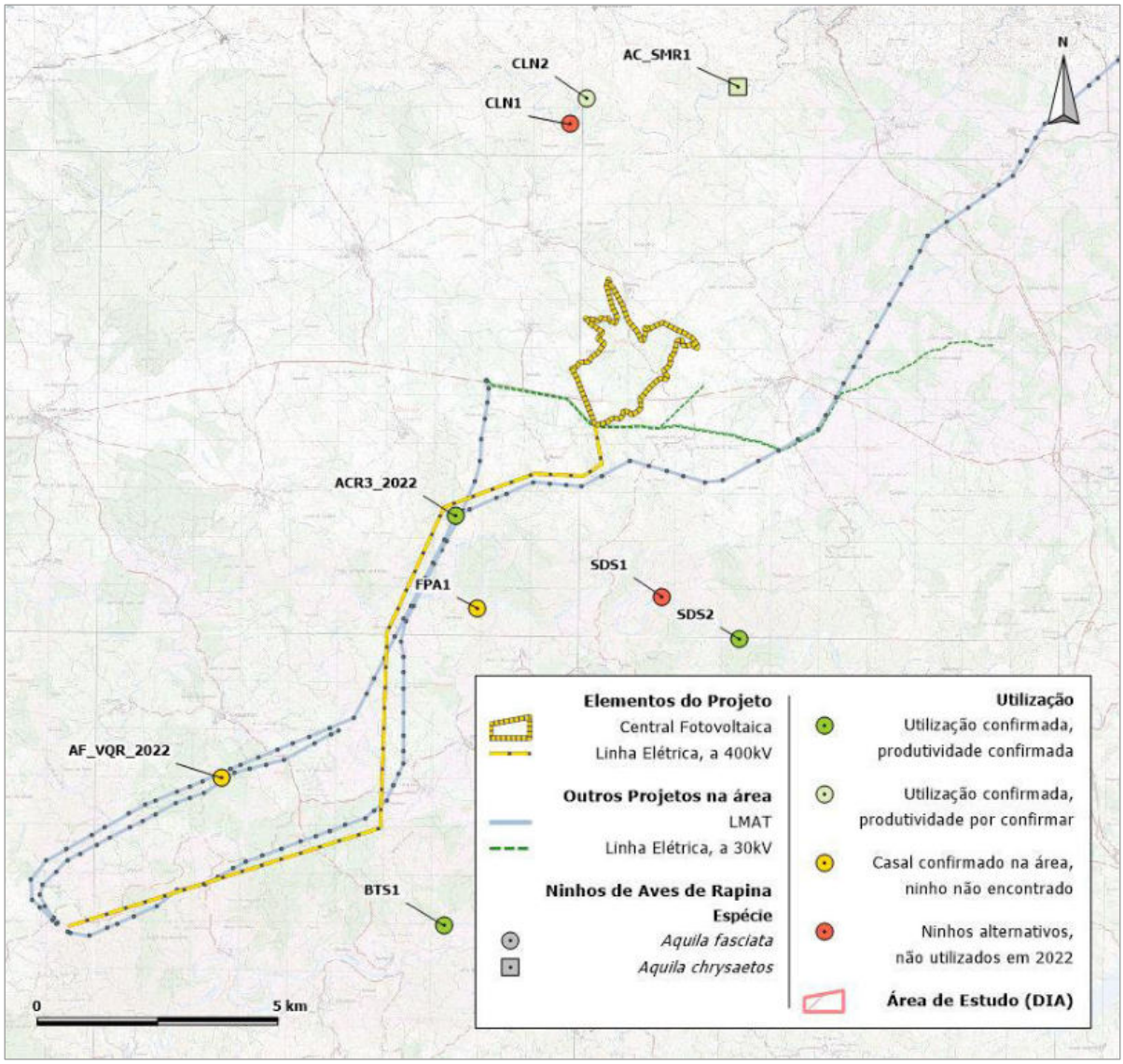


Figura 13: Mapeamento dos ninhos de grandes rapinas encontrados e monitorizados durante a época de reprodução de 2023.

4.2. DISCUSSÃO, INTERPRETAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS OBTIDOS

A maioria das espécies presentes na fase anterior à Construção pertence à ordem dos Passeriformes (cerca de 57% do elenco) e corresponde a aves de fenologia residente ou estival/migradora na região (93%). A comunidade de aves de rapina (ordem dos Accipitriformes e Falconiformes) constitui também uma proporção significativa do elenco, com 19 espécies identificadas, cerca de 15% do total de espécies registadas. Considera-se, portanto, que a área de estudo alberga uma comunidade avifaunística rica e diversa.

Das espécies que compuseram a comunidade de aves na área em estudo (123), 17 apresentam estatuto de conservação desfavorável (Cabral *et al.* 2006). Destas, é de referir que, segundo a Equipa Atlas (2008), apenas chasco-ruivo (*Oenanthe hispanica*) tem nidificação confirmada nas

quadrículas UTM 10x10 km onde se insere o Projeto da Central e o Projeto da Linha Elétrica (quadrículas PB13, PB14 e PB24). O mesmo trabalho refere ainda a nidificação provável de águia-de-bonelli (*Hieraaetus fasciatus*) na quadrícula PB14, e refere as 3 quadrículas como região de ocorrência de águia-imperial (*Aquila adalberti*) ((nidificação possível, provável e confirmada em locais não especificados). No presente Estudo ficou confirmada a nidificação de águia-de-bonelli nas 3 quadrículas onde se inserem os Projetos, e ainda de águia-de-bonelli e águia-real numa quadrícula adjacente - PB25. Os resultados apontam, portanto, para uma área de estudo com importância para algumas espécies bandeira com estatuto de conservação desfavorável.

A análise dos parâmetros populacionais determinados para a comunidade de aves em geral (não planadoras), amostrada na área da Central Fotovoltaica e numa área Controlo, permitiu aferir que a área Controlo apresentou sempre valores superiores de abundância relativa e riqueza específica (sendo as diferenças estatisticamente significativas), em relação à área da Central, podendo ser indicativo de que a área selecionada para a implantação da Central seja menos interessante do ponto de vista da comunidade de aves em relação à envolvente. Relativamente ao índice de diversidade Shannon-Weiner, obteve-se valores muito semelhantes entre áreas e épocas fenológicas (com múltiplas espécies presentes, mas distribuídas não uniformemente), com exceção da época de invernada onde ambas as áreas apresentaram valores de diversidade relativamente baixos.

Durante a amostragem direcionada para a comunidade de aves de rapina e outras planadoras, na Central e área Controlo, foram observadas 17 espécies de rapina na área da Central e 16 na área Controlo, e 3 outras espécies planadoras durante as amostragens na área da Central e 4 na área Controlo. Os resultados para o índice de atividade e riqueza especifica apontam para um padrão aproximado ao verificado para a comunidade de aves em geral, onde a área Controlo teve valores superiores à área da Central Fotovoltaica em praticamente todas as épocas. Exclui-se a época de migração, onde a maior atividade na área da Central se deveu à passagem de um bando de grandes dimensões de grifos (*Gyps fulvus*). Em termos de riqueza específica, a área Controlo teve novamente valores superiores em todas as épocas. A análise espacial da intensidade de uso indica um uso generalizado quer da área Controlo quer da área da Central, com maior incidência na área Controlo e observação esporádica de bandos volumosos.

A espécie mais frequente na área da Central foi águia-de-bonelli, tendo sido a única espécie registada em todas as épocas fenológicas em ambas as áreas, o que evidencia uma utilização generalizada das duas áreas pela espécie. A área mais utilizada, ou utilizada de forma mais generalizada, foi a metade noroeste da Central, havendo ainda algumas manchas relevantes na área Controlo.

Durante as campanhas de observação de atravessamentos da área da futura Linha Elétrica verificou-se uma taxa de atravessamento (nº atravessamentos/hora/km) semelhante entre épocas fenológicas. Ao particularizar por período do dia, verificou-se, como esperado, uma maior atividade no período da manhã na generalidade das épocas, sendo as diferenças entre períodos do dia pouco significativas. Não se identificam, portanto, épocas ou períodos do dia com número de atravessamentos significativamente superior, e com risco associado também superior para a generalidade da comunidade.

Foram elencadas 15 espécies sensíveis na área da Linha Elétrica, dado o risco de colisão (Neves *et al.* 2015) que comportam. A atividade das espécies sensíveis, por época fenológica, foi

superior nas épocas de dispersão e migração, tendo a menor expressão na época de reprodução. Verificou-se que os troços PAPE01 a PAPE03 são aqueles com maior atividade na generalidade das épocas, à semelhança do verificado para o global da comunidade. Analisando a distribuição de todas as espécies observadas à altura de risco de colisão definida (25 a 50m), evidenciaram-se os mesmos troços já identificados – PAPE01 a PAPE03, destacando-se ainda os troços PAPE 06 e PAPE07 em relação à restante área.

Das espécies com risco de colisão identificadas na área da Linha, foi novamente águia-de-bonelli que se evidenciou, quer pelo número de observações quer pela percentagem das mesmas à altura de risco. Salienta-se que nenhuma das restantes espécies, com exceção de chasco-ruivo e grifo ultrapassou as 13 observações em quase 700 horas de amostragem, com a maioria a ter apenas 1 ou 2 registos. Chasco-ruivo, apesar do número absoluto superior em relação às restantes espécies, apresentou uma taxa de atravessamentos baixa (inferior a 0,1 por hora amostrada). Relativamente a grifo, salienta-se que todos os voos da espécie foram observados acima de 100 metros de altura, pelo que a espécie não constitui preocupação quanto ao risco de colisão, nesta fase.

