



GRUPO
MF&A

Estudo de Impacte Ambiental da Central Solar
Fotovoltaica de Divor

VOLUME 1.3 - RELATÓRIO TÉCNICO
(CAPÍTULOS 8 a 13)

IncognitWorld 3 Unipessoal, Lda.

Agosto de 2022



MF&A
Portugal



MF&A
Moçambique



Ecofield



ESTRUTURA DE VOLUMES

VOLUME 1 – Relatório Técnico

VOLUME 1.1 – Relatório Técnico (capítulos 1 a 5)

VOLUME 1.2 – Relatório Técnico (capítulos 6 e 7)

VOLUME 1.3 – Relatório Técnico (capítulos 8 a 13)

VOLUME 2 – Peças Desenhadas

VOLUME 2.1 – Desenhos do EIA

VOLUME 3 – Anexos

Anexo 1 – Correspondência da consulta às entidades/pedidos de pareceres

Anexo 2 – Elementos/fichas técnicas do Projeto

Anexo 3 – Estudos hidrológicos e hidráulicos

Anexo 4 – Flora e Habitats-Inventário Florístico

Anexo 5 – Levantamento de azinheiras/sobreiros

Anexo 6 – Ambiente sonoro – avaliação acústica

Anexo 7 – Património

Anexo 8 – Plano de Acompanhamento Ambiental da Obra

Anexo A – Plano de Gestão de Resíduos

Anexo B – Plano de Recuperação das Áreas Intervencionadas

Anexo C – Planta de Condicionamentos

Anexo 9 - Paisagem

VOLUME 4 – Resumo Não Técnico



ÍNDICE

8	IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTES.....	1
8.1	CONSIDERAÇÕES GERAIS	1
8.2	IDENTIFICAÇÃO DAS PRINCIPAIS AÇÕES GERADORAS DE IMPACTES	2
8.2.1	Considerações iniciais.....	2
8.2.2	Ações associadas à Central Fotovoltaica.....	3
8.2.3	Ações associadas à Linha Elétrica de Muito Alta Tensão-400 kV	4
8.3	CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DAS ÁREAS DIRETAMENTE AFETADAS	5
8.3.1	Considerações Gerais.....	5
8.3.2	Áreas afetadas na fase de construção e na fase de exploração do Projeto 6	
8.3.3	Síntese da quantificação das áreas afetadas na fase de construção e exploração do Projeto.....	8
8.4	METODOLOGIA E CRITÉRIOS PARA ANÁLISE E AVALIAÇÃO DE IMPACTES	10
8.5	IMPACTES DA CENTRAL FOTOVOLTAICA E LMAT.....	15
8.5.1	Impactes no Clima e Alterações Climáticas nas fases de construção e exploração	15
8.5.2	Impactes na Geomorfologia e Geologia nas fases de construção e exploração	32
8.5.3	Impactes na Hidrogeologia nas fases de construção e exploração.....	36
8.5.4	Impactes nos Recursos Hídricos superficiais nas fases de construção e exploração	42
8.5.5	Impactes nos Solos nas fases de construção e exploração	57
8.5.6	Impactes na Ocupação e Uso do Solo nas fases de construção e exploração 72	
8.5.7	Impactes nos Sistemas ecológicos - Flora, Vegetação e Habitats nas fases de construção e exploração.....	87
8.5.8	Impactes nos Sistemas ecológicos – Fauna nas fases de construção e exploração	103
8.5.9	Impactes na Qualidade do Ar nas fases de construção e exploração	121



8.5.10	Impactes na Gestão de Resíduos nas fases de construção e exploração	131
8.5.11	Impactes no Ambiente Sonoro nas fases de construção e exploração.	145
8.5.12	Impactes na Paisagem nas fases de construção e exploração.....	161
8.5.13	Impactes na Socioeconomia nas fases de construção e exploração.....	198
8.5.14	Impactes na Saúde humana nas fases de construção e exploração.....	206
8.5.15	Impactes no Património Arqueológico, Arquitetónico e Etnográfico nas fases de construção e exploração	216
8.6	IMPACTES NA FASE DE DESATIVAÇÃO	237
8.7	IMPACTES CUMULATIVOS.....	239
8.7.1	Considerações iniciais.....	239
8.7.2	Projetos incluídos na análise de impactes cumulativos.....	241
8.7.3	Fauna	241
8.7.4	Flora.....	243
8.7.5	Ambiente sonoro.....	244
8.7.6	Paisagem.....	244
8.7.7	Alterações Climáticas	247
9	ANÁLISE DE RISCO.....	248
9.1	CONSIDERAÇÕES INICIAIS.....	248
9.2	ENQUADRAMENTO METODOLÓGICO	248
9.3	IDENTIFICAÇÃO DE PERIGOS E AVALIAÇÃO DE RISCOS	252
9.3.1	Fase de Construção/Exploração – causas externas	252
9.3.2	Fase de Construção – causas internas.....	264
9.3.3	Fase de Exploração - causas internas.....	266
9.4	MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO PRECONIZADAS AO NÍVEL DOS RISCOS.....	270
10	MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO E DE COMPENSAÇÃO	271
10.1	CONSIDERAÇÕES GERAIS.....	271
10.2	MEDIDAS CONTEMPLADAS NO PROJETO DA CENTRAL FOTOVOLTAICA.....	273



10.3	MEDIDAS A CONSIDERAR PARA A CENTRAL FOTOVOLTAICA PREVIAMENTE AO LICENCIAMENTO.....	275
10.4	MEDIDAS A CONSIDERAR NO DESENVOLVIMENTO DO PROJETO DA LMAT A 400 KV.....	275
10.5	MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO PARA A CENTRAL FOTOVOLTAICA APÓS LICENCIAMENTO.....	276
10.5.1	Medidas prévias ao início das obras.....	276
10.5.2	Medidas para a Fase de Construção.....	277
10.5.3	Medidas para a Fase de Exploração.....	287
10.5.4	Medidas para a Fase de Desativação.....	288
10.6	MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO PARA A LMAT (400 KV).....	289
10.6.1	Medidas Prévias ao início das obras.....	289
10.6.2	Medidas para a Fase de Construção.....	290
10.6.3	Medidas para a Fase de Exploração.....	298
10.6.4	Medidas para a Fase de Desativação.....	299
10.7	MEDIDAS DE COMPENSAÇÃO.....	299
11	MONITORIZAÇÃO E GESTÃO AMBIENTAL.....	300
11.1	CONSIDERAÇÕES GERAIS.....	300
12	LACUNAS DE INFORMAÇÃO.....	303
13	CONCLUSÕES.....	304
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	313



8 IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTES

8.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

No presente capítulo do Estudo de Impacte Ambiental é efetuada a identificação e avaliação dos impactes ambientais gerados pela implementação do Projeto.

Tendo em conta a tipologia do Projeto em análise, em que a Linha Elétrica (LMAT) surge apenas como um projeto associado, não estando sujeita a Procedimento de AIA, optou-se por avaliar separadamente os impactes da Central Fotovoltaica e os impactes da LMAT. Esta opção é reforçada pela diferença do tipo de projeto e do tipo de afetação prevista, e também porque o nível/detalhe de desenvolvimento dos respetivos projetos é diferente (a Central Fotovoltaica está desenvolvida em fase de Projeto de Execução; a LMAT está desenvolvida em fase de Estudo Prévio).

Em face do exposto, a avaliação de impactes da Central Fotovoltaica é efetuada de forma muito detalhada, abordando todos os fatores ambientais analisados na situação de referência; a avaliação de impactes da LMAT é efetuada de uma forma global, focando apenas os aspetos que efetivamente são relevantes tendo em conta a natureza do Projeto, orientada para a identificação das situações que importa ter em atenção na posterior fase de desenvolvimento do Projeto de Execução.

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 no Capítulo 4) e do estado atual do meio que o irá receber (descrito no Capítulo 6).

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, como anteriormente referido, a experiência da equipa técnica na realização de estudos de impacte ambiental e, também as informações e elementos recolhidos junto das entidades consultadas no âmbito deste EIA.

A atividade de previsão de impactes tem sempre um determinado grau de incerteza associado, uma vez que se está a prever situações futuras. Por outro lado, se para alguns sectores do ambiente existem modelos matemáticos que permitem obter previsões mais ou menos precisas dos efeitos ambientais esperados, existem outras áreas para as quais essa previsão é extremamente difícil de realizar, dado o pouco conhecimento existente acerca da natureza das relações e o grande número de interações envolvidas.



No presente capítulo, procurou-se tornar a análise o mais objetiva possível, tendo-se para isso efetuado uma abordagem muito focada nas atividades inerentes ao Projeto em análise, e na definição dos parâmetros e critérios utilizados na avaliação, conforme se detalha nos pontos seguintes.

Esta análise é fundamental, pois através desta permitirá fundamentar a proposta de medidas de minimização/gestão ambiental apresentada no Capítulo 10, bem como dos planos de monitorização, caso aplicável, e requalificação ambiental das zonas intervencionadas.

8.2 IDENTIFICAÇÃO DAS PRINCIPAIS AÇÕES GERADORAS DE IMPACTES

8.2.1 Considerações iniciais

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

Na fase de projeto ou planeamento prevê-se uma perturbação muito reduzida, considerada sem significado, pela ação dos técnicos implicados na conceção do projeto, na planificação da obra e na elaboração do respetivo Estudo de Impacte Ambiental, e como tal, não é considerada na avaliação de impactes ambientais.

As principais atividades potencialmente geradoras de impacte ambiental previstas nas restantes fases, e que se descrevem nos pontos seguintes são, conforme anteriormente referido, identificadas separadamente para a Central Fotovoltaica e para a LMAT, mas agrupadas em cada uma das tipologias de projeto de acordo com as três grandes fases seguintes:

- Construção do Projeto;
- Exploração do Projeto;
- Desativação/reconversão do Projeto.

As ações em cada fase serão identificadas por um número, sendo precedidas de duas letras, a primeira referenciará a tipologia do projeto (C para a Central Fotovoltaica e L para a LMAT), e a segunda referenciará a fase em que ocorrem as ações geradoras de impactes (C para a fase de construção, E para a fase de exploração e D para a fase de desativação).



8.2.2 Ações associadas à Central Fotovoltaica

Fase de Construção

- CC1 - Arrendamento ou compra dos terrenos da área destinada à instalação da Central Fotovoltaica;
- CC2 - Instalação e funcionamento do estaleiro;
- CC3 - Circulação de veículos e maquinaria afetos às obras;
- CC4 - Desmatção/decapagem das áreas a intervencionar;
- CC5 - Movimentação de terras e depósitos temporários ;
- CC6 - Abertura e fecho de valas de cabos;
- CC7 - Construção/reabilitação de acessos;
- CC8 - Execução das plataformas e/ou fundações, para a Subestação, Edifício/posto de controlo e Postos de Transformação;
- CC9 - Montagem da estrutura de suporte do sistema de produção fotovoltaico;
- CC10 - Instalação da vedação para delimitar a Central Fotovoltaica;
- CC11 - Desmantelamento do estaleiro e recuperação paisagística das zonas intervencionadas.

Fase de Exploração

- CE1 - Arrendamento dos terrenos da área onde está instalada a Central Fotovoltaica;
- CE2 - Cedência de mais-valias aos municípios nos termos do Regime Jurídico da Organização e Funcionamentos do Sistema Elétrico Nacional;
- CE3 - Presença da Central Fotovoltaica e das infraestruturas associadas;
- CE4 - Exploração da Central Fotovoltaica, com produção de energia elétrica a partir de uma fonte renovável não poluente;
- CE5 - Manutenção e reparação de equipamentos e acessos;



- CE6 - Corte de vegetação na envolvente do sistema de produção fotovoltaica (sempre que a dimensão da vegetação cause ensombramento).

Fase de Desativação

- CD1 - Desmontagem da Central Fotovoltaica;
- CD2 - Transporte de equipamentos e materiais; e
- CD3 - Recuperação paisagística das áreas intervenionadas.

8.2.3 Ações associadas à Linha Elétrica de Muito Alta Tensão-400 kV

Fase de Construção

- LC1 - Pagamento de indemnização aos proprietários dos terrenos onde serão colocados apoios;
- LC2 - Instalação do estaleiro e parque de material;
- LC3 - Circulação de veículos e maquinaria afetos às obras;
- LC4 - Reconhecimento, sinalização e abertura do local de implantação dos apoios e dos acessos provisórios (inclui ações de desmatização/decapagem das áreas a intervenionar, movimentação de terras/ depósito temporário de terras);
- LC5 - Definição e abertura da faixa de proteção, na qual se realiza o abate ou decote do arvoredo suscetível de interferir com o funcionamento da Linha;
- LC6 - Marcação e abertura dos maciços de fundação dos apoios;
- LC7 - Betonagem e montagem dos apoios;
- LC8 - Desenrolamento/instalação dos cabos (condutores e de segurança), incluindo a colocação dos dispositivos de balizagem aérea;
- LC9 - Regularização do solo na zona dos apoios;
- LC10 - Desmantelamento do estaleiro e recuperação paisagística das zonas intervenionadas, incluindo a renaturalização dos acessos de acordo com o que ficar acordado com os proprietários.



Fase de Exploração

- LE1 - Presença e exploração da Linha elétrica;
- LE2 - Ações de manutenção da Linha Elétrica;
- LE3 - Corte ou decote regular do arvoredo de crescimento rápido na zona da faixa de proteção (faixa de gestão de combustível).

Fase de Desativação

- LD1 - Desmontagem dos apoios e remoção total ou parcial das fundações;
- LD2 - Transporte de equipamentos, materiais e resíduos para destino adequado;
- LD3 - Recuperação paisagística das áreas intervencionadas, incluindo do acesso provisório ao apoio, necessário às intervenções.

8.3 CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DAS ÁREAS DIRETAMENTE AFETADAS

8.3.1 Considerações Gerais

Para a avaliação de impactes ambientais, é necessário, em complemento da identificação das atividades associadas ao Projeto que vão provocar impactes ambientais, quantificar a extensão das áreas que serão afetadas.

A definição das diferentes áreas de estudo, consoante os fatores ambientais em análise, já pressupõe um conhecimento prévio da abrangência dos impactes expectáveis, baseados na experiência que se tem deste tipo de projetos e dos efeitos que eles causam na zona onde se inserem. No entanto, para aqueles descritores cujos efeitos se fazem sentir diretamente na área de estudo restrita, e que resultam dos efeitos sentidos nas áreas diretamente afetadas, importa neste ponto apresentar os critérios de quantificação dessas áreas.

A aplicação desses critérios permite apurar estimativas de áreas a intervencionar, sendo que essas áreas apresentam diferenças significativas entre a fase de construção e a fase de exploração, verificando-se na fase de exploração a afetação de uma área substancialmente mais reduzida face ao observado durante a fase de construção.

As áreas consideradas na fase de construção e que se discriminam por tipo de infraestrutura nos pontos seguintes incluem, para além das zonas diretamente afetadas pelas ações de escavação e de aterro, as áreas adjacentes de circulação de máquinas e de depósito de materiais, equipamentos e escombros resultantes da movimentação geral de terras (rocha, saibro, terra vegetal).

8.3.2 Áreas afetadas na fase de construção e na fase de exploração do Projeto

Na análise de impactes dos fatores ambientais ecologia (flora, vegetação e habitats), solos e ocupação do solo, as áreas de afetação resultantes da implantação do Projeto foram calculadas de acordo com as seguintes ocupações previstas do espaço, as quais têm por base as dimensões já apresentadas no Capítulo 4 de descrição do Projeto:

Central Fotovoltaica:

- Área Fotovoltaica – Na fase de construção compreende a área contida num polígono que envolve todo o espaço onde se prevê a instalação dos painéis, não só o espaço ocupado pelas mesas que suportam os painéis fotovoltaicos, mas também as entrelinhas entre mesas, e ainda as faixas ao longo das quais se desenvolve a rede de baixa tensão (BT) quando esta está adjacente ao sistema fotovoltaico, a zona de circulação das máquinas e viaturas afetas à obra e de deposição temporária de materiais. Neste pressuposto a área fotovoltaica considerada na avaliação de impactes é um pouco superior à área efetivamente afetada, mas considera-se que é uma diferença sem significado na avaliação de impactes. Na fase de exploração admite-se que a área afetada é aquela que corresponde à superfície dos painéis, ainda que a área que ficará efetivamente ocupada pelas infraestruturas ao nível da superfície do solo corresponda ao espaço ocupado pelas estacas da estrutura de suporte dos painéis, e seja possível a utilização dos solos para práticas agrícolas ou outros usos tais como colocação de colmeias, desde que com culturas ou elementos que não causem ensombramento nos painéis.
- Valas para cabos à tensão 30 kV (MT) – situação a considerar apenas para as zonas onde não existem acessos e a vala se desenvolve isoladamente. Haverá uma afetação de 1 m para abertura da vala (ainda que a vala tenha em média apenas 0,4 m de largura), mais 0,6 m para depósito do material retirado da vala e mais 3 m para circulação de máquinas, o que corresponde a uma afetação de 4m. Este critério também se aplica a troços da rede de BT que estão fora da zona fotovoltaica. Esta afetação ocorre apenas na fase de construção;



- Conjunto Posto de transformação/inversor - Na fase de construção compreende o espaço ocupado pela plataforma onde será instalado todo o equipamento, e uma área envolvente de circulação com 3 m de largura. Na fase de exploração será considerada apenas a área ocupada pela plataforma. Serão instalados 45 destes elementos;
- Subestação, Edifício/posto de controlo - Na fase de construção compreende o espaço ocupado pelo conjunto dos vários elementos que constituem este conjunto de infraestruturas, na base dos taludes e uma envolvente de 4 m para circulação de máquinas. Na fase de exploração compreende apenas a área ocupada pelo conjunto das infraestruturas à superfície;
- Acessos - Assumiu-se que na fase de construção a afetação causada pelos novos acessos compreende o espaço ocupado pelos acessos (largura útil de 4 m e taludes e valetas naturais adjacentes quando existem, que se admite que em média ocupam 1 m para cada lado) e uma largura de 4 m para a circulação de máquinas, admitindo-se assim a afetação de uma faixa com 10 m. Nos troços ao longo dos quais será instalada a rede de cabos à tensão 30 kV (MT) haverá um acréscimo de mais 1 m no lado em que ocorrer a abertura da vala (largura da vala e zona de depósito do material retirado da vala), ou seja, neste caso admite-se a afetação de uma faixa com 11 m de largura. No caso de acessos existentes (têm largura que varia entre 3 e 6 m e por isso em muitos troços haverá apenas regularização do pavimento) admite-se que haverá em geral uma afetação numa faixa de 1 m para cada lado, mesmo que haja necessidade de instalar vala de cabos, e que as máquinas só circularão na faixa de rodagem já existente. Nos troços confinantes com os Postos de transformação, a faixa adjacente a estas infraestruturas não será contabilizada por uma questão uma vez que já está contabilizada na área a afetar com estes elementos. As intervenções ao nível da drenagem, admite-se que a sua execução não contempla a afetação de novas áreas para além das já indicadas. Na fase de exploração admite-se que haverá, em média, um acréscimo à largura dos caminhos existentes de 0,5 m para cada lado, ou seja, uma faixa de afetação de 1 m, e no caso dos caminhos novos admite-se uma afetação de 5 m (faixa de rodagem de 4 m e taludes e valetas);
- Vedação - Na fase de construção compreende uma faixa de 2,5 m ao longo de toda a extensão da vedação pela necessidade de circulação afetas à tarefa de construção (0,5 m ao longo do alinhamento da vedação e 2 m para circulação). Na fase de exploração compreende apenas a zona da fundação da vedação que corresponderá a menos de 0,5% da área afetada na fase de construção, tomando-se como majoração esse valor de referência;

- Local de implantação dos apoios – Na fase de construção admite-se que seja afetada uma área de aproximadamente 100 m² em torno de cada apoio de média tensão. Na fase de exploração admite-se uma afetação média da ordem de 5 m².
- Estaleiro – Existirá apenas na fase de construção. Compreende a ocupação da área assinalada na Planta de Condicionamentos para esse efeito que mede 3 925 m². Dentro da área fotovoltaica admite-se que sejam efetuados depósitos de inertes e materiais diversos, os quais ocuparão áreas em locais estratégicos, respeitando a Planta de Condicionamentos, admitindo-se que essas áreas já foram contabilizadas na Área fotovoltaica.

Não foram consideradas as afetações correspondentes aos sistemas complementares que permitem assegurar a operação dos sistemas principais de forma efetiva e em segurança, no pressuposto que estão em causa apenas pequenas intervenções, e que as mesmas serão fora das zonas indicadas na Planta de Condicionamentos como interditas à instalação do Projeto. De referir também que, em zonas localizadas junto a áreas identificadas na Planta de Condicionamentos como interditas à instalação do Projeto, ou seja, zonas que devem ser salvaguardadas, tais como zonas de povoamento, zonas sujeitas ao regime da RAN, entre outras, não foi contabilizada a faixa de circulação de viaturas e máquinas nos troços confinantes, pois assume-se que nestas situações a circulação é interdita nessas áreas, e no caso específico da vedação a circulação de máquinas será sempre do lado interior, aspeto particularmente importante nos troços confinantes com as áreas de montado/povoamento de sobreiros e/ou azinheiras. A obra terá de ser planeada e executada com os devidos cuidados para que essas áreas não sejam afetadas.