Águia-de-bonelli teve o maior número de atravessamentos (independentemente da altura) na época de dispersão pós-reprodutora, seguida da época de migração e reprodução. Na época de invernada, a atividade registada foi consideravelmente inferior. A utilização que a espécie fez da Linha Elétrica, foi concentrada sobretudo entre os troços PAPE01 e PAPE03, em todas as épocas. Este resultado estará relacionado com a presença de um ninho da espécie instalado na LMAT já presente na área de estudo, que se situa em posição paralela relativamente a uma segunda LMAT já existente e relativamente ao layout proposto para a nova Linha Elétrica. Tal como verificado para a atividade global, os voos à altura de risco concentraram-se na extremidade sul do troço PAPE02 e no troço PAPE03, nas áreas mais próximas da localização do ninho mencionado.

Houve um grande número de registos de indivíduos pousados nos apoios das Linhas Elétricas já existentes, nos mesmos troços, comportamento que estará associado a caça, como demonstra o mapeamento das áreas de caça mais utilizadas (que inclui a extremidade oeste da Central, área Controlo e áreas a sul e nordeste do ninho na LMAT já existente). As direções dominantes de voo da espécie, no *buffer* de 1000 metros em torno do ninho, apontam também nesse sentido, dado que as direções dominantes de voo pela globalidade dos indivíduos nesse *buffer* são para norte e sul, em todas as altitudes, com a direção oeste a ser também relevante. Relativamente às direções de voo de juvenis, os voos observados naquela quadrícula foram quase exclusivamente no sentido sul, provavelmente para utilização das mesmas zonas de caça no período de dispersão pós-reprodutora.

É de referir que a preocupação com a espécie se prende apenas com o risco de colisão, uma vez que o risco de eletrocussão se coloca apenas com Linhas de Média Tensão, sendo o impacte por eletrocussão considerado desprezável em Linhas de Muito Alta Tensão (ICNF, 2019). A espécie é conhecida pelo seu voo muito ágil, caracterizado por mudanças rápidas de direção, sendo a colisão com Linhas um evento relativamente raro (Real *et al.* 2001, Infante, 2005, Hernández-Matías *et al.* 2015, Marques *et al.* 2022).

Não foi encontrada informação em casos de ninhos já instalados e já em convivência com a presença de LMAT, sendo de referir que há vários trabalhos que apontam para um sucesso

considerável de medidas de mitigação (nomeadamente de BFDs) na redução da mortalidade de aves de rapina (Bernardino *et al.* 2019, Barrientos *et al.* 2011).

Sublinha-se que foi registado sucesso reprodutor (na época reprodutora de 2022) e produtividade (na época reprodutora de 2023, ainda a decorrer aquando da elaboração do presente relatório) do casal no ninho instalado na LMAT já existente, sendo de referir que a segunda Linha Elétrica já instalada se situa a cerca de 100m daquela onde está instalado o ninho, paralela àquela. Esta dado poderá ser indicativo duma adaptação daquele casal e dos juvenis (possivelmente pela exposição desde a nascença) à presença daquelas infraestruturas, e um maior alerta decorrente dessa exposição.

Assim sendo, uma vez que parece haver uma adaptação do casal à presença das LMAT existentes, considera-se que o layout proposto para a nova Linha Elétrica poderá ser preferível na localização proposta, concentrando as LMAT numa única faixa, ao invés de ocupar outras áreas, mais afastadas do local, com potencial de utilização pela espécie e de instalação de novos casais. Essa parece também ser a melhor solução a longo prazo, uma vez que o casal poderá estar a menos de uma década de atingir a sua esperança média de vida máxima (Newton, 1979), considerando que a espécie atinge a maturidade sexual entre os 2 e os 5 anos (Real, 2004), e entrará em 2024 na sua 4ª época reprodutora, dado que a nidificação do casal já decorre desde 2021 (comunicação pessoal).

A cerca de 1,5km da nova Linha Elétrica proposta foi detetado um outro casal de águia-de-bonelli, que terá também contribuído para o número significativo de movimentos de atravessamento do troço PAPE03, sem que tenha sido encontrado o respetivo ninho em 2022 ou 2023, confirmando-se a presença do casal em ambos os anos, a produtividade e sucesso reprodutor do casal em 2022, e produtividade em 2023 (estando ainda a época a decorrer à data da elaboração do presente relatório).Foi ainda detetado um 3º casal, com ninho confirmado, em área relativamente próxima à Linha Elétrica, a menos de 3km da mesma, nomeadamente do troço PAPE06, e que terá tido algum contributo para os atravessamentos ali ocorridos. Este casal teve também sucesso reprodutor confirmado em 2022 e produtividade confirmada em 2023. No decorrer da prospeção de ninhos foram ainda encontrados outros 2 ninhos de águia-de-bonelli (ambos com sucesso reprodutor em 2022), mas em áreas afastadas, pelo que não constituem, nesta fase, motivo de preocupação.

Foi ainda encontrado um ninho de águia-real, localizado a nordeste da área da futura Central Fotovoltaica, a mais de 5km da mesma e a mais de 7km da extremidade noroeste da Linha Elétrica. Apesar do estatuto preocupante da espécie (EN – Em Perigo), considera-se que este ninho não representa motivo de preocupação, devendo, contudo, continuar a ser monitorizado nas próximas fases. De referir que o casal teve produtividade e sucesso reprodutor em 2022, não tendo sido ainda possível confirmar a produtividade em 2023. Não foram registados atravessamentos da Linha Elétrica pela espécie, tendo a utilização da área da Central pela espécie sido praticamente nula, concentrando-se quase exclusivamente na área controlo, pelo que também neste aspeto, a utilização da área de estudo pela espécie não constitui preocupação.

Relativamente à comunidade de aves migradoras, a análise espacial do uso da área pela mesma no período de migração (que pode ou não coincidir com o momento de migração) foi bastante dispersa pela área da Central e Controlo, com a generalidade das quadrículas utilizadas a não ultrapassarem os 0,2 contactos/hora de observação. Considera-que a

utilização por espécies em migração é relativamente baixa, em ambas as áreas, sobretudo tendo em consideração o grande esforço de amostragem na área (com 9 campanhas semanais no período de migração), e que fica evidenciado pelo mapa da intensidade de uso da área de estudo apenas para espécies migradoras, na época de migração outonal. As quadrículas na Central com maior intensidade de uso deveram-se a um atravessamento único de um bando de 55 grifos, em altitude. Conclui-se que a área é atravessada por espécies migradoras, mas de forma residual, não sendo evidente nesta fase que constitua um corredor migratório relevante cuja presença da Central possa afetar.

4.3. AVALIAÇÃO DA EFICÁCIA DAS MEDIDAS ADOTADAS PARA PREVENIR OU REDUZIR IMPACTES

O presente relatório apresenta os resultados do Estudo para a situação de referência da comunidade de aves na Central Fotovoltaica do Pereiro e respetiva Linha Elétrica. Como tal, uma eventual avaliação da eficácia de medidas não é aplicável nesta fase.

De referir que foi apenas imposta uma medida de carácter muito genérico (*vide* capítulo 2.3) que não se insere nos objetivos específicos do presente Estudo.

4.4. COMPARAÇÃO COM OS IMPACTES PREVISTOS NO EIA

De acordo com o EIA da Central Fotovoltaica (Matos, Fonseca & Associados, 2018), os potenciais impactes negativos identificados para a avifauna na Central são decorrentes das ações de limpeza e desmatação, através da perda e a degradação do espaço biótico. A perda de vegetação arbustiva e arbórea poderá significar a perda de eventuais biótopos de alimentação e nidificação de algumas espécies, sendo salientado que o biótopo a intervir está muito bem representado na área de estudo.

As ações de limpeza e desmatação poderão afetar a presença das aves, criando um efeito de exclusão. O impacte poderá ser diminuído em resultado da elevada mobilidade das aves e da existência de biótopos adequados na área envolvente à área de intervenção. Foi considerado que o impacte deverá ser pouco significativo, sobretudo em virtude da extensão a intervir e da elevada perturbação associada a esta ação, mas, atenuado pela elevada mobilidade das aves e pela existência de habitat adequado nas áreas envolventes.

Com a consecução da monitorização em Ano 0, e atendendo à presença e aos padrões de utilização da área em estudo pela comunidade de avifauna, não se identificam impactes potenciais adicionais aos já constantes no EIA sobre a comunidade em questão, na área da Central.

Quanto a potenciais impactes negativos identificados para a Linha Elétrica, o EIA ainda está a decorrer, pelo que não se encontram ainda disponíveis potenciais impactes da LMAT. Ainda assim, lista-se abaixo aqueles que são os potenciais impactes geralmente identificados para projetos desta natureza e dimensão e que se espera virem a constar do EIA, sem que se aponte a significância dos mesmos no âmbito do presente relatório:

- ocorrência de perturbação da comunidade de aves, e perda de espaço biótico resultante da afetação de biótopos para a instalação dos apoios, durante a fase de construção;
- ocorrência de mortalidade de aves por colisão com a linha elétrica, durante a fase de exploração.

5. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

O presente documento diz respeito ao Estudo da Situação de Referência da Avifauna da Central Fotovoltaica do Pereiro e respetiva Linha Elétrica de 400kv, decorrido no período entre abril de 2022 e março de 2023, em fase anterior à Construção.

5.1. SÍNTESE DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA E AVALIAÇÃO DOS POTENCIAIS IMPACTES

Os resultados do Estudo permitiram elencar um total de 123 espécies na área de estudo, 17 das quais com estatuto de conservação desfavorável. Os padrões de atividade e de uso do espaço na área em estudo para a comunidade em geral demonstraram que a abundância e riqueza específica são inferiores na área da Central Fotovoltaica face à área Controlo. Os resultados para o índice de atividade e riqueza especifica da comunidade de aves de rapina e outras planadoras apontaram para um padrão aproximado ao verificado para a comunidade de aves em geral, onde a área Controlo teve valores superiores à área da Central Fotovoltaica em praticamente todas as épocas.

Durante as campanhas de observação de atravessamentos da área da futura Linha Elétrica verificou-se uma taxa de atravessamento semelhante entre épocas fenológicas, sem diferenças significativas entre períodos do dia, não se identificando épocas ou períodos do dia com número de atravessamentos significativamente superior, e logo com risco de colisão superior para a generalidade da comunidade. A análise espacial da abundância à altura de risco de colisão, para a globalidade das espécies, evidenciou os troços PAPE01 a PAPE03 como os mais utilizados, destacando-se ainda os troços PAPE06 e PAPE07 em relação à restante área.

Foram elencadas 15 espécies sensíveis na área da Linha Elétrica, com base na sua classificação de risco de colisão, tendo-se evidenciado águia-de-bonelli quer pelo número de observações muito superior às restantes, quer pela percentagem do mesmo à altura de risco. Nenhuma das restantes espécies, com exceção de chasco-ruivo e grifo, ultrapassou as 13 observações (em quase 700 horas de amostragem). Chasco-ruivo, apesar do número absoluto de atravessamentos superior em relação às restantes espécies, apresentou uma taxa de atravessamentos baixa. Relativamente a grifo, todos os voos da espécie foram observados acima de 100 metros de altura, pelo que a espécie também não constitui preocupação quanto ao risco de colisão, nesta fase.

A utilização que águia-de-bonelli fez da Linha Elétrica concentrou-se, sobretudo, nos troços PAPE01 e PAPE03 (em todas as épocas), concentrando-se o número de observações de risco na extremidade sul do troço PAPE02 e no troço PAPE03, áreas coincidentes com o local onde se encontra um ninho da espécie na LMAT já presente na área de estudo. A preocupação com a espécie prende-se apenas com o risco de colisão, uma vez o risco de eletrocussão se coloca apenas com Linhas de Média Tensão, sendo o impacte por eletrocussão considerado desprezável em Linhas de Muito Alta Tensão (ICNF, 2019).

Tendo sido registado sucesso reprodutor (na época reprodutora de 2022) e produtividade (na época reprodutora de 2023, ainda a decorrer aquando da elaboração do presente relatório) do casal no ninho instalado na LMAT já existente, considera-se que poderá ter ocorrido uma adaptação daquele casal e dos juvenis (possivelmente pela exposição desde a nascença) à presença daquelas infraestruturas, e um maior alerta relativamente à sua presença, sendo de sublinhar que a segunda Linha Elétrica já instalada naquele local se situa a cerca de 100m

daquela onde está instalado o ninho, paralelamente. Sendo a espécie conhecida pelo seu voo muito ágil, caracterizado por mudanças rápidas de direção, e sendo a colisão com Linhas um evento relativamente raro (Real *et al.* 2001, Infante, 2005, Hernández-Matías *et al.* 2015, Marques *et al.* 2022), considera-se que o layout proposto para a nova Linha Elétrica poderá ser preferível na localização proposta, concentrando as LMAT numa única faixa, ao invés de ocupar outras áreas, mais afastadas do local, com potencial de utilização pela espécie e de instalação de novos casais. Essa parece também ser a melhor solução a longo prazo, uma vez que o casal poderá estar a menos de uma década de atingir a sua esperança média de vida máxima, considerando que a espécie atinge a maturidade sexual entre os 2 e os 5 anos (Real, 2004), e entrará em 2024 na sua 4ª época reprodutora, dado que a nidificação do casal já decorre desde 2021 (comunicação pessoal).

Relativamente aos restantes ninhos identificados na área de estudo, dada a sua distância ao empreendimento, não se considera, nesta fase, que possam ser recetores de impacte.

Por último, através da análise espacial para espécies migradoras no período de migração, verificou-se uma atividade bastante dispersa pela área da Central (e também Controlo), com a generalidade das quadrículas utilizadas com níveis baixos de atividade. Conclui-se que a área é utilizada por espécies migradoras, mas de forma residual, não sendo evidente nesta fase que constitua um corredor migratório relevante cuja presença da Central possa afetar.

5.2. PROPOSTA OU ALTERAÇÃO DE MEDIDAS DE MITIGAÇÃO

Com base nos resultados obtidos no Estudo para a Situação de Referência na Central Fotovoltaica do Pereiro e respetiva Linha Elétrica, considera-se que deverão ser implementadas medidas de mitigação na área da Linha Elétrica, tendo sido identificado o potencial efeito de mortalidade por colisão com a LMAT. Assim, recomenda-se:

- que sejam instalados BFDs nos troços mais utilizados e que comportam maior risco para espécies sensíveis (PAPE01 a PAPE03, PAPE06 e PAPE07), dado o potencial de redução significativa das taxas de mortalidade por colisão através destes dispositivos (Bernardino *et al.,* 2019, Barrientos *et al.* 2011), sendo ainda recomendada uma sinalização mais intensa no buffer de 1km do ninho de águia-de-bonelli (pelo menos de 3 em 3 metros);
- que se utilizem apoios em esteira horizontal, de forma a reduzir os planos de colisão, de acordo com as medidas de minimização do risco de colisão recomendadas pelo ICNF (2019);
- que, onde seja tecnicamente viável, se altere a altura dos apoios de forma que o cabo/plano mais baixo da LMAT em estudo fique com uma altura semelhante à altura do cabo/plano mais baixo da LMAT onde se localiza o ninho, de forma a manter, cumulativamente, o mesmo número de planos existentes atualmente;
- que as atividades de construção mais disruptivas (corte de vegetação) na área da LMAT evitem os meses mais sensíveis de nidificação da espécie – janeiro a junho.

5.3. ANÁLISE DA ADEQUABILIDADE DOS PROGRAMAS DE MONITORIZAÇÃO EM CURSO

O presente Estudo decorreu da iniciativa do promotor, em linha com as suas diretrizes internas constantes no documento "*Guidelines for Implementation over the development phase and over the Construction and Operation Phase of Renewable Plant – Birds and Bats Monitoring in Portugal*",

não havendo ainda um Programa de Monitorização de Grandes Rapinas aprovado, tal como exigido pela DIA. Considera-se, contudo, que as metodologias aplicadas foram adequadas para o estabelecimento da caracterização da situação de referência na Central Fotovoltaica do Pereiro e respetiva Linha Elétrica, a 400kV. Considera-se ainda que os métodos de amostragem adotados permitirão avaliar os potenciais impactes identificados no EIA, nas fases subsequentes do empreendimento, e avaliar a necessidade de implementação ou alteração de medidas com vista à mitigação desses impactes, caso se venham a verificar como justificáveis.

Recomenda-se que sejam adicionados 3 pontos de observação de atravessamentos, que permitam abranger as secções das LMAT já existentes na área de estudo mais afastadas dos pontos realizados na fase anterior à construção. Recomenda-se ainda que a área de prospeção de locais de nidificação de grandes rapinas se foque na metade sul da área definida pela DIA do projeto da Central Fotovoltaica para o Plano de Grandes Rapinas, concentrando os esforços de prospeção no buffer de 6 quilómetros em torno da Central Fotovoltaica e da Linha Elétrica, garantindo a monitorização da mesma área já prospetada e monitorizada no ano 0.

Os troços mais utilizados (PAPE01 a PAPE03, PAPE06 e PAPE07) devem ainda constar dos troços que venham a ter monitorização de mortalidade.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Anderson, M. D. (2001). *The effectiveness of two different marking devices to reduce large terrestrial bird collisions with overhead electricity cables in the eastern Karoo, South Africa*. Draft report to Eskom Resources and Strategy Division. Johannesburg. South Africa.

APA (s/ data). *Atlas Digital do Ambiente*. Agência Portuguesa do Ambiente. Disponível em http://www.apambiente.pt.

Barrientos, R., Alonso, J.C., Ponce, C., Palacín, C., (2011). *Meta-analysis of the effectiveness of marked wire in reducing avian collisions with power lines*. Conserv. Biol. 25, 893–903. https://doi.org/10.1111/j.1523-1739.2011.01699.x.

Bernardino, J., R. C. Martins, R. Bispo & F. Moreira. (2019). *Re-assessing the effectiveness of wire-marking to mitigate bird collisions with power lines: A meta-analysis and guidelines for field studies*. Journal of Environmental Management 252: 109651. DOI: 10.1016/j.jenvman.2019.109651

Bibby, C. J., Burgess, N. D. & Hill, D. A. (1992). *Bird census techniques*. Academic Press. London.

BirdLife International (2003). *Protecting Birds from Powerlines: a practical guide on the risks to birds from electricity transmission facilities and how to minimise any such adverse effects"*. BirdLife International. Cambridge.

Bolker, B. M., Brooks, M. E., Clark, C. J., Geange, S. W., Poulsen, J. R., Stevens, M. H., & White, J.S. (2008). Generalized linear mixed models: a practical guide for ecology and evolution. Trends in Ecology and Evolution, 24(3): 127-135.

Cabral, M.J. (coord.), Almeida, J., Almeida, P.R., Dellinger, T., Ferrand de Almeida, N., Oliveira, M.E., Palmeirim, J.M., Queiroz, A.I., Rogado, L. & Santos-Reis M. (eds.) (2006). *Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal* 2ª ed. Instituto da Conservação da Natureza/Assírio & Alvim. Lisboa.