Linha Elétrica de Muito Alta Tensão – 400 kV (LMAT):

- Local de implantação dos apoios – Na fase de construção admite-se que seja afetada uma área de aproximadamente 400 m² em torno de cada apoio. O pórtico de partida da LMAT não entra nos cálculos de afetação pois está incluído no recinto da subestação. Na fase de exploração admite-se uma afetação média da ordem de 100 m², ainda que o apoio esteja assente em 4 pequenas sapatas e que no meio delas possa haver regeneração do coberto vegetal.

8.3.3 Síntese da quantificação das áreas afetadas na fase de construção e exploração do Projeto

Apresenta-se no Quadro 8.1 a quantificação das áreas que serão afetadas durante a construção e exploração do Projeto, separadas em Central Fotovoltaica e LMAT, e que serviram de base à avaliação dos impactes de alguns dos fatores ambientais em análise, sendo que no caso da LMAT a atenção focou-se apenas no local de implantação dos apoios.



Quadro 8.1

Áreas afetadas durante a construção e exploração da Central Fotovoltaica e da LMAT

Infraestruturas do Projeto	Áreas afetadas pelo Projeto da Central Fotovoltaica (ha)	
	Fase de construção	Fase de exploração
Área fotovoltaica (inclui painéis e a rede de valas de cabos BT adjacente)	186,49	105,10
Subestação/Edifício/posto de controlo	1,02	0,89
Postos de transformação (45)	0,40	0,11
Rede de acessos a beneficiar/requalificar (inclui rede de vala quando esta está adjacente)	0,31	0,16
Rede de acessos a beneficiar/requalificar (sem rede de vala)	0,14	0,07
Rede de acessos a construir com rede de vala adjacente	14,90	6,62
Rede de acessos a construir sem rede de vala	6,80	3,36
Rede de MT (quando não acompanha os acessos)	3,78	-
Rede de BT fora da área fotovoltaica	0,08	-
Apoios de Média Tensão	0,02	0,001
Vedação	5,73	0,03
Estaleiro	0,39	-
Áreas totais afetadas com a Central Fotovoltaica	220,1	116,3
Implantação dos apoios		
	Áreas afetadas pelo Projeto da LMAT (ha)	
Fase de construção	0,19	
Fase de exploração	0,05	



8.4 METODOLOGIA E CRITÉRIOS PARA ANÁLISE E AVALIAÇÃO DE IMPACTES

Em termos metodológicos, cada impacte identificado é avaliado, de forma sistemática, segundo os critérios de classificação descritos em seguida e sistematizados no Quadro 8.2.

No que se refere ao seu **potencial**, os impactes foram classificados consoante a natureza da sua consequência sobre determinado fator ambiental, ou seja, se o impacte em questão valoriza é positivo, se pelo contrário desvaloriza, é negativo, podendo ainda ser neutro ou indeterminado.

Relativamente à **magnitude** dos impactes ambientais determinados pelo Projeto, foram utilizadas técnicas de previsão que permitiram evidenciar a intensidade/dimensão 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. Nesta segunda opção a magnitude dos impactes foi classificada como elevada, moderada, reduzida ou nula.

Relativamente à **importância/significância** (significado relativo) dos impactes ambientais determinados pelo Projeto, foi adotada uma metodologia de avaliação predominantemente 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 atribuir a classificação “significativos” ou “muito significativos” são os que se descrevem em seguida. Quando não se enquadram nas situações descritas os impactes são pouco significativos, e no caso de a sua magnitude ser muito reduzida, consideram-se insignificantes. Tem-se então:

- Os impactes negativos sobre a **geologia, geomorfologia e hidrogeologia** são considerados significativos quando determinam importantes afetações sobre as formas de relevo naturais pré-existentes introduzindo alterações nas linhas originais de relevo, na orografia, afetem ou destruam formas naturais, pontos dominantes, abrangendo sectores especialmente importantes de vistas panorâmicas, cumeadas, vales, ou atingem de algum modo o património geológico protegido por legislação específica e quando afetam significativamente a normal dinâmica dos aquíferos subterrâneos; os impactes são considerados muito significativos se os conjuntos ou elementos



geológicos ou geomorfológicos, bem como os aquíferos, forem muito importantes dentro do contexto onde inserem, ou ainda se a extensão das áreas afetadas for considerável;

- Os impactes negativos sobre os **solos 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 superficiais** serão significativos quando, no que à quantidade diz respeito, existe uma acentuada alteração no regime hidrológico natural; são considerados muito significativos se as 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;
- Os impactes negativos sobre a **ecologia** (flora/vegetação, fauna e habitats) 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;
- Relativamente à **socioeconomia**, os impactes serão considerados significativos (positivos ou negativos consoante o sentido das alterações introduzidas) quando induzem alterações sobre a forma e os padrões de vida das populações afetadas, determinam modificações no padrão de mobilidade, na atividade económica das populações, ou quando envolvem grandes investimentos, devendo ser considerados muito significativos quando a extensão das regiões afetadas ou das populações envolvidas assim o determinam;
- Os impactes negativos sobre a **qualidade ar** ou do **ambiente sonoro** serão considerados significativos se ocorrer violação de critérios ou padrões de qualidade legalmente estabelecidos, sendo muito significativos caso essa violação determine um considerável afastamento dos padrões



estabelecidos, ou se a extensão das regiões afetadas for importante, ou ainda se se verificarem durante um período temporal alargado;

- Os impactes na **saúde humana** poderão ser identificados e qualificados em função da aplicação da metodologia proposta pela Organização Mundial da Saúde (OMS). Esta metodologia permite numa primeira instância determinar se a avaliação de impactes na saúde é necessária e se provavelmente será útil para o Projeto em causa. Os impactes serão considerados significativos (positivos ou negativos consoante o sentido das alterações introduzidas), quando interferirem com políticas anteriormente estabelecidas, induzirem alterações sobre a forma e os padrões de vida e saúde das populações, determinarem modificações na atividade económica, devendo ser considerados muito significativos quando a extensão das regiões afetadas ou das populações envolvidas assim o determinar e/ou a gravidade das situações;
- A determinação da importância/significância dos impactes sobre o **Património Arqueológico, Arquitetónico e Etnográfico** é o resultado da ponderação entre a intensidade da afetação induzida e o valor patrimonial da ocorrência afetada. Os impactes negativos serão considerados muito significativos quando ocorre a afetação profunda ou destruição de património classificado ou em vias de classificação ou outras ocorrências de reconhecido valor patrimonial/científico. Os impactes serão considerados significativos sempre que se verifique a afetação ou destruição profunda de elementos de considerável valor patrimonial/científico ou a afetação limitada de elementos classificados ou em vias de classificação ou outros de elevado valor patrimonial/científico.

Em relação ao descritor **Paisagem**, os critérios para a classificação dos impactes, pela sua especificidade, encontram-se documentados no respetivo subcapítulo.

Adicionalmente, os impactes identificados e analisados foram também classificados de acordo com o seu âmbito de influência, a sua probabilidade de ocorrência, a sua duração, a sua reversibilidade, o seu desfasamento no tempo, o seu tipo e a sua possibilidade de minimização, conforme se detalha em seguida.

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. Esta atribuição é relativa, sendo dependente do fator em análise e do contexto local.

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** ou persistência, os impactes são considerados temporários no caso de se verificarem apenas durante um determinado período, sendo permanentes em caso contrário. Nesta atribuição toma-se por referência toda a vida útil do Projeto, ou seja, uma vez que o período de construção é muito limitado no tempo, o impacte causado nesta fase, mesmo que ocorra durante todo o período em que decorre a obra, o mesmo é considerado temporário.

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 ação que o provocou. 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).

No Quadro 8.2 apresenta-se em síntese os classificadores utilizados na avaliação dos impactes.

Quadro 8.2

Avaliação de impactes ambientais. Classificadores utilizados

CARACTERÍSTICAS DO IMPACTE	AValiação
Potencial	Positivo
	Negativo
Magnitude	Elevada
	Moderada
	Reduzida
	Nula
Importância	Muito significativo
	Significativo
	Pouco significativo
	Insignificante



CARACTERÍSTICAS DO IMPACTE	AVALIAÇÃO
Âmbito de influência	Local
	Regional
	Nacional
	Transfronteiriço
Probabilidade de ocorrência	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

Os impactes serão avaliados de forma descritiva, e no final da avaliação de cada fator ambiental é apresentado um quadro síntese com o resultado da aplicação dos critérios anteriormente referidos, a cada uma das ações identificadas como geradoras de impactes.

Os critérios de classificação apresentados anteriormente serão apenas considerados para as fases de construção e exploração, dada a dificuldade de se prever, no horizonte de tempo de vida útil do Projeto (30 anos), quais as condições ambientais locais e quais os Instrumentos de Gestão Territorial que estarão em vigor aquando da fase de desativação do Projeto.

A análise de impactes na fase de desativação é efetuada em capítulo próprio, tomando-se como referência os impactes identificados para a fase de construção.



8.5 IMPACTES DA CENTRAL FOTOVOLTAICA E LMAT

8.5.1 Impactes no Clima e Alterações Climáticas nas fases de construção e exploração

8.5.1.1 Considerações gerais

Para este descritor, a avaliação de impactes da implantação do Projeto da Central Fotovoltaica e Linha Elétrica de ligação à subestação, efetua-se de forma conjunta.

8.5.1.1 Ações indutoras de impactes no Clima

Consideram-se apenas ações potencialmente geradoras de impactes sobre o Clima as associadas ao projeto da Central Fotovoltaica. O projeto da Linha Elétrica não é indutor de impactes sensíveis sobre o clima, mesmo a nível microclimático.

Em seguida apresenta-se as ações potencialmente geradores de impactes:

- Fase de Construção:
 - CC4 - Desmatção/decapagem das áreas a interencionar.

- Fase de Exploração:
 - CE3 - Presença da Central Fotovoltaica e das infraestruturas associadas;
 - CE4 - Exploração da Central Fotovoltaica, com produção de energia elétrica a partir de uma fonte renovável não poluente.