Catry, P. & Pacheco, C. 2008. "*Alterações na distribuição da avifauna portuguesa. Bosquejo de algumas das grandes tendências do século XIX ao XXI." In Equipa Atlas (eds.): Atlas das Aves Nidificantes em Portugal (1999-2005).* Pp 67-83. Instituto da Conservação da Natureza e da Biodiversidade, Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves, Parque Natural da Madeira e Secretaria Regional do Ambiente e do Mar. Assírio & Alvim. Lisboa.

Catry, P., Costa, H., Elias, G. & Matias, R. (2010). *Aves de Portugal. Ornitologia do território continental*. Assírio & Alvim. Lisboa.

CIBIO (2020). *Manual para a monitorização de impactes de linhas de muito alta tensão sobre a avifauna e avaliação da eficácia das medidas de mitigação.* Cátedra REN em Biodiversidade. Centro de Investigação em Biodiversidade e Recursos Genéticos da Universidade do Porto. Vairão.

Enel Green Power (2021). *Birds and Bats Monitoring in Portugal. Guidelines for Implementation over the Development Phase and over the Construction and Operation Phase of Renewable Plants*. Anexo III – Technical Specification.

Equipa Atlas (2008). *Atlas das Aves Nidificantes em Portugal* (1999-2005). Instituto da Conservação da natureza e da Biodiversidade, Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves, Parque Natural da Madeira e Secretaria Regional do Ambiente e do Mar. Assírio & Alvim. Lisboa.

Gräler, B., Pebesma, E., & Heuvelink, G. (2016). Spatio-Temporal Interpolation using gstat. The R Journal, 8(1), 204. https://doi.org/10.32614/RJ-2016-014.

Hardey, J., Crick, H., Wernham, C., Riley, H., Etheridge, B. & Thompson, D. (2006). *Raptors: A field guide to survey and monitoring*. Scotish Natural Heritage. Edimburgh.

Hernández-Matías, A., Real, J., Parés, F., Pradel, R., (2015). *Electrocution threatens the viability of populations of the endangered Bonelli's eagle (Aquila fasciata) in Southern Europe.* Biol. Conserv. 191, 110–116.

ICNF (2019). *Manual de apoio à análise de projetos relativos à instalação de linhas aéreas de distribuição e transporte de energia elétrica – versão revista.* Instituto da Conservação da Natureza e Biodiversidade. Relatório não publicado (disponível em: http://www2.icnf.pt/portal/pn/biodiversidade/ordgest/aa/resource/doc/doc-orientador-linhaselectricas-FEV2019v2.pdf)

Infante, S., Neves, J., Ministro, J. & Brandão, R. (2005). *Estudo sobre o Impacto das Linhas Elétricas de Média e Alta Tensão na Avifauna em Portugal.* Quercus Associação Nacional de Conservação da Natureza e SPEA Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves, Castelo Branco (relatório não publicado).

Madders, M. & Whitfield, D.P. (2006). *Upland raptors and the assessment of wind farm impacts*. Ibis 148: 43-56

Marques, A. T., Palma, L., Lourenço, R. N., Cangarato, R., Leitão, A., Mascarenhas, M., Tavares, J. T., Tomé, R., Moreira, F., Beja, P. (2022). *Individual variability in space use near power lines by a long-lived territorial raptor,* 12(4). Ecology and Evolution. Wiley. https://doi.org/10.1002/ece3.8811

Martin, G. R. & J. M. Shaw. (2010). *Bird collisions with power lines: Failing to see the way ahead Biological Conservation*. 143 (11): 2695-2702. DOI: 10.1016/j.biocon.2010.07.014

Matos, Fonseca & Associados. (2018). *Estudo de Impacte Ambiental da Central Fotovoltaica de Pereiro – Relatório Técnico*. Suggestion Power, Lda.

Nakagawa, S., Schielzeth, H., (2013). A general and simple method for obtaining R2 from generalized linear mixed-effects models. Methods in Ecology and Evolution, 4: 133–142. doi: 10.1111/j.2041-210x.2012.00261.x

Neves, J.P., Silva, J.P., Infante, S., Azevedo, H., Severina, M. & Figueiredo, A. (2005). *Critérios para a Implementação de Medidas de Minimização de Impactes das linhas da Rede Nacional de Transporte sobre a Avifauna - Listagem de troços de linhas impactantes ou potencialmente impactantes em 2005.* Comissão Técnico-Científica do Protocolo REN/ICN. Relatório não publicado.

Newton, I. (1979). *Population Ecology of Raptors*, Berkhamsted: Poyser.

O'Hara, R. B. and Kotze, D. J., (2010). Do not log-transform count data. Methods in Ecology and Evolution, 1: 118–122

Pearce-Higgins, J.W., Leigh Stephen, L., Rowena H. W. Langston, R.H.W., Ian P. Bainbridge, I.P., & Rhys Bullman, R. (2009). *The distribution of breeding birds around upland wind farms*. Journal of Applied Ecology, 46: 1323-1331

R Core Team. (2022). R: A Language and Environment for Statistical Computing. https://www.r-project.org/

Rabaça, J. E. (1995). *Métodos de censo de aves: aspectos gerais, pressupostos e princípios de aplicação*. Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves. Lisboa.

Real, J., Grande, J.M., Mañosa, S. & Sánchez-Zapata, J.A. (2001): *Causes of death in different areas for Bonelli's Eagle Hieraaetus fasciatus in Spain*, Bird Study, 48:2, 221-228

Real, J. (2004). *Águila-Azor Perdicera, Hieraaetus fasciatus*. Pages 154–157 in A. Madroño, C. González, and J.C. Atienza [EDS.], Libro rojo de las aves de España. Dirección General para la Biodiversidad-SEO/BirdLife, Madrid, Spain.

Shannon, C. E., & Weaver, W. (1949). The mathematical theory of communication. University of Illinois Press.

7. ANEXOS

7.1. ANEXO I – DESENHOS

Desenho 1 – Localização da área de estudo

Desenho 2 – Localização dos pontos de amostragem de fauna

7.2. ANEXO II – LISTA DE ESPÉCIES DE OBSERVADAS IDENTIFICADAS NA ÁREA DO PARQUE EÓLICO E ENVOLVENTE

Espécies de aves identificadas para a área de estudo (Fenologia (Sul Interior): R – Residente, I – Invernante, MR – Migrador reprodutor; MP – Migrador de Passagem; Livro Vermelho de Portugal (LVVP) e IUCN: EN – Em Perigo, VU – Vulnerável, NT – Quase Ameaçada, LC – Pouco Preocupante, DD – Informação Insuficiente; Species of European Conservation Concern (SPEC): 1 - espécies ameaçadas a nível global, 2 – espécies com estatuto de conservação europeu desfavorável e concentradas na Europa, 3 – Espécies com estatuto de conservação europeu desfavorável não concentradas na Europa, N-S – Non-SPEC, N-SE – Non-SPEC Europe); Convenções de Berna e Bona: presença nos respetivos Anexos; Tendência de distribuição nacional: AP- Aumento possível, AS – Aumento seguro, S – Sem alteração, RS – Redução segura, RP – Redução possível, Indet - Indeterminado; Habitat: F – Florestal, Ag – Agrícola, Aq – Aquático, M – Matos, Mar – Marinho, Ind – Indiferenciado; * Segundo Atlas das Aves Nidificantes (Equipa Atlas, 2008) ** Segundo Neves *et al.* 2005 - Risco de Colisão: Intermédio; Elevado.

Ordem	Nome científico	Nome comum	LVVP	LV IUCN	Fenologia	SPEC	D.L. nº 156-A/2013 (Anexo)	C. Berna (Anexo)	C. Bona (Anexo)	Tendência de distribuição nacional (*)	Habitat (*)	Risco de colisão LE (**)	CFV	LMAT	CO
PODICIPEDIFORMES	*Tachybaptus ruficollis*	Mergulhão-pequeno	LC	LC	Res		-	III	-	AP	Aq	-	X		
PELECANIFORMES	*Phalacrocorax carbo*	Corvo-marinho	LC	LC	Inv	N-S	-	III	-			-		X	X
CICONIFORMES	*Bubulcus ibis*	Carraceiro	LC	LC	Res	N-S	-	II	-	AS	Ag	-		X	
CICONIFORMES	*Ardea cinerea*	Garça-real	LC	LC	Res	N-S	-	III	-	AS	Aq	-	X	X	X
CICONIFORMES	*Ciconia nigra*	Cegonha-preta	VU	LC	MigRep/Inv	2	A-I	II	II	AS	Aq	Elevado		X	
CICONIFORMES	*Ciconia ciconia*	Cegonha-branca	LC	LC	Res/MigRep	2	A-I	II	II	AS	Ag	-	X	X	X
CICONIFORMES	*Plegadis falcinellus*	Ibis-preto	RE	LC	Res		A-I	II	II			-		X	
CICONIFORMES	*Platalea leucorodia*	Colhereiro	VU/NT	LC	Res/Inv	2	A-I	II	II			-		X	
ANSERIFORMES	*Anas platyrhynchos*	Pato-real	LC	LC	Res	N-S	-	III	II	SA	Aq	-	X	X	X
ACCIPITRIFORMES	*Pernis apivorus*	Bútio-vespeiro	VU	LC	MigRep	N-SE	A-I	II	II	AP	F	Intermédio	X	X	
ACCIPITRIFORMES	*Elanus caeruleus*	Peneireiro-cinzento	NT	LC	Res	3	A-I	II	II	AS	Ag	-	X		
ACCIPITRIFORMES	*Milvus migrans*	Milhafre-preto	LC	LC	MigRep	3	A-I	II	II	SA	F	-	X	X	X
ACCIPITRIFORMES	*Milvus milvus*	Milhafre-real	CR/VU	NT	Res/Inv	2	A-I	II	II	RS	F	Intermédio	X	X	X
ACCIPITRIFORMES	*Gyps fulvus*	Grifo	NT	LC	Res/Inv	N-S	A-I	II	II	AS	Ind	Intermédio	X	X	X
ACCIPITRIFORMES	*Gyps rueppellii*	Grifo-pedrês	-	NT	Oc		-	-	-			-			X
ACCIPITRIFORMES	*Aegypius monachus*	Abutre-preto	CR	NT	Inv/Res	1	A-I*	II	II			Intermédio	X	X	X
ACCIPITRIFORMES	*Circaetus gallicus*	Águia-cobreira	NT	LC	MigRep	3	A-I	II	II	AS	F	-	X	X	X
ACCIPITRIFORMES	*Circus aeruginosus*	Águia-sapeira	VU/VU	LC	Res	N-S	A-I	II	II	AS	Aq	Intermédio	X	X	
ACCIPITRIFORMES	*Circus cyaneus*	Tartaranhão-cinzento	CR/VU	LC	Inv	3	A-I	II	II	RP	Ag	Intermédio	X	X	X