8.5.1.2 Fase de construção

A vegetação representa um importante papel como regulador do microclima, com efeitos em particular na temperatura e na velocidade do vento. O efeito do corte da vegetação no microclima está relacionado com as alterações induzidas ao nível da evapotranspiração e do sombreamento, bem como com o efeito de resistência da vegetação na velocidade do vento.

Assim, apesar dos impactes serem de âmbito local, a ação de Desmatção/ decapagem das áreas a interencionar, conduzirá ao aumento de temperatura na área da Central Fotovoltaica e ao aumento do levantamento de poeiras. Estes impactes são reversíveis com a regeneração da vegetação espontânea debaixo dos painéis e entre as mesas. São minimizados caso venham a efetuar a aspersão de água nas



superfícies que fiquem desprovidas de vegetação, especialmente naquelas onde circulam as viaturas afetadas à obra, com maior efeito em dias secos e ventosos.

8.5.1.3 Fase de exploração

Os estudos sobre as alterações microclimáticas resultantes do funcionamento de centrais solares fotovoltaicas de dimensões elevadas são escassos, dado que a implementação deste tipo de projetos é ainda relativamente recente. Existe, no entanto, alguma literatura que divide os impactes essencialmente em dois segmentos, os impactes microclimáticos na área atmosférica imediatamente superior à superfície do painel, e os impactes na área entre a superfície do painel e o solo.

Um estudo de Fthenakis & Yu (2013) analisou as diferenças de temperatura entre os módulos solares e o ar circundante. Estes variam ao longo do ano, mas as temperaturas do módulo são consistentemente mais altas que as do ar circundante durante o dia. No entanto, este efeito dissipa-se entre os 5 a 18 m acima do solo, e num raio de 300 m na horizontal. Este efeito da temperatura deixa de se fazer sentir à noite uma vez que os módulos arrefecem para temperaturas abaixo da temperatura ambiente. Concluiu-se que o aumento da dimensão de uma central solar fotovoltaica não induz, de um modo geral, um aumento permanente da temperatura ambiente e, portanto, não se verifica um impacte significativo.

Armstrong *et al* (2016), revelou vários impactes dos painéis no microclima. Da primavera ao outono, por exemplo, o solo sob os painéis estava 5,2°C mais frio, em média, do que o solo no espaçamento entre painéis e nas parcelas de controle (sem painéis). Os autores sugerem que é provável que estas temperaturas mais baixas do solo afetem muitos processos importantes entre plantas e solo, incluindo produtividade e decomposição. Outros impactes do microclima incluíram menor humidade no ar na área por baixo dos painéis, o que pode indicar que houve menos transpiração devido a menores taxas de fotossíntese e menor número de plantas. Efeitos mais residuais no microclima também foram notados nas parcelas de espaçamento entre painéis, quando comparados com as parcelas de controlo. Por exemplo, o solo nos espaçamentos era 1,7°C mais frio durante o outono e o inverno do que nas parcelas de controlo, e a temperatura do ar era de 2,5°C mais fria durante o dia.

Segundo os autores, todos estes efeitos microclimáticos se devem à redução da radiação solar que atinge a superfície do solo, o efeito isolante dos painéis reduzindo a perda de calor da superfície do solo e o impacto dos painéis na velocidade do vento e turbulência, alterando a distribuição de calor e vapor de água. Contudo, é reconhecido pelos autores que os parques solares terão impactes diferentes dependendo de sua localização. Menos radiação solar sob painéis em regiões de maior insolação, como o Mediterrâneo europeu, pode inclusive ser positivo e impulsionar o crescimento das plantas. Esses tipos de impactes podem ser geridos e explorados para gerar co-benefícios para a biodiversidade ou produção agrícola.



Os parques fotovoltaicos induzem uma alteração das características da superfície onde a radiação solar incide, o que se traduz numa redução do albedo pois torna a paisagem modificada mais escura e, portanto, menos reflexiva. Alterações no albedo são relevantes uma vez que o albedo afeta e condiciona o clima, que é o resultado do aquecimento irregular da Terra causado pelo facto de que elementos da envolvente (solo, vegetação, obstáculos, rochas, entre outros) têm diferentes albedos. De acordo com Burg *et al.* (2015) o albedo dos painéis fotovoltaicos é cerca de 0,05; um valor inferior ao albedo de áreas de pastagem (0,25) ou de relvados (0,18 a 0,23) (Manual Sobre Tecnologias, Projeto e Instalação – Energia Fotovoltaica, disponível no Portal da Energia, Edição de 2004). A redução do albedo terrestre por força da implementação dos painéis fotovoltaicos altera o balanço energético de absorção, armazenamento e libertação de radiação de ondas curtas e longas (Barron-Gafford *et al.*, 2016), ainda que o impacte desta alteração varie com a dimensão do parque fotovoltaico, quanto maior a área coberta por painéis maior é a probabilidade de gerar impacte.

Verifica-se, assim, um conjunto de impactes diretos microclimáticos em resultado da Presença da Central Solar Fotovoltaica, que, no entanto, podem ser em parte geridos, podendo ser potenciados ou minimizados, consoante o interesse face ao contexto local onde possa estar inserido o projeto, com a implementação de medidas específicas. Contudo o conhecimento sobre esta matéria ainda é escasso. Com o aprofundamento de estudos sobre os impactes deste tipo de projetos poderão futuramente vir a surgir medidas eficazes para que os projetos se possam enquadrar no local onde se insere tirando o máximo proveito da situação que se vier a criar.

Podem considerar-se ainda impactes positivos indiretos no clima por via do efeito cumulativo da exploração e funcionamento da Central Solar Fotovoltaica, com produção de energia elétrica a partir de uma fonte renovável não poluente, em detrimento da queima de combustíveis fósseis, contribuindo assim para uma estratégia global de combate à problemática das alterações climáticas.

8.5.1.4 Síntese de impactes

No Quadro que se segue sintetizam-se os impactes identificados para a fase de construção e exploração, e os resultados da aplicação dos classificadores indicados no Quadro 8.2 a esses mesmos impactes.

Quadro 8.3

Identificação e avaliação dos impactes ambientais resultantes das ações do Projeto da Central Fotovoltaica no fator Clima – Fases de Construção e Exploração

Ação/ atividade	Identificação do impacte	Potencial	Magnitude	Importância	Âmbito de influência	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Desfasamento no tempo	Tipo	Possibilidade de minimização
FASE DE CONSTRUÇÃO											
CC4 - Desmatamento/ decapagem das áreas a intervencionar	Aumento de temperatura (microclima)	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Certo	Temporário	Reversível	Imediato	Direto	Não minimizável
	Levantamento de poeiras (aumento da velocidade do vento)	Negativo	Moderada	Pouco significativo	Local	Certo	Temporário	Reversível	Imediato	Indireto	Minimizável
FASE DE EXPLORAÇÃO											
CE3 - Presença da Central Fotovoltaica e das infraestruturas associadas	Redução do albedo e alterações microclimáticas	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Certo	Permanente	Reversível	Imediato	Direto	Não minimizável
CE4 - Exploração da Central Fotovoltaica, com produção de energia elétrica a partir de uma fonte renovável não poluente	Contribuição para a estratégia global de combate às alterações climáticas	Positivo	Média	Significativo	Global/nacional	Certo	Permanente	Reversível	médio/longo	Indireto	-



8.5.1.5 Ações indutoras de impactes nas Alterações Climáticas

Listam-se as ações consideradas geradoras de impacte no fator alterações climáticas nas fases de construção e exploração. A análise de impactes associados às alterações climáticas é feita sob o ponto de vista da mitigação e da adaptação, ou seja, a influência do Projeto no clima, nomeadamente pela sua contribuição para a minimização das emissões de CO₂ equivalente e, por outro lado, o impacte das alterações climáticas no Projeto e avaliando-se a necessidade de eventuais medidas de adaptação.

Em seguida apresenta-se as ações potencialmente geradores de impactes:

- Fase de Construção:
 - Todas as ações.
- Fase de Exploração:
 - CE4: Exploração da Central Fotovoltaica, com produção de energia elétrica a partir de uma fonte renovável não poluente.

8.5.1.6 Fase de construção

Na construção de uma central fotovoltaica as atividades que tipicamente emitem GEE são as atividades de desmatamento/decapagem dos solos, movimentação geral de terras, reabilitação e construção de acessos, a movimentação de máquinas e veículos afetos à obra, a instalação de estaleiros e o próprio processo de furação para colocação das estruturas fotovoltaicas. As viaturas geralmente usadas em obra são veículos pesados, veículos ligeiros, giratórias, retroescavadoras, tratores, máquinas de perfuração solar, entre outras.

Para a fase de construção, estima-se que a circulação e funcionamento de maquinaria e equipamento pesado durante o período de obra seja responsável pela emissão aproximada de **6 223,6 toneladas de CO₂**, ao longo de 14 meses de obra.

O transporte de materiais para a obra não foi contemplado no inventário, dado que nesta fase é impossível aferir a sua origem. Recomenda-se que a seleção dos materiais minimize a distância a percorrer para o seu transporte, reduzindo emissões atmosféricas associadas a esse transporte.

Também não foram consideradas as emissões geradas na produção dos painéis a instalar, que pode variar consideravelmente de acordo com o fornecedor selecionado. Recomenda-se assim avaliar o desempenho ambiental como fator de seleção do fornecedor.



As emissões associadas à operação de cada equipamento foram determinadas com base nos fatores de emissão de CO₂ para o gasóleo do Inventário Nacional de Emissões – NIR, conforme o seguinte:

Combustível: Gasóleo:

- Fator de Emissão (kg CO₂/GJ): 74,1;
- Fator de Oxidação: 0,99;
- Poder Calorífico Inferior (GJ/t): 43,07; e
- Densidade (kg/l ou t/m³): 0,837.

(Fonte: PORTUGUESE NATIONAL INVENTORY REPORT ON GREENHOUSE GASES, 1990 – 2019 e Comércio Europeu de Licenças de Emissão (CELE) 2013-2020 - Poder Calorífico Inferior, Fator de Emissão e Fator de Oxidação).

Salienta-se que a quantidade de equipamentos considerados, bem como as suas horas de funcionamento, deverá ser encarada apenas como base de orientação relativamente à estimativa de emissões de CO₂, uma vez que as viaturas e equipamentos a utilizar estão muito dependentes da estratégia de planeamento adotada pelo empreiteiro.