Ordem	Nome científico	Nome comum	LVVP	LV IUCN	Fenologia	SPEC	D.L. nº 156-A/2013 (Anexo)	C.Berna (Anexo)	C.Bona (Anexo)	Tendência de distribuição nacional (*)	Habitat (*)	Risco de colisão LE (**)	CFV	LMAT	CO
ACCIPITRIFORMES	*Accipiter gentilis*	Açor	VU	LC	Res	N-S	-	II	II	AS	F	Intermédio	X	X	
ACCIPITRIFORMES	*Accipiter nisus*	Gavião	LC	LC	Res	N-S	-	II	II	AP	F	-	X	X	X
ACCIPITRIFORMES	*Buteo buteo*	Águia-d'asa-redonda	LC	LC	Res	N-S	-	II	II	SA	F	-	X	X	X
ACCIPITRIFORMES	*Aquila adalberti*	Águia-imperial	CR	VU	Res	1	A-I*	II	I e II	Ind	F	Intermédio	X	X	
ACCIPITRIFORMES	*Aquila chrysaetos*	Águia-real	EN	LC	Res	3	A-I	II	II	AS	Ind	Intermédio	X	X	X
ACCIPITRIFORMES	*Hieraaetus pennatus*	Águia-calçada	NT	LC	MigRep	3	A-I	II	II	AS	F	-	X	X	X
ACCIPITRIFORMES	*Hieraaetus fasciatus/ Aquila fasciata*	Águia-de-bonelli	EN	LC	Res	3	A-I*	II	II	AS	Ind	Intermédio	X	X	X
FALCONIFORMES	*Falco tinnunculus*	Peneireiro	LC	LC	Res	3	-	II	II	SA	Ag	-	X	X	X
FALCONIFORMES	*Falco subbuteo*	Ógea	VU	LC	MigRep	N-S	-	II	II	SA	F	Intermédio		X	
GALLIFORMES	*Alectoris rufa*	Perdiz	LC	LC	Res	2	-	III	-	RP	Ag	-	X	X	X
GRUIFORMES	*Gallinula chloropus*	Galinha-d'água	LC	LC	Res	N-S	-	III	-	AP	Aq	-	X		
CHARADRIIFORMES	*Burhinus oedicnemus*	Alcaravão	VU	LC	Res	3	A-I	II	II	RS	Ag	?			X
CHARADRIIFORMES	*Charadrius dubius*	Borrelho-pequeno-de-coleira	LC	LC	MigRep	N-S	-	II	II	SA	Aq	-	X	X	X
CHARADRIIFORMES	*Charadrius hiaticula*	Borrelho-grande-de-coleira	LC	LC	-	N-SE	-	II	II			-		X	
CHARADRIIFORMES	*Calidris sp.*	Pilrito NI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		X	
CHARADRIIFORMES	*Gallinago gallinago*	Narceja	CR/LC	LC	Inv	3	-	III	II	RS	Aq	Elevado	X		X
CHARADRIIFORMES	*Numenius phaeopus*	Maçarico-galego	VU	LC	-	N-SE	-	III	II			Elevado		X	
CHARADRIIFORMES	*Tringa ochropus*	Maçarico-bique-bique	NT	LC	Inv/MigPas	N-S	-	II	II			-	X	X	X
CHARADRIIFORMES	*Larus fuscus*	Gaivota-de-asa-escura	VU/LC	LC	Inv	N-SE	-	-	-	SA	Mar	Intermédio		X	X
COLUMBIFORMES	*Columba livia*	Pombo-das-rochas	DD	LC	Res	N-S	-	III	-			-	X	X	X
COLUMBIFORMES	*Columba palumbus*	Pombo-torcaz	LC	LC	Res	N-SE	-	-	-	AP	Ind	-	X	X	X
COLUMBIFORMES	*Streptopelia decaocto*	Rola-turca	LC	LC	Res		-	III	-	AS		-	X	X	X
COLUMBIFORMES	*Streptopelia turtur*	Rola-brava	LC	LC	MigRep	3	-	III	II	SA	Ag	-	X	X	X
CUCULIFORMES	*Clamator glandarius*	Cuco-rabilongo	VU	LC	MigRep	N-S	-	II	-	RS	Ag	Intermédio		X	
CUCULIFORMES	*Cuculus canorus*	Cuco	LC	LC	MigRep	N-S	-	III	-	SA	Ind	-		X	

Ordem	Nome científico	Nome comum	LVVP	LV IUCN	Fenologia	SPEC	D.L. nº 156-A/2013 (Anexo)	C.Berna (Anexo)	C.Bona (Anexo)	Tendência de distribuição nacional (*)	Habitat (*)	Risco de colisão LE (**)	CFV	LMAT	CO
STRIGIFORMES	*Athene noctua*	Mocho-galego	LC	LC	Res	3	-	II	-	SA	Ind	-	X		
APODIFORMES	*Apus apus*	Andorinhão-preto	LC	LC	MigRep	N-S	-	III	-	RP	Ind	-	X	X	X
APODIFORMES	*Apus pallidus*	Andorinhão-pálido	LC	LC	MigRep	N-S	-	II	-	AP	Ind	-	X	X	
APODIFORMES	*Apus caffer*	Andorinhão-cafre	-	LC	MigRep	N-S	A-I	II	-			-		X	
CORACIIFORMES	*Alcedo atthis*	Guarda-rios	LC	LC	Res	3	A-I	II	-	RP	Aq	-	X	X	X
CORACIIFORMES	*Merops apiaster*	Abelharuco	LC	LC	MigRep	3	-	II	II		Ind	-	X	X	X
CORACIIFORMES	*Upupa epops*	Poupa	LC	LC	Res	3	-	II	-	SA	Ag	-	X	X	X
PICIFORMES	*Picus viridis/ Picus sharpei*	Peto-verde	LC	LC	Res	2	-	II	-	AS	F	-	X	X	X
PICIFORMES	*Dendrocopos major*	Pica-pau-malhado	LC	LC	Res	N-S	-	II	-	SA	F	-	X	X	X
PASSERIFORMES	*Calandrella brachydactyla*	Calhandrinha	LC	LC	MigRep	3	A-I	II	-	RP	Ag	-	X		
PASSERIFORMES	*Galerida cristata*	Cotovia-de-poupa	LC	LC	Res	3	-	III	-	RS	Ag	-		X	X
PASSERIFORMES	*Galerida theklae*	Cotovia-escura	LC	LC	Res	3	A-I	II	-	SA	Ag	-	X	X	X
PASSERIFORMES	*Lullula arborea*	Cotovia-dos-bosques	LC	LC	Res	2	A-I	III	-	SA	Ind	-	X	X	X
PASSERIFORMES	*Alauda arvensis*	Laverca	LC	LC	Inv	3	-	III	-	RP	Ind	-		X	
PASSERIFORMES	*Riparia riparia*	Andorinha-das-barreiras	LC	LC	MigRep	3	-	II	-	AS	Ind	-		X	
PASSERIFORMES	*Ptyonoprogne rupestris*	Andorinha-das-rochas	LC	LC	Res		-	II	-	SA	Ind	-	X	X	
PASSERIFORMES	*Hirundo rustica*	Andorinha-das-chaminés	LC	LC	MigRep	3	-	II	-	SA	Ind	-	X	X	X
PASSERIFORMES	*Hirundo daurica/ Cecropis daurica*	Andorinha-dáurica	LC	LC	MigRep	N-S	-	II	-	AS	Ind	-	X	X	X
PASSERIFORMES	*Delichon urbicum*	Andorinha-dos-beirais	LC	LC	MigRep	3	-	II	-	SA	Ind	-	X	X	X
PASSERIFORMES	*Anthus pratensis*	Petinha-dos-prados	LC	LC	Inv	N-SE	-	II	-			-	X	X	X
PASSERIFORMES	*Motacilla flava*	Alvéola-amarela	LC	LC	-	N-S	-	II	-	SA	Ind	-		X	
PASSERIFORMES	*Motacilla cinerea*	Alvéola-cinzenta	LC	LC	Inv	N-S	-	II	-	SA	Aq	-		X	
PASSERIFORMES	*Motacilla alba*	Alvéola-branca	LC	LC	Res/Inv	N-S	-	II	-	AS	Ag	-	X	X	X
PASSERIFORMES	*Troglodytes troglodytes*	Carriça	LC	LC	Res	N-S	-	II	-	SA	F	-		X	X
PASSERIFORMES	*Prunella modularis*	Ferreirinha	LC	LC	Inv	N-SE	-	II	-	SA	M	-	X		