Quadro 8.4
 Estimativa de emissões de CO₂, associadas aos equipamentos, durante a fase de construção

Trabalhos Obra	Equipamento utilizado	Nº de Equipamentos	Horas de Utilização	Fator de consumo l/h	Consumo (l)	Quantidades (t)	FE	Emissão CO ₂ (t)
Produção de energia	Gerador 16 kW	21	2510	5	237195	198,5	3,16	627,3
Preparação Terreno	Escavadoras	13	300	35	132300	110,7	3,16	349,9
	<i>Dumpers</i>	8	150	90	113400	94,9	3,16	299,9
	Retroescavadoras	13	450	30	170100	142,4	3,16	449,8
	Tratores	15	450	25	170100	142,4	3,16	449,8
	Equipamentos de Compactação	17	500	35	294000	246,1	3,16	777,5
Sistema de Drenagem	Escavadoras	7	250	35	63000	52,7	3,16	166,6
	<i>Dumpers</i>	4	50	90	16200	13,6	3,16	42,8
	Tratores	6	250	25	35000	29,3	3,16	92,6
Instalação de Equipamentos	Escavadoras	13	600	35	264600	221,5	3,16	699,8
	Retroescavadoras	13	900	30	340200	284,7	3,16	899,7
	tratores	15	900	25	340200	284,7	3,16	899,7
	Equipamentos de Compactação	17	250	35	147000	123,0	3,16	388,8
Subestação	Tratores	3	300	25	22500	18,8	3,16	59,5
	Betoneira	4	450	4	7560	6,3	3,16	20,0
Total								6223,6



Ainda na fase de construção importa evidenciar que as atividades de decapagem do solo e remoção do coberto vegetal, estando estabelecidas medidas de minimização no EIA para combater fenómenos de erosão.

Mesmo considerando a área vedada, existem zonas que não serão afetadas com elementos do projeto (ex: linhas de água), e que se acordo com o Plano de Estrutura Verde e Integração Paisagística está previsto integrar a requalificação da vegetação que se desenvolve em torno de todos os cursos de água existentes; e incentivar um revestimento herbáceo/arbustivo na totalidade da área fotovoltaica, o que constituem medidas fundamentais para reverter os efeitos potenciais de fenómenos de erosão causados pelas ações de decapagem e remoção do coberto vegetal que ocorreram temporariamente durante a fase de construção, e conduzindo desta forma a uma requalificação ambiental do local intervencionado.

8.5.1.7 Fase de exploração

A análise de impactes associados às alterações climáticas poderá ser feita sob o ponto de vista da mitigação e da adaptação, ou seja, a influência do Projeto no clima, nomeadamente pela sua contribuição para a minimização das emissões de CO₂ equivalente e, por outro lado, o impacte das alterações climáticas no Projeto e avaliando-se a necessidade de eventuais medidas de adaptação.

No caso da Central Solar Fotovoltaica, os principais impactes resultam da exploração e funcionamento da Central Solar Fotovoltaica, com produção de energia elétrica a partir de uma fonte renovável não poluente, sendo estes positivos, indiretos, associados à não existência de queima de combustíveis fósseis na produção de energia elétrica.

Promovendo a produção de energia sem recurso à emissão de gases com efeitos de estufa, implicará um impacte positivo, ao nível da minimização dos efeitos climáticos associados ao aumento do efeito de estufa, contribuindo para o cumprimento dos objetivos do PNAC 2020/2030 (Programa Nacional para as Alterações Climáticas 2020/2030), associados à “transição para uma economia de baixo carbono, geração de mais riqueza e emprego e contribuindo para uma trajetória sustentável de redução das emissões de GEE de forma a alcançar uma meta de -45% a -55% em 2030, em relação a 2005, garantindo o cumprimento dos compromissos nacionais de mitigação e colocando Portugal em linha com os objetivos europeus e com o Acordo de Paris no que concerne ao aumento da temperatura, a uma escala global”. Para além do PNAC a exploração deste tipo de projetos está enquadrada nos objetivos e metas de diversos instrumentos de política nacional, nomeadamente com o Plano Nacional Energia e Clima 2030 (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 eletroprodutor promovendo uma política de produção elétrica a partir de fontes renováveis.

Na análise que se segue será abordado numa primeira parte o balanço de GEE do Projeto associado às perdas e ganhos de emissões de CO₂ resultantes do serviço de sumidouros de carbono que se encontram na área da central fotovoltaica. Posteriormente é apresentada a metodologia de como foram calculadas as emissões de CO₂ equivalentes que serão evitadas com a exploração do atual projeto, assim como os seus valores e contributos anuais e ao fim de 30 anos (vida útil do projeto).

No que ao balanço de GEE diz respeito, a área que será afetada durante a fase de construção da Central Fotovoltaica (infraestruturas da Central e zona de circulação de máquinas envolvente) é de aproximadamente 220,05 ha, que corresponde a cerca de 27,7% do total da área de estudo da Central Fotovoltaica. A área de implantação da Central Fotovoltaica, durante a sua construção, irá afetar essencialmente áreas de culturas arvenses (218,21ha). No caso da fase de exploração a área afetada (apenas infraestruturas da Central - caminho novos, postos de transformação, subestação, apoios de media tensão e vedação) é de aproximadamente 116,34 ha, que corresponde a cerca de 14,6% do total da área de estudo da Central Fotovoltaica, sendo também as áreas de culturas arvenses a mais afetada em cerca de 116,30 ha.

Importa evidenciar que a diferença da afetação da classe culturas arvenses na construção e exploração, deve-se ao facto de que como várias vezes mencionado no estudo, grande parte das áreas afetadas no período da construção da Central irá regenerar na exploração, é o caso das afetações das valas de cabos, entre linhas de painéis e até sob painéis.

Os impactes resultantes do corte das culturas arvenses são reversíveis com a regeneração da vegetação espontânea que ocorrerá debaixo dos painéis e entre as mesas. O que faz que grande parte da área afetada durante o processo de construção da central irá recuperar durante a fase de exploração apresentando as características iniciais.

Face à tipologia de ocupação do solo afetada, considera-se que este Projeto em análise não terá um peso muito relevante no que toca ao serviço de captura de carbono, uma vez que o tipo de ocupação do solo a afetar com o projeto não recai em área florestal, onde o serviço de sumidouro de carbono, relevante no combate às alterações climáticas está mais presente e apresenta maior expressão, de acordo com os dados do Quadro 8.5.



Através dos valores de armazenamento médio de carbono por tipologia de vegetação presentes no quadro que se segue, foi possível calcular a retenção de carbono da área de implantação do Projeto.

Quadro 8.5

Armazenamento médio de carbono por tipo de ocupação de solo

Armazenamento médio de carbono por tipo de ocupação de solo	Biomassa acima do nível do solo			Biomassa abaixo do nível do solo			Notas
	1995 GgC/1000 ha	2005 GgC/1000 ha	2010 GgC/1000 ha	1995 GgC/1000 ha	2005 GgC/1000 ha	2010 GgC/1000 ha	
<i>Pinus pinaster</i>	28,29	26,74	26,74	3,33	3,14	3,14	(1)
<i>Quercus suber</i>	20,67	20,04	20,04	3,03	2,94	2,94	(1)
<i>Eucalyptus spp.</i>	16,72	17,97	17,97	3,88	4,20	4,20	(1)
<i>Quercus rotundifolia</i>	9,47	8,37	8,37	5,03	4,92	4,92	(1)
<i>Quercus spp.</i>	15,45	15,87	15,87	4,83	4,69	4,69	(1)
Outras folhosas	20,40	30,79	30,79	7,67	13,34	13,34	(1)
<i>Pinus pinea</i>	25,40	18,79	18,79	1,96	1,46	1,46	(1)
Outras coníferas	8,70	14,51	14,51	1,62	1,76	1,76	(1)
Culturas anuais de sequeiro	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	(4)
Culturas anuais de regadio (exceto arroz)	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	(4)
Arrozais	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	(4)
Vinhas	3,34	3,34	3,34	2,87	2,87	2,87	(5)
Olivais	7,85	7,85	7,85	1,15	1,15	1,15	(5)
Outras culturas permanentes	8,46	8,46	8,46	1,48	1,48	1,48	(5)
Zonas de pastagem	0,53	0,53	0,53	0,94	0,94	0,94	(2)
Zonas húmidas	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	(7)
Aglomerados urbanos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	(7)
Matagais	8,78	8,78	8,78	4,94	4,94	4,94	(3)
Outras	1,05	1,05	1,05	0,59	0,59	0,59	(7)

(1) Biomassa viva calculada a partir de NF14 (1995), NF15 (2005) e NF16 (2010). Dados de NF16 estarão disponíveis em 2013; NIR de 2013 assumido = 2005;

(2) Calculado a partir do inventário de emissões do guia EMEP/EEA de 2009, Capítulo 11b Fogos florestais, Tabela 2-1 “Zona de pastagem de erva perene”, página 6;

(3) Calculado a partir de Rosa 2009 “Estimativa das emissões de gases com efeito de estufa”;

(4) Calculado a partir do inventário de emissões do guia EMEP/EEA de 2009, Capítulo 11b Fogos florestais, Tabela 2-1 “Zona de pastagem de erva e grama anual”, página 6;

(5) Biomassa viva calculada a partir de NIR Espanha 2012, Tabela 7.3.3, página 7.59;

(6) Calculado a partir do inventário de emissões do guia EMEP/EEA de 2009, Capítulo 11b Fogos florestais, Tabela 2-1 “Áreas de vegetação escassa”, página 6;

(7) Não foram encontrados valores na literatura; valor assumido = 0.

Fonte: APA, 2021 - Adaptado de Portuguese National Inventory Report on Greenhouse Gases, 1990 – 2019.

Importa referir que, para o cálculo do valor de captura de carbono da biomassa, foi utilizado o valor da biomassa acima do nível do solo e o ano de 2010 como referência (vd. Quadro 8.5).

Para o caso da Central Fotovoltaica em estudo, de acordo com os dados disponibilizados no Quadro 8.6 e utilizando o Quadro 8.5 como referência, Área de Estudo na situação de referência apresentava um total de retenção de dióxido de carbono na ordem de 8 070,5 toneladas de CO₂ por ano. Durante a fase de construção, esta retenção será menor, existindo uma perda de retenção de 294,4 toneladas de CO₂ por ano. Com a regeneração de algum coberto vegetal após a construção, prevê-se que durante a exploração haja uma perda de retenção de CO₂ anual de 168,4 toneladas. Ao fim de 30 anos de exploração, prevê-se uma perda de retenção de 5 052 toneladas de CO₂.