Ordem	Nome científico	Nome comum	LVVP	LV IUCN	Fenologia	SPEC	D.L. nº 156-A/2013 (Anexo)	C.Berna (Anexo)	C.Bona (Anexo)	Tendência de distribuição nacional (*)	Habitat (*)	Risco de colisão LE (**)	CFV	LMAT	CO
PASSERIFORMES	*Cercotrichas galactotes*	Solitário	NT	LC	MigRep	3	-	II	-	AP	M	-		X	X
PASSERIFORMES	*Erithacus rubecula*	Pisco-de-peito-ruivo	LC	LC	Inv	N-SE	-	II	-	AP	Ind	-	X	X	X
PASSERIFORMES	*Luscinia megarhynchos*	Rouxinol	LC	LC	MigRep	N-SE	-	II	-	SA	F	-		X	X
PASSERIFORMES	*Phoenicurus ochruros*	Rabirruivo	LC	LC	Inv	N-S	-	II	-	SA	Ind	-			X
PASSERIFORMES	*Phoenicurus phoenicurus*	Rabirruivo-de-testa-branca	LC	LC	MigRep/MigPas	2	-	II	-	SA	F	-		X	
PASSERIFORMES	*Saxicola torquatus/ Saxicola rubicola*	Cartaxo	LC	LC	Res		-	II	-	SA	Ag	-	X	X	X
PASSERIFORMES	*Oenanthe oenanthe*	Chasco-cinzento	LC	LC	MigPas	3	-	II	-	SA	M	-		X	X
PASSERIFORMES	*Oenanthe hispanica*	Chasco-ruivo	VU	LC	MigRep	2	-	II	-	RP	Ind	Intermédio	X	X	X
PASSERIFORMES	*Monticola solitarius*	Melro-azul	LC	LC	Res	3	-	II	-	AP	M	-		X	
PASSERIFORMES	*Turdus merula*	Melro	LC	LC	Res	N-SE	-	III	-	SA	Ind	-	X	X	X
PASSERIFORMES	*Turdus philomelos*	Tordo-pinto	NT/LC	LC	Inv	N-SE	-	III	-			-	X	X	X
PASSERIFORMES	*Turdus iliacus*	Tordo-ruivo	LC	LC	Inv	N-SE	-	III	-			-	X	X	
PASSERIFORMES	*Cisticola juncidis*	Fuinha-dos-juncos	LC	LC	Res	N-S	-	II	II	SA	Ag	-	X	X	X
PASSERIFORMES	*Acrocephalus scirpaceus*	Rouxinol-dos-caniços	NT	LC	-	N-SE	-	II	II	AP	Aq	-	X		
PASSERIFORMES	*Hippolais polyglotta*	Felosa-poliglota	LC	LC	MigRep	N-SE	-	II	II	SA	M	-			X
PASSERIFORMES	*Sylvia undata/ Curruca undata*	Toutinegra-do-mato	LC	NT	Res	2	A-I	II	II	RS	M	-	X	X	X
PASSERIFORMES	*Sylvia cantillans/ Curruca iberiae*	Toutinegra-de-bigodes	LC	LC	MigRep	N-SE	-	II	II	SA	M	-		X	X
PASSERIFORMES	*Sylvia melanocephala/ Curruca melanocephala*	Toutinegra-dos-valados	LC	LC	Res	N-SE	-	II	II	AP	M	-	X	X	X
PASSERIFORMES	*Sylvia communis/ Curruca communis*	Papa-amoras	LC	LC	MigRep	N-SE	-	II	II	SA	M	-	X	X	
PASSERIFORMES	*Sylvia atricapilla*	Toutinegra-de-barrete	LC	LC	Res	N-SE	-	II	II	AP	F	-		X	X
PASSERIFORMES	*Phylloscopus bonelli*	Felosa-de-papo-branco	LC	LC	-	2	-	II	II	AP	F	-	X		
PASSERIFORMES	*Phylloscopus collybita*	Felosinha	LC	LC	Inv	N-S	-	II	II			-	X	X	X
PASSERIFORMES	*Phylloscopus trochilus*	Felosa-musical	-	LC	-	N-S	-	II	II			-		X	X

Ordem	Nome científico	Nome comum	LVVP	LV IUCN	Fenologia	SPEC	D.L. nº 156-A/2013 (Anexo)	C.Berna (Anexo)	C.Bona (Anexo)	Tendência de distribuição nacional (*)	Habitat (*)	Risco de colisão LE (**)	CFV	LMAT	CO
PASSERIFORMES	*Muscicapa striata*	Taralhão-cinzento	NT	LC	MigPas	3	-	II	II	AP	F	-	X		X
PASSERIFORMES	*Ficedula hypoleuca*	Papa-moscas	-	LC	MigPas	N-SE	-	II	II			-	X	X	X
PASSERIFORMES	*Aegithalos caudatus*	Chapim-rabilongo	LC	LC	Res	N-S	-	II	-	SA	F	-	X	X	X
PASSERIFORMES	*Parus cristatus/ Lophophanes cristatus*	Chapim-de-poupa	LC	LC	Res	2	-	II	-	SA	F	-	X	X	X
PASSERIFORMES	*Parus caeruleus/ Cyanistes caeruleus*	Chapim-azul	LC	LC	Res	N-SE	-	II	-	SA	F	-	X	X	X
PASSERIFORMES	*Parus major*	Chapim-real	LC	LC	Res	N-S	-	II	-	SA	F	-	X	X	X
PASSERIFORMES	*Sitta europaea*	Trepadeira-azul	LC	LC	Res	N-S	-	II	-	SA	F	-		X	X
PASSERIFORMES	*Certhia brachydactyla*	Trepadeira	LC	LC	Res	N-SE	-	II	-	SA	F	-		X	
PASSERIFORMES	*Oriolus oriolus*	Papa-figos	LC	LC	MigRep	N-S	-	II	-	SA	F	-	X	X	X
PASSERIFORMES	*Lanius meridionalis*	Picanço-real	LC	-	Res	3	-	III	-	SA	Ag	-	X	X	X
PASSERIFORMES	*Lanius senator*	Picanço-barreteiro	NT	LC	MigRep	2	-	III	-	RS	Ag	-		X	X
PASSERIFORMES	*Garrulus glandarius*	Gaio	LC	LC	Res	N-S	-	-	-	AP	F	-	X	X	X
PASSERIFORMES	*Cyanopica cyanus/ Cyanopica cooki*	Charneco	LC	LC	Res		-	II	-	AS	Ind	-	X	X	X
PASSERIFORMES	*Pica pica*	Pega	LC	LC	Res	N-S	-	-	-	SA	Ag	-	X	X	X
PASSERIFORMES	*Corvus corax*	Corvo	NT	LC	Res	N-S	-	III	-	SA	Ind	-	X	X	X
PASSERIFORMES	*Sturnus unicolor*	Estorninho-preto	LC	LC	Res	N-SE	-	II	-	SA	Ag	-	X	X	X
PASSERIFORMES	*Passer domesticus*	Pardal	LC	LC	Res	3	-	-	-	SA	Ind	-	X	X	X
PASSERIFORMES	*Passer hispaniolensis*	Pardal-espanhol	LC	LC	Res	N-S	-	III	-	AS	Ag	-	X	X	X
PASSERIFORMES	*Petronia petronia*	Pardal-francês	LC	LC	Res	N-S	-	II	-	SA	F	-		X	X
PASSERIFORMES	*Fringilla coelebs*	Tentilhão	LC	LC	Res	N-SE	-	III	-	SA	F	-	X	X	X
PASSERIFORMES	*Fringilla montifringilla*	Tentilhão-montês	DD	LC	Inv	N-S	-	III	-			-		X	
PASSERIFORMES	*Serinus serinus*	Milheira	LC	LC	Res	N-SE	-	II	-	SA	F	-		X	X
PASSERIFORMES	*Carduelis chloris/ Chloris chloris*	Verdilhão	LC	LC	Res	N-SE	-	II	-	SA	Ind	-	X	X	X
PASSERIFORMES	*Carduelis carduelis*	Pintassilgo	LC	LC	Res	N-S	-	II	-	SA	Ag	-	X	X	X
PASSERIFORMES	*Carduelis spinus/ Spinus spinus*	Lugre	LC	LC	Inv	N-SE	-	II	-			-		X	

Ordem	Nome científico	Nome comum	LVVP	LV IUCN	Fenologia	SPEC	D.L. nº 156-A/2013 (Anexo)	C.Berna (Anexo)	C.Bona (Anexo)	Tendência de distribuição nacional (*)	Habitat (*)	Risco de colisão LE (**)	CFV	LMAT	CO
PASSERIFORMES	*Carduelis cannabina/ Linaria cannabina*	Pintarroxo	LC	LC	Res	N-S	-	II	-	SA	Ag	-	X	X	X
PASSERIFORMES	*Pyrrhula pyrrhula*	Dom-fafe	LC	LC	Inv	N-S	-	III	-	AS	F	-		X	
PASSERIFORMES	*Coccothraustes coccothraustes*	Bico-grossudo	LC	LC	Res	N-S	-	II	-	RS	F	-		X	X
PASSERIFORMES	*Emberiza cia*	Cia	LC	LC	Res	3	-	II	-	SA	M	-		X	
PASSERIFORMES	*Emberiza hortulana*	Sombria	DD	LC	MigPas	2	A-I	III	-	SA	M	-		X	
PASSERIFORMES	*Emberiza calandra*	Trigueirão	LC	LC	Res	2	-	III	-	SA	Ag	-	X	X	X

7.3. ANEXO III – ABUNDÂNCIA RELATIVA DE AVES EM GERAL, POR ESPÉCIE

Abundância relativa por espécie (número médio de indivíduos por ponto) por época fenológica (REP – Reprodução, DIS – Dispersão de juvenis, MIG – Migração outonal, INV - Invernada), num raio de 100m em redor dos pontos de amostragem. Áreas de amostragem: Central Fotovoltaica do Pereiro e Controlo.