Quadro 8.6

Total de retenção de dióxido de carbono – situação de referência, fase de construção e exploração

Classes de Ocupação do Solo	Área de estudo sem projeto		Afetação na Construção		Afetação na Exploração	
	Total (ha)	Total de retenção de dióxido de carbono (tCO ₂)	Total (ha)	Perda de retenção de dióxido de carbono (tCO ₂)	Total (ha)	Perda de retenção de dióxido de carbono (tCO ₂)
Áreas agrícolas	573,81		218,46		116,32	
Culturas arvenses	566,79	644,3	218,21	248	116,3	132,2
Olival	3,36	96,7	0,25	7,2	0,11	3,2
Pomar	3,57	110,7	0		0	
Áreas florestais	54,51					
Povoamento de pinheiro-manso	3,95	272,1	0		0	
Povoamento de azinheira	49,6	1522,2	0		0	
Povoamento misto de azinheira com sobreiros	0,17	12,5	0		0	
Eucaliptos	0,79	52,1	0		0	
Áreas naturais e seminaturais	146,36		1,09		1,02	
Montado de azinheiras	135,8	4167,7	0,02	0,6	0	
Vegetação ribeirinha	10,56	1192,2	0,07	7,9	0,02	2,3
Azinheiras a abater (90 indivíduos)	/	/	1	30,7	1	30,7
Total da Área da Central Fotovoltaica	795,24	8070,5	220,05	294,4	116,34	168,4

A área de implantação da Central Fotovoltaica como já referido é essencialmente ocupada por culturas arvenses, onde pontualmente existem azinheiras isoladas, as quais serão na sua maioria salvaguardadas. Apenas está previsto o corte de alguns exemplares de pequeno porte (cerca de 90 indivíduos de classe



de PAP 1 e 2¹), os quais serão compensados por igual número de plantação de exemplares. Por outro lado, ao longo das faixas confinantes com a estradas e com a ecopista está previsto serem plantadas cortinas arbóreas, o que em termos de balanço de desflorestação é positivo. Estas ações da plantação estarão previstas no Plano de Estrutura Verde que foi proposto neste EIA.

Estas áreas que serão plantadas no âmbito do Projeto da Central, em termos de sequestro de carbono também terão um contributo para a retenção de carbono em biomassa acima do solo.

Apresenta-se de seguida a metodologia aplicada para a estimativa dos GEE evitados, anualmente, durante a fase de exploração da Central Fotovoltaica de Divor. Esta metodologia encontra-se desenvolvida no subcapítulo, 3.2.5 Contribuição para atingir metas nacionais – redução de GEE, do Relatório Técnico do EIA – Volume 1.1).

Os dados utilizados para o desenvolvimento deste cálculo foram retirados do Relatório Nacional de Inventário (NIR) divulgado em 2021, onde também constam os fatores de emissão e poder calorífico. Foi ainda utilizado o documento “Balanço Energético” (BE), que é um estudo estatístico que incorpora toda a informação recolhida nas operações estatísticas relativas a consumos energéticos, desenvolvido pela DGEG anualmente.

O primeiro passo metodológico passa por obter as emissões de GEE do setor do consumo de eletricidade e produção de aquecimento para o ano de 2019, dispostos no quadro que se segue:

Quadro 8.7

Emissões de GEE relativos ao ano 2019 – Consumo de Eletricidade/Aquecimento

	CO ₂ (kt)	CH ₄ (kt)	N ₂ O (kt)
Eletricidade pública e produção de calor	10702,28	0,53	0,45

Fonte: NIR, Relatório setorial para a Energia, 2021

Também no referido relatório NIR consta a informação do potencial de aquecimento global para cada poluente, de forma a se poder calcular o CO₂ eq emitido por cada poluente.

¹ Pressuposto: por forma a tornar equiparável os valores de análise, as 90 axinheiras existentes de forma dispersa na área fotovoltaica, que serão abitados foram convertidos em 1 ha de povoamentos que se pretendem estabelecer na fase de exploração (100 árvores/ha).



Fórmula de cálculo do total de emissões de CO₂ eq:

$$= (\text{Emissão de CO}_2 \text{ (kt)} * \text{Potencial de Aquecimento Global do CO}_2) + (\text{Emissão de CH}_4 \text{ (kt)} * \text{Potencial de Aquecimento Global do CH}_4) + (\text{Emissão de N}_2\text{O (kt)} * \text{Potencial de Aquecimento Global do N}_2\text{O})$$

Com base na fórmula anterior é obtido o valor global de emissão de GEE do setor do consumo de eletricidade e produção de aquecimento para o ano de 2019.

De acordo com o documento “Balanço Energético”, desenvolvido pelo DGEG, em 2019, o consumo final de eletricidade foi de 4 117 676 tep (tonelada equivalente de petróleo), que correspondem a 47 879,95 GWh (1 GWh = 86 tep) (DGEG, 2020).

Fórmula para o cálculo do Fator de emissão para eletricidade:

$$= \text{Emissões de GEE} / \text{Consumo final de eletricidade}$$

Com base na fórmula anterior é obtido o fator de emissão:

$$= 10\,849,63 \text{ kt CO}_2 \text{ eq} / 47\,879,95 \text{ GWh} = \underline{226,6 \text{ t CO}_2 \text{ eq} / \text{GWh}}$$

A estimativa de produção média anual da Central Solar Fotovoltaica será de 380,506 GWh/ano, pelo que considerando o fator de emissão atrás calculado, prevê-se que esta contribuirá anualmente para a não emissão de 86 223 toneladas de CO₂eq.

Posto isto, este Projeto, com uma produção anual estimada em 380,506 GWh/ano, contribuirá anualmente para que seja evitada a emissão de cerca de 86 223 toneladas de CO₂eq para a atmosfera. Ao fim de 30 anos (assumindo perdas anuais de 0,5%), estima-se que o Projeto contribuirá para que seja evitada a emissão de cerca de 2 407 609 toneladas de CO₂eq para a atmosfera, o que a médio/longo prazo apresenta algum significado.

Face à estimativa de emissões que serão evitadas anualmente com a exploração da Central Solar Fotovoltaica, cerca de 86 223 toneladas de CO₂eq, constata-se que a instalação do Projeto irá permitir uma redução de CO₂ na atmosfera, uma vez que as emissões evitadas anualmente superam largamente a perda de retenção de emissões de CO₂ capturadas pela ocupação do solo onde foram implantadas as várias infraestruturas do projeto.

Refere-se igualmente que durante as operações de exploração e manutenção poder-se-ão provocar, acidentalmente, danos nos disjuntores com ocorrência de libertação de SF₆. Este gás, nas condições normais de pressão e temperatura, é um gás não inflamável, incolor sem cheiro, não venenoso, quimicamente estável e funciona em circuito fechado. É um gás com um elevado potencial de aquecimento



global pelo que, mesmo em pequenas quantidades, apresenta algum impacte a este nível, uma vez que apesar do seu elevado potencial de aquecimento global, de 22 800 vezes maior que o do CO₂, se encontra em quantidades muito pequenas.

As operações de reposição/reciclagem deste gás são, usualmente, efetuadas pelos fabricantes nas próprias instalações, as quantidades que se encontram em cada equipamento são muito reduzidas.

Importa referir que estes equipamentos são estanques, de forma que não ocorram fugas de SF₆. No caso de ocorrer alguma fuga, o fabricante tem uma equipa qualificada para intervir neste tipo de situações.

Impactes das alterações climáticas sobre o Projeto

Na perspetiva de impactes das Alterações Climáticas sobre o Projeto importa referir que os painéis solares fotovoltaicos têm uma vida útil de funcionamento de mais de 20 anos, estando estes expostos a tempestades (vento, precipitação intensa, granizo) e temperaturas extremas (ADB, 2012; Patt *et al.*, 2013; IAEA, 2019).

O granizo e a trovoada podem afetar os módulos fotovoltaicos de diferentes formas. As tempestades de granizo podem causar a fraturas na placa de vidro que cobre a maioria dos módulos, resultando em danos diretos no material foto-ativo subjacente ou causar problemas como o arranque mais lento, devido à exposição dos componentes internos ao ambiente e, portanto, à degradação química ou física. É de referir que os painéis de silício cristalino devem suportar 11 impactos de pedras de granizo de 25 mm a 23 m/s nos testes de qualidade (Patt *et al.*, 2013; IAEA, 2019). Estudos mostram consistentemente que o inversor, que converte a potência de corrente contínua em corrente alternada (DC para AC), é o componente menos fiável de um sistema fotovoltaico, representando até 69% dos custos de manutenção não programados. Este componente poderá ser danificado por tempestades elétricas (trovoadas) (ADB, 2012; Patt *et al.*, 2013; IAEA, 2019).

Quanto às temperaturas, a produção das células solares é normalmente classificada a 25°C, com uma produção tipicamente decrescente de cerca de 0,25% (células amorfas) a 0,5% (a maioria das células cristalinas) para cada aumento de temperatura de 1°C. Estes valores indicam que as altas temperaturas do ar em situações com elevada irradiação solar direta podem ter um impacto significativo na máxima potência de saída possível. O aumento da temperatura tem, assim, um efeito negativo nos módulos de Si cristalino, sendo que a exposição prolongada ao calor fará com que o painel envelheça mais rapidamente, enquanto alguns materiais podem não ser capazes de suportar picos de temperaturas muito altas (Patt *et al.*, 2013; IAEA, 2019).



No caso do fator vento, as velocidades mais elevadas podem aumentar as taxas de depósito de poeiras nas células fotovoltaicas diminuindo a sua produção e aumentando a necessidade de limpeza, assim como promover a abrasão, mas podem também arrefecer os módulos aumentando a sua eficiência e produção. (ADB, 2012; Patt *et al.*, 2013; IAEA, 2019). É de realçar, ainda, que a quantidade de água necessária para limpeza é relativamente baixa, situando-se nos 0,02 m³/MWh (Hernandez *et al.*, 2014).

Para o caso da precipitação, este fator, pode garantir a limpeza dos painéis solares (a curto prazo) mas diminui a eficiência por redução da radiação solar. Ademais, precipitações intensas poderão provocar danos na Central Fotovoltaica decorrentes de cheias, como aumento das escorrências superficiais, erosão do solo e sedimentação a jusante das linhas de água (ADB, 2012; Patt *et al.*, 2013; ADB, 2019). Contudo, as características da zona onde se insere o Projeto leva-nos a crer que este aspeto não é relevante.

Quanto à irradiância, poderá influenciar consideravelmente a produção dos módulos fotovoltaicos. Por exemplo, um estudo europeu estimou que um declínio de 2% na radiação solar, em conjunto com um aumento de 3,7°C na temperatura média, poderia diminuir a potência do painel solar em 6% (US Department of Energy, 2013).

Refere-se, ainda, que de acordo com informação constante no EIA, o aumento de temperaturas identificado pela decapagem e remoção do coberto foi identificado na fase de construção (correspondendo esta fase a uma situação temporária, com procedimentos de gestão ambiental - PAAO, PGR, PRAI - e segurança associados) como potencial impacte no que respeita ao fator alterações climáticas. De acordo com a análise de riscos apresentada no EIA, poderão estar igualmente na origem de incêndios outros fatores internos (questões de manutenção e operação) e externos (vandalismo) nas diferentes fases, estando, no entanto, previstas medidas de minimização para o efeito.

Na elaboração do projeto foram tidas em conta todas as disposições legais, regulamentos e normas gerais vigentes, bem como as normas técnicas particulares atendendo às exigências municipais e da concessionária da rede de distribuição elétrica, pelo que se considera que a conceção do Projeto integra os elementos necessários de forma a enquadrar as exigências legais indicadas pela entidade licenciadora.

Conforme referido no EIA, mesmo em caso de avaria elétrica (curto-circuito) as proteções previstas na conceção elétrica do Projeto da Central 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).



As medidas implementadas na conceção do Projeto são adequadas quer às condições atuais climatológicas e de risco de incêndio, quer às condições das projeções futuras advindas das alterações climáticas.

Em termos de risco de incêndio está previsto a Central ser dotado de um sistema de deteção automática de incêndios composto pelos equipamentos indicados a seguir e com todos os acessórios necessários.

No processo automático de controlo e comando da Central, estão incluídos a atuação dos sistemas de deteção de intrusão e incêndio.

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.

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.

8.5.1.8 Síntese de impactes

No Quadro 8.8 sintetizam-se os impactes identificados e os resultados da aplicação dos classificadores indicados no Quadro 8.2 a esses mesmos impactes.

Quadro 8.8

Identificação e avaliação dos impactes ambientais resultantes das ações do Projeto da Central Fotovoltaica no fator Alterações Climáticas – Fases de Construção e de Exploração

Identificação do Impacte	Ação/ atividade	Potencial	Magnitude	Significado	Âmbito de influência	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Desfasamento no tempo	Tipo	Possibilidade de minimização
FASE DE CONSTRUÇÃO											
Emissão de GEE	Todas as ações	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Global/Nacional	Certo	Temporário	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável
FASE DE EXPLORAÇÃO											
A não existência de queima de combustíveis fósseis na produção de energia elétrica	CE4 - Exploração da Central Fotovoltaica, com produção de energia elétrica a partir de uma fonte renovável não poluente	Positivo	Reduzida	Significativo	Global/Nacional	Certo	Permanente	Reversível	Imediato	Direto	-



8.5.2 Impactes na Geomorfologia e Geologia nas fases de construção e exploração

8.5.2.1 Ações indutoras de impactes - Central Fotovoltaica

Os principais impactes na geomorfologia e geologia resultantes da implementação de um projeto desta natureza ocorrem durante a fase de construção e estão associados a atividades realizadas no âmbito da construção civil. Estas ações poderão interferir diretamente com as unidades litológicas e a morfologia do terreno, provocando alterações permanentes e irreversíveis. Na fase de exploração não são expectáveis impactes a nível da geomorfologia e geologia local, uma vez que não se preveem intervenções físicas no terreno, excetuando intervenções de manutenção e inspeção dos elementos presentes na área de implantação, que não deverão constituir impactes sobre os fatores ambientais em análise.

Uma vez que o estaleiro será instalado numa área relativamente plana que não requer movimentos de terra e não são necessárias fundações para suporte da sua estrutura, considera-se que este não irá afetar a geomorfologia e a geologia da área de implantação.

Desta forma consideram-se como ações potencialmente geradoras de impactes sobre a Geomorfologia e a Geologia, as seguintes:

- Fase de Construção:
 - CC5 - Movimentação de terras e depósitos temporários;
 - CC9 - Montagem da estrutura de suporte do sistema de produção fotovoltaico;
 - CC10 - Instalação da vedação para delimitar a Central Fotovoltaica.

8.5.2.2 Fase de construção - Central Fotovoltaica

As movimentações de terras (aterros e/ou escavações) poderão afetar as formas naturais de relevo e as unidades geológicas presentes de forma irreversível. Para a análise destes fatores ambientais considera-se as movimentações de terras que estão associadas à construção/reabilitação de acessos, preparação das plataformas/fundações dos pré-fabricados (ex: Postos de Transformação, dois apoios de média tensão) e da Subestação e Edifício/Posto de Controlo, e abertura/fecho das valas de cabos. A morfologia do terreno foi tida em consideração para a implantação do Projeto, de forma a preservar ao máximo as suas formas. A instalação/construção das componentes supramencionadas preveem escavações até



uma profundidade máxima de 1,2 m (para as valas de interligação dos vários setores da Central onde irá passar a linha elétrica de média tensão). Como volume de terras sobranes estimam-se cerca de 12 mil m³ que serão distribuídos para ajustes no relevo do terreno. Dada a morfologia relativamente plana da área e natureza do Projeto consideram-se os impactes sobre a geomorfologia resultantes das movimentações de terras como negativos, de magnitude moderada, mas pouco significativos. Em termos geológicos, não foi realizado nenhum estudo geológico-geotécnico pelo que a profundidade do maciço rochoso é desconhecida na maioria da área da Central, salvo afloramentos superficiais. Contudo, dadas as pequenas profundidades de escavação previstas, esperam-se impactes negativos, de magnitude moderada, e pouco significativos para a maioria da área de implantação.

Importa referir que embora não exista Património Geológico identificado na área do Projeto e na sua zona envolvente, a área de implantação encontra-se numa região granítica, onde são espectáveis aspetos geomorfológicos que possam constituir Património Geológico, tais como blocos pedunculares típicos de paisagens graníticas. Alguns blocos/afloramentos rochosos encontram-se preservados pela própria implantação do Projeto, não sendo considerados como objeto de impactes. Para os afloramentos rochosos que se encontram à superfície e serão sobrepostos pelos módulos fotovoltaicos, os impactes a nível geológico inerentes à instalação do sistema de produção fotovoltaico poderão adquirir maior expressão, sendo considerados como impactes negativos, significativos, mas minimizáveis, uma vez que é possível relocar determinados blocos pedunculares e posicionar as mesas fotovoltaicas para preservar, dentro do possível, os blocos/afloramentos rochosos. A realocação de alguns blocos poderá ser integrada no âmbito do Plano de Estrutura Verde.

Não são previsíveis impactes significativos a nível geológico inerentes à instalação da vedação para delimitar a Central Fotovoltaica, pelo que são considerados como negativos, de magnitude reduzida, e insignificantes.

8.5.2.3 Fase de exploração - Central Fotovoltaica

Não são expectáveis impactes nesta fase.

8.5.2.4 Ações indutoras de impactes – Linha Elétrica de ligação à subestação

À semelhança da Central Fotovoltaica, apenas são expectáveis impactes ao nível da geomorfologia e geologia local na fase de construção uma vez que na fase de exploração não se preveem intervenções físicas no terreno, excetuando intervenções de manutenção e inspeção dos elementos presentes na área de implantação, que não deverão constituir impactes sobre o fator ambiental em análise. Prevê-se que o estaleiro da Linha Elétrica será o mesmo utilizado para a Central, pelo que não será avaliado.



Desta forma considera-se como ação potencialmente geradora de impactes sobre a Geomorfologia e a Geologia, a indicada abaixo:

- Fase de Construção:
 - LC6 - Marcação e abertura dos maciços de fundação dos apoios.

8.5.2.5 Fase de construção - Linha Elétrica de ligação à subestação

A abertura dos maciços de fundação dos apoios não irá provocar modificações da morfologia do terreno. Em termos geológicos, embora não tenha sido realizado nenhum estudo geológico-geotécnico para a Linha Elétrica, a profundidade de escavação prevista (2,5 m) poderá afetar o maciço rochoso, embora com pouca significância uma vez que as afetações restringem-se à área dos apoios. Assim, consideram-se os impactes sobre a geologia como negativos, de magnitude reduzida, pouco significativos, irreversíveis e não minimizáveis.

8.5.2.6 Fase de exploração - Linha Elétrica de ligação à subestação

Não são expetáveis impactes nesta fase.

8.5.2.7 Síntese de impactes

No Quadro 8.9 sintetizam-se os impactes identificados para a fase de construção da Central Fotovoltaica e da Linha Elétrica, e os resultados da aplicação dos classificadores indicados no Quadro 8.2 a esses mesmos impactes.

Quadro 8.9

Identificação e avaliação dos impactes ambientais resultantes das ações do Projeto da Central Fotovoltaica e Linha Elétrica de ligação à RESP nas componentes Geomorfologia e Geologia – Fase de Construção

Identificação do impacte	Ação/ atividade	Potencial	Magnitude	Importância	Âmbito de influência	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Desfasamento no tempo	Tipo	Possibilidade de minimização
FASE DE CONSTRUÇÃO											
CENTRAL FOTOVOLTAICA											
Alteração geomorfológica	CC5 - Movimentação de terras e depósitos temporários	Negativo	Moderada	Pouco significativo	Local	Certo	Permanente	Irreversível	Imediato	Direto	Não minimizável
Afetação da geologia	CC5 - Movimentação de terras e depósitos temporários	Negativo	Moderada	Pouco significativo	Local	Certo	Permanente	Irreversível	Imediato	Direto	Não minimizável
	CC9 - Montagem da estrutura de suporte do sistema de produção fotovoltaico	Negativo	Moderada	Pouco significativo/ Significativos	Local	Improvável/ Certo	Permanente	Irreversível	Imediato	Direto	Não minimizável
	CC10 -Instalação da vedação para delimitar a Central Fotovoltaica	Negativo	Reduzida	Insignificante	Local	Improvável	Permanente	Irreversível	Imediato	Direto	Não minimizável
LINHA ELÉTRICA (400 kV)											
Afetação da geologia	LC6 - Marcação e abertura dos maciços de fundação dos apoios	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Certo	Permanente	Irreversível	Imediato	Direto	Não minimizável



8.5.3 Impactes na Hidrogeologia nas fases de construção e exploração

8.5.3.1 Ações indutoras de impactes - Central Fotovoltaica

Os principais impactes no sistema hidrogeológico relacionam-se com a fase de construção do Projeto e incluem: redução no sistema de recarga das massas de água subterrâneas resultantes da compactação do solo e/ou da diminuição da área de infiltração; eventual contaminação das massas de água subterrâneas através de derrames acidentais de substâncias poluentes, roturas nos sistemas de saneamento e das bacias de retenção de óleo dos transformadores; etc. Tendo em conta a tipologia do projeto (gerador de poucas substâncias poluentes) e a natureza das intervenções, não são esperados impactes significativos no meio hidrogeológico.