Nome comum	Nome científico	Fase anterior à Construção (2022/2023)							
		Parque Solar				Controlo			
		REP	DIS	MIG	INV	REP	DIS	MIG	INV
Mergulhão-pequeno	*Tachybaptus ruficollis*	0,25	0,53	0,15	0,11	-	-	-	-
Pato-real	*Anas platyrhynchos*	0,10	0,92	0,13	0,33	-	-	-	-
Perdiz	*Alectoris rufa*	0,23	0,11	0,17	0,17	0,90	1,61	1,94	1,06
Galinha-d'água	*Gallinula chloropus*	0,17	0,19	0,17	0,11	-	-	-	-
Borrelho-pequeno-de-coleira	*Charadrius dubius*	0,02	-	-	-	-	-	-	-
Narceja	*Gallinago gallinago*	-	-	0,06	-	-	-	0,02	-
Maçarico-bique-bique	*Tringa ochropus*	-	0,06	0,08	0,06	0,02	-	-	0,06
Pombo-das-rochas	*Columba livia*	-	0,03	-	0,06	-	-	-	5,83
Pombo-torcaz	*Columba palumbus*	0,10	0,50	0,13	0,28	0,38	0,36	0,15	0,06
Rola-turca	*Streptopelia decaocto*	0,08	0,28	0,17	-	0,81	1,11	2,44	1,06
Rola-brava	*Streptopelia turtur*	0,02	0,31	-	-	0,19	0,06	0,02	-
Andorinhão-preto	*Apus apus*	-	0,08	-	-	-	0,31	0,04	-
Andorinhão-pálido	*Apus pallidus*	0,04	-	-	-	-	-	-	-
Guarda-rios	*Alcedo atthis*	-	0,03	0,02	-	-	-	0,02	-
Abelharuco	*Merops apiaster*	-	0,14	-	-	0,02	0,08	-	-
Poupa	*Upupa epops*	0,38	0,14	0,15	-	0,15	0,11	0,04	0,22
Peto-verde	*Picus viridis/ Picus sharpei*	0,06	0,11	0,02	-	0,08	0,11	0,04	0,22
Pica-pau-malhado	*Dendrocopos major*	0,02	-	-	-	-	0,08	-	0,17
Calhandrinha	*Calandrella brachydactyla*	-	0,11	-	-	-	-	-	-
Cotovia-de-poupa	*Galerida cristata*	-	-	-	-	0,02	-	-	0,06
Cotovia-escura	*Galerida theklae*	0,98	1,11	0,71	0,83	0,79	1,14	0,90	0,72
Cotovia-dos-bosques	*Lullula arborea*	0,10	0,39	0,06	0,06	0,33	0,50	0,31	0,39
Andorinha-das-rochas	*Ptyonoprogne rupestris*	0,17	0,11	0,08	0,17	-	-	-	-
Andorinha-das-chaminés	*Hirundo rustica*	0,56	1,14	0,15	-	0,40	0,97	0,06	-
Andorinha-dáurica	*Hirundo daurica/ Cecropis daurica*	0,10	0,14	0,04	-	0,44	0,17	0,04	0,06
Andorinha-dos-beirais	*Delichon urbicum*	0,06	-	-	-	0,02	-	-	-
Petinha-dos-prados	*Anthus pratensis*	0,02	-	0,02	0,17	-	-	0,04	0,39
Alvéola-branca	*Motacilla alba*	-	-	0,04	0,17	-	-	0,15	0,11
Carriça	*Troglodytes troglodytes*	-	-	-	-	-	0,03	0,02	-
Ferreirinha	*Prunella modularis*	-	-	0,02	0,22	-	-	-	-

Nome comum	Nome científico	Fase anterior à Construção (2022/2023)							
		Parque Solar				Controlo			
		REP	DIS	MIG	INV	REP	DIS	MIG	INV
Solitário	*Cercotrichas galactotes*	-	-	-	-	-	0,03	-	-
Pisco-de-peito-ruivo	*Erithacus rubecula*	-	-	0,63	0,78	-	-	0,58	0,72
Rouxinol	*Luscinia megarhynchos*	-	-	-	-	0,06	-	-	-
Rabirruivo	*Phoenicurus ochruros*	-	-	-	-	-	-	0,02	-
Cartaxo	*Saxicola torquatus/ Saxicola rubicola*	-	-	0,02	-	0,15	0,14	0,21	0,11
Chasco-cinzento	*Oenanthe oenanthe*	-	-	-	-	-	-	0,02	-
Chasco-ruivo	*Oenanthe hispanica*	0,04	0,06	-	-	0,31	0,06	0,04	-
Melro	*Turdus merula*	0,33	0,33	0,38	0,33	0,54	0,50	0,33	0,33
Tordo-pinto	*Turdus philomelos*	-	-	0,08	0,17	-	-	0,04	0,17
Tordo-ruivo	*Turdus iliacus*	-	-	-	0,06	-	-	-	-
Fuinha-dos-juncos	*Cisticola juncidis*	-	0,08	0,10	-	0,02	0,03	0,02	-
Rouxinol-dos-caniços	*Acrocephalus scirpaceus*	-	-	0,02	-	-	-	-	-
Felosa-poliglota	*Hippolais polyglotta*	-	-	-	-	0,02	-	-	-
Toutinegra-do-mato	*Sylvia undata/ Curruca undata*	1,17	1,39	0,79	1,11	0,38	0,50	0,29	0,33
Toutinegra-dos-valados	*Sylvia melanocephala/ Curruca melanocephala*	0,63	0,64	0,77	0,83	0,94	1,11	1,00	0,72
Toutinegra-de-barrete	*Sylvia atricapilla*	-	-	-	-	0,08	0,08	0,04	-
Felosa-de-papo-branco	*Phylloscopus bonelli*	0,02	-	-	-	-	-	-	-
Felosinha	*Phylloscopus collybita*	-	-	0,06	0,61	-	-	0,08	0,50
Felosa-musical	*Phylloscopus trochilus*	-	-	-	-	-	-	0,02	-
Taralhão-cinzento	*Muscicapa striata*	-	-	0,02	-	-	-	0,02	-
Papa-moscas	*Ficedula hypoleuca*	-	-	0,06	-	-	-	0,06	-
Chapim-rabilongo	*Aegithalos caudatus*	-	0,17	-	0,11	0,04	-	0,02	0,11
Chapim-de-poupa	*Parus cristatus/ Lophophanes cristatus*	0,02	0,03	0,06	0,11	0,02	0,03	0,04	0,06
Chapim-azul	*Parus caeruleus/ Cyanistes caeruleus*	0,04	0,03	0,04	-	0,04	-	0,04	0,11
Chapim-real	*Parus major*	0,15	0,06	0,10	0,17	0,08	0,19	0,21	0,17
Trepadeira-azul	*Sitta europaea*	-	-	-	-	-	0,03	-	0,06
Papa-figos	*Oriolus oriolus*	0,06	0,22	-	-	0,13	0,28	-	-
Picanço-real	*Lanius meridionalis*	0,06	0,11	-	0,06	-	0,03	0,02	-
Picanço-barreteiro	*Lanius senator*	-	-	-	-	-	0,11	-	-
Gaio	*Garrulus glandarius*	0,06	0,06	0,15	0,11	0,08	-	0,02	0,17
Charneco	*Cyanopica cyanus/ Cyanopica cooki*	0,40	0,58	0,58	0,11	1,56	2,47	1,40	1,44
Pega	*Pica pica*	0,02	0,06	0,04	0,50	0,02	0,06	0,19	0,22
Estorninho-preto	*Sturnus unicolor*	0,52	0,31	0,23	-	0,06	0,31	0,38	0,33
Pardal	*Passer domesticus*	-	0,22	0,02	-	0,25	0,44	0,33	0,06

Nome comum	Nome científico	Fase anterior à Construção (2022/2023)							
		Parque Solar				Controlo			
		REP	DIS	MIG	INV	REP	DIS	MIG	INV
Pardal-espanhol	*Passer hispaniolensis*	0,33	0,89	-	-	0,60	0,22	0,06	-
Pardal-francês	*Petronia petronia*	-	-	-	-	-	-	0,02	0,11
Tentilhão	*Fringilla coelebs*	0,02	0,03	0,40	2,00	0,02	0,03	1,35	1,33
Milheira	*Serinus serinus*	-	-	-	-	0,10	0,08	0,08	0,22
Verdilhão	*Carduelis chloris/ Chloris chloris*	0,02	0,08	0,06	0,06	0,06	0,06	0,13	0,06
Pintassilgo	*Carduelis carduelis*	0,10	0,19	0,10	-	0,42	1,22	1,06	1,44
Pintarroxo	*Carduelis cannabina/ Linaria cannabina*	0,19	0,36	0,31	0,06	0,23	1,00	0,90	0,39
Bico-grossudo	*Coccothraustes coccothraustes*	-	-	-	-	-	-	0,02	0,06
Trigueirão	*Emberiza calandra*	0,44	0,56	0,40	0,39	0,88	0,75	0,38	0,78

7.4. ANEXO IV – DENSIDADE DE AVES EM GERAL, POR ESPÉCIE

Densidade por espécie (número médio de indivíduos por hectare) por época fenológica (REP – Reprodução, DIS – Dispersão de juvenis, MIG – Migração outonal, INV - Invernada), num raio de 100m em redor dos pontos de amostragem. Áreas de amostragem: Central Fotovoltaica do Pereiro e Controlo.

Espécie	Espécie	Fase anterior à Construção (2022/2023)							
		Parque Solar				Controlo			
		REP	DIS	MIG	INV	REP	DIS	MIG	INV
Rouxinol-dos-caniços	*Acrocephalus scirpaceus*	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Chapim-rabilongo	*Aegithalos caudatus*	0,00	0,05	0,00	0,04	0,01	0,00	0,01	0,04
Guarda-rios	*Alcedo atthis*	0,00	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00
Perdiz	*Alectoris rufa*	0,07	0,04	0,05	0,05	0,29	0,51	0,62	0,34
Pato-real	*Anas platyrhynchos*	0,03	0,29	0,04	0,11	0,00	0,00	0,00	0,00
Petinha-dos-prados	*Anthus pratensis*	0,01	0,00	0,01	0,05	0,00	0,00	0,01	0,12
Andorinhão-preto	*Apus apus*	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00	0,10	0,01	0,00
Andorinhão-pálido	*Apus pallidus*	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Mocho-galego	*Athene noctua*	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Alcaravão	*Burhinus oedicnemus*	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Calhandrinha	*Calandrella brachydactyla*	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Pintarroxo	*Carduelis cannabina/ Linaria cannabina*	0,06	0,12	0,10	0,02	0,07	0,32	0,29	0,12
Pintassilgo	*Carduelis carduelis*	0,03	0,06	0,03	0,00	0,13	0,39	0,34	0,46
Verdilhão	*Carduelis chloris/ Chloris chloris*	0,01	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,04	0,02
Solitário	*Cercotrichas galactotes*	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00
Borrelho-pequeno-de-coleira	*Charadrius dubius*	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Fuinha-dos-juncos	*Cisticola juncidis*	0,00	0,03	0,03	0,00	0,01	0,01	0,01	0,00
Bico-grossudo	*Coccothraustes coccothraustes*	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,02
Pombo-das-rochas	*Columba livia*	0,00	0,01	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	1,86
Pombo-torcaz	*Columba palumbus*	0,03	0,16	0,04	0,09	0,12	0,12	0,05	0,02
Charneco	*Cyanopica cyanus/ Cyanopica cooki*	0,13	0,19	0,19	0,04	0,50	0,79	0,44	0,46
Andorinha-dos-beirais	*Delichon urbicum*	0,02	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
Pica-pau-malhado	*Dendrocopos major*	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00	0,05
Trigueirão	*Emberiza calandra*	0,14	0,18	0,13	0,12	0,28	0,24	0,12	0,25
Pisco-de-peito-ruivo	*Erithacus rubecula*	0,00	0,00	0,20	0,25	0,00	0,00	0,19	0,23
Papa-moscas	*Ficedula hypoleuca*	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00
Tentilhão	*Fringilla coelebs*	0,01	0,01	0,13	0,64	0,01	0,01	0,43	0,42
Cotovia-de-poupa	*Galerida cristata*	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,02
Cotovia-escura	*Galerida theklae*	0,31	0,35	0,23	0,27	0,25	0,36	0,29	0,23
Narceja	*Gallinago gallinago*	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00
Galinha-d'água	*Gallinula chloropus*	0,05	0,06	0,05	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00
Gaio	*Garrulus glandarius*	0,02	0,02	0,05	0,04	0,03	0,00	0,01	0,05

Espécie	Espécie	Fase anterior à Construção (2022/2023)							
		Parque Solar				Controlo			
		REP	DIS	MIG	INV	REP	DIS	MIG	INV
Felosa-poliglota	*Hippolais polyglotta*	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
Andorinha-dáurica	*Hirundo daurica/ Cecropis daurica*	0,03	0,04	0,01	0,00	0,14	0,05	0,01	0,02
Andorinha-das-chaminés	*Hirundo rustica*	0,18	0,36	0,05	0,00	0,13	0,31	0,02	0,00
Picanço-real	*Lanius meridionalis*	0,02	0,04	0,00	0,02	0,00	0,01	0,01	0,00
Picanço-barreteiro	*Lanius senator*	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00
Gaivota-de-asa-escura	*Larus fuscus*	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Cotovia-dos-bosques	*Lullula arborea*	0,03	0,12	0,02	0,02	0,11	0,16	0,10	0,12
Rouxinol	*Luscinia megarhynchos*	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00
Abelharuco	*Merops apiaster*	0,00	0,04	0,00	0,00	0,01	0,03	0,00	0,00
Alvéola-branca	*Motacilla alba*	0,00	0,00	0,01	0,05	0,00	0,00	0,05	0,04
Taralhão-cinzento	*Muscicapa striata*	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00
Chasco-ruivo	*Oenanthe hispanica*	0,01	0,02	0,00	0,00	0,10	0,02	0,01	0,00
Chasco-cinzento	*Oenanthe oenanthe*	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00
Papa-figos	*Oriolus oriolus*	0,02	0,07	0,00	0,00	0,04	0,09	0,00	0,00
Chapim-azul	*Parus caeruleus/ Cyanistes caeruleus*	0,01	0,01	0,01	0,00	0,01	0,00	0,01	0,04
Chapim-de-poupa	*Parus cristatus/ Lophophanes cristatus*	0,01	0,01	0,02	0,04	0,01	0,01	0,01	0,02
Chapim-real	*Parus major*	0,05	0,02	0,03	0,05	0,03	0,06	0,07	0,05
Pardal	*Passer domesticus*	0,00	0,07	0,01	0,00	0,08	0,14	0,11	0,02
Pardal-espanhol	*Passer hispaniolensis*	0,11	0,28	0,00	0,00	0,19	0,07	0,02	0,00
Pardal-francês	*Petronia petronia*	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,04
Rabirruivo	*Phoenicurus ochruros*	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00
Felosa-de-papo-branco	*Phylloscopus bonelli*	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Felosinha	*Phylloscopus collybita*	0,00	0,00	0,02	0,19	0,00	0,00	0,03	0,16
Felosa-musical	*Phylloscopus trochilus*	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00
Pega	*Pica pica*	0,01	0,02	0,01	0,16	0,01	0,02	0,06	0,07
Peto-verde	*Picus viridis/ Picus sharpei*	0,02	0,04	0,01	0,00	0,03	0,04	0,01	0,07
Ferreirinha	*Prunella modularis*	0,00	0,00	0,01	0,07	0,00	0,00	0,00	0,00
Andorinha-das-rochas	*Ptyonoprogne rupestris*	0,05	0,04	0,03	0,05	0,00	0,00	0,00	0,00
Cartaxo	*Saxicola torquatus/ Saxicola rubicola*	0,00	0,00	0,01	0,00	0,05	0,04	0,07	0,04
Milheira	*Serinus serinus*	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,03	0,03	0,07
Trepadeira-azul	*Sitta europaea*	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,02
Rola-turca	*Streptopelia decaocto*	0,03	0,09	0,05	0,00	0,26	0,35	0,78	0,34
Rola-brava	*Streptopelia turtur*	0,01	0,10	0,00	0,00	0,06	0,02	0,01	0,00

Espécie	Espécie	Fase anterior à Construção (2022/2023)							
		Parque Solar				Controlo			
		REP	DIS	MIG	INV	REP	DIS	MIG	INV
Estorninho-preto	*Sturnus unicolor*	0,17	0,10	0,07	0,00	0,02	0,10	0,12	0,11
Toutinegra-de-barrete	*Sylvia atricapilla*	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,03	0,01	0,00
Toutinegra-de-bigodes	*Sylvia cantillans/ Curruca iberiae*	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Papa-amoras	*Sylvia communis/ Curruca communis*	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Toutinegra-dos-valados	*Sylvia melanocephala/ Curruca melanocephala*	0,20	0,20	0,25	0,27	0,30	0,35	0,32	0,23
Toutinegra-do-mato	*Sylvia undata/ Curruca undata*	0,37	0,44	0,25	0,35	0,12	0,16	0,09	0,11
Mergulhão-pequeno	*Tachybaptus ruficollis*	0,08	0,17	0,05	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00
Maçarico-bique-bique	*Tringa ochropus*	0,00	0,02	0,03	0,02	0,01	0,00	0,00	0,02
Carriça	*Troglodytes troglodytes*	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,00
Tordo-ruivo	*Turdus iliacus*	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00
Melro	*Turdus merula*	0,11	0,11	0,12	0,11	0,17	0,16	0,11	0,11
Tordo-pinto	*Turdus philomelos*	0,00	0,00	0,03	0,05	0,00	0,00	0,01	0,05
Poupa	*Upupa epops*	0,12	0,04	0,05	0,00	0,05	0,04	0,01	0,07

7.5. ANEXO V – COMPARAÇÃO DE MODELOS

Abundância relativa de aves em geral

Efeitos Ecológicos	Modelo	AIC	DAIC
Sem efeitos (modelo nulo)	Passagens ~ 1 + (1|Ponto) + (1|Epoca)	2093,0	0,0
Área de afetação	Passagens ~ Area + (1|Ponto) + (1|Epoca)	2091,0	2,0

Riqueza específica de aves em geral

Efeitos Ecológicos	Modelo	AIC	DAIC
Sem efeitos (modelo nulo)	Passagens ~ 1 + (1|Ponto) + (1|Epoca)	1523,9	0,0
Área de afetação	Passagens ~ Area + (1|Ponto) + (1|Epoca)	1522,6	1,3