Desta forma consideram-se como ações potencialmente geradoras de impactes sobre a Hidrogeologia as seguintes:

- Fase de Construção:
 - CC2 - Instalação e funcionamento do estaleiro;
 - CC3 - Circulação de veículos e maquinaria afetos às obras;
 - CC6 - Abertura e fecho de valas de cabos;
 - CC7 - Construção/reabilitação de acessos;
 - CC8 - Execução das plataformas e/ou fundações para a Subestação, Edifício/Posto de Controlo e Postos de Transformação;
 - CC9 - Montagem da estrutura de suporte do sistema de produção fotovoltaico;
 - CC10 - Instalação da vedação para delimitar a Central Fotovoltaica.

- Fase de Exploração:
 - CE3 - Presença da Central Fotovoltaica e das infraestruturas associadas;
 - CE5 - Manutenção e reparação de equipamentos e acessos.



8.5.3.2 Fase de construção - Central Fotovoltaica

A compactação do terreno poderá modificar as condições naturais de infiltração de água, como resultado da redução da porosidade dos terrenos e/ou diminuição da área de infiltração. Contudo, não são estimados impactes significativos sobre a recarga do sistema hidrogeológico provenientes da circulação de veículos e maquinaria afetos às obras, e da construção/reabilitação dos acessos. Os acessos a construir serão revestidos com material semipermeável (*tout-venant*), e, sempre que for necessário, incluem a construção de órgãos de drenagem, como as valetas, que irão encaminhar as águas pluviais para as linhas de água, promovendo a infiltração natural das mesmas no terreno. Desta forma são expectáveis impactes negativos, insignificantes e minimizáveis. Os impactes gerados pela circulação de veículos e maquinaria afetos às obras e resultantes da construção dos acessos provisórios são considerados como provisórios e reversíveis. As áreas impermeabilizadas pela presença do estaleiro, valas de cabos, Subestação/Posto de Controlo e pré-fabricados são mínimas quando comparadas com a dimensão dos recursos hídricos subterrâneos, pelo que as afetações na recarga dos mesmos serão insignificantes. Consideram-se os impactes sobre a hidrogeologia como negativos, insignificantes, permanentes e irreversíveis. Os impactes gerados pela instalação do estaleiro são de carácter temporário e reversível.

Não foi realizado nenhum estudo hidrogeológico para a Área de Estudo, pelo que se desconhece a profundidade do nível freático. Contudo, não é espectável que o mesmo seja afetado através da instalação do sistema de produção fotovoltaico, da vedação, e dos movimentos de terra associados às valas de cabos, construção de acessos e execução das plataformas dos Postos de Transformação, apoios de média tensão, considerando os possíveis impactes resultantes destas ações como improváveis. Deverá ser realizado um estudo hidrogeológico para aferir se a construção da Subestação e Edifício/ Posto de Controlo poderá interetar o nível freático. Caso este seja interetado devem ser aplicadas as medidas de minimização descritas no Capítulo 10, para evitar a contaminação dos recursos hídricos subterrâneos. Uma vez que as massas de água presentes na área de implantação (Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Tejo, Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Sado e Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Guadiana) não constituem nenhum sistema de aquífero importante, a ocorrer, classifica-se o impacte como negativo, pouco significativo, temporário, reversível e minimizável.

Durante o transporte e manuseamento de óleos e combustíveis poderão ocorrer derrames acidentais e consequentemente provocar a deterioração da qualidade das águas subterrâneas. Considera-se esta eventual ocorrência como improvável e, admite-se ainda, que uma eventual contaminação será imediatamente contida de acordo com as medidas e cuidados a considerar em fase de obra, evitando-se assim a propagação em profundidade.



8.5.3.3 Fase de exploração - Central Fotovoltaica

Na fase de exploração as áreas impermeabilizadas são menores que na fase de construção, uma vez que as áreas envolventes serão descompactadas. E, ainda que os painéis fotovoltaicos ocupem uma vasta área, ao nível do solo a área impermeabilizada é muito reduzida, permitindo a infiltração no terreno da água da chuva que escorre sobre os painéis. Desta forma, consideram-se **insignificantes** os impactes ao nível da recarga de aquíferos, resultantes da presença da Central Fotovoltaica.

Tal como para a fase de construção, caso ocorra algum derrame acidental de óleo e/ou combustível durante a manutenção e reparação de equipamentos e acessos, assume-se este será contido para evitar a propagação em profundidade.

8.5.3.4 Ações indutoras de impactes - Linha Elétrica de ligação à subestação

Prevê-se que o estaleiro da Linha Elétrica será o mesmo utilizado para a Central, pelo que os seus impactes não serão novamente avaliados. Desta forma consideram-se como ações potencialmente geradoras de impactes sobre a hidrogeologia, as indicadas abaixo:

- Fase de Construção:
 - LC3 - Circulação de veículos e maquinaria afetos às obras;
 - LC4 - Reconhecimento, sinalização e abertura do local de implantação dos apoios e dos acessos provisórios (inclui ações de desmatação/decapagem das áreas a intervencionar, e movimentação de terras/ depósito temporário de terras);
 - LC6 - Marcação e abertura dos maciços de fundação dos apoios;
 - LC7 - Betonagem e montagem dos apoios.
- Fase de Exploração:
 - LE1 - Presença e exploração da Linha Elétrica;
 - LE2 - Ações de manutenção da Linha Elétrica.



8.5.3.5 Fase de construção - Linha Elétrica de ligação à subestação

Os impactes resultantes da circulação de veículos e maquinaria afetos às obras, e construção de acessos provisórios são equivalentes aos apresentados para a Central Fotovoltaica pelo que não serão novamente descritos.

A profundidade exata de escavação prevista para as fundações dos apoios é desconhecida (projeto em estudo prévio), mas através da experiência adquirida em estudos semelhantes estima-se uma profundidade máxima próxima de 2,5 m, que poderá interferir com o nível freático, devendo este ser aferido através de um estudo hidrogeológico. Não obstante, a ocorrer, estimam-se impactes negativos, de magnitude reduzida e pouco significativos. A betonagem das fundações dos apoios não constituiu um impacto sobre a recarga das massas de água subterrâneas uma vez que a área impermeabilizada pela betonagem é insignificante e, caso o nível freático não seja intersetado, admite-se que a secagem rápida do betão evita a lixiviação do cimento para as massas de água e consequente contaminação. Caso o nível freático seja intersetado afiguram-se impactes negativos, de magnitude reduzida e pouco significativos.

Não se considera provável que as intervenções relacionadas com a construção da Linha Elétrica interfiram com as captações de água subterrânea próximas.

8.5.3.6 Fase de exploração - Linha Elétrica de ligação à subestação

Na fase de exploração a presença e exploração da Linha Elétrica não é suscetível de causar impactes sobre os recursos hídricos subterrâneos, uma vez que a área impermeabilizada é insignificante, não tendo qualquer influência na recarga do sistema.

Admite-se que, se durante a manutenção da Linha Elétrica ocorrer algum derrame accidental de óleo e/ou combustível, este será imediatamente contido antes de prejudicar os recursos hídricos subterrâneos.

Desta forma, assume-se que na fase de exploração os impactes na hidrogeologia são nulos, pelo que não são considerados no Quadro síntese.

8.5.3.7 Síntese de impactes

No Quadro 8.10 sintetizam-se os impactes identificados para a fase de construção da Central Fotovoltaica e da Linha Elétrica, e os resultados da aplicação dos classificadores indicados no Quadro 8.2 a esses mesmos impactes.

Quadro 8.10

Identificação e avaliação dos impactes ambientais resultantes das ações do Projeto da Central Fotovoltaica e Linha Elétrica de ligação à RESP na componente Hidrogeologia – Fase de Construção

Identificação do impacte	Ação/ atividade	Potencial	Magnitude	Importância	Âmbito de influência	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Desfasamento no tempo	Tipo	Possibilidade de minimização
FASE DE CONSTRUÇÃO											
CENTRAL FOTOVOLTAICA											
Redução no sistema de recarga das massas de água subterrâneas	CC2 - Instalação e funcionamento do estaleiro	Negativo	Reduzida	Insignificante	Local	Improvável	Temporário	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável
	CC3 - Circulação de veículos e maquinaria afetos às obras	Negativo	Reduzida	Insignificante	Local	Improvável	Temporário	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável
	CC6 - Abertura e fecho de valas de cabos	Negativo	Reduzida	Insignificante	Local	Improvável	Permanente	Irreversível	Imediato	Direto	Não minimizável
	CC7 - Construção/ reabilitação de acessos	Negativo	Reduzida	Insignificante	Local	Provável	Permanente	Irreversível	Imediato	Direto	Minimizável
	CC8 - Execução das plataformas e/ou fundações para a Subestação, Edifício/Posto de Controlo e Postos de Transformação	Negativo	Reduzida	Insignificante	Local	Improvável	Permanente	Irreversível	Imediato	Direto	Não minimizável
Contaminação dos recursos hídricos subterrâneos	CC8 - Execução das plataformas e/ou fundações para a Subestação, Edifício/Posto de Controlo e Postos de Transformação	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Improvável	Temporário	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável

Identificação do impacte	Ação/ atividade	Potencial	Magnitude	Importância	Âmbito de influência	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Desfasamento no tempo	Tipo	Possibilidade de minimização
LINHA ELÉTRICA (400 kV)											
Redução no sistema de recarga das massas de água subterrâneas	LC3 - Circulação de veículos e maquinaria afetos às obras	Negativo	Reduzida	Insignificante	Local	Improvável	Temporário	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável
	LC4 - Reconhecimento, sinalização e abertura do local de implantação dos apoios e dos acessos provisórios (inclui ações de desmatização/ decapagem das áreas a intervir, e movimentação de terras/ depósito temporário de terras)	Negativo	Reduzida	Insignificante	Local	Improvável	Permanente	Irreversível	Imediato	Direto	Minimizável
Contaminação dos recursos hídricos subterrâneos	LC6 - Marcação e abertura dos maciços de fundação dos apoios	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Improvável	Temporário	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável
	LC7 - Betonagem e montagem dos apoios	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Improvável	Temporário	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável



8.5.4 Impactes nos Recursos Hídricos superficiais nas fases de construção e exploração

8.5.4.1 Ações indutoras de impactes - Central Fotovoltaica

Consideram-se como ações potencialmente geradoras de impactes sobre os Recursos Hídricos Superficiais, as indicadas abaixo:

- Fase de Construção:
 - CC2 - Instalação e funcionamento do estaleiro;
 - CC3 - Circulação de veículos e maquinaria afetos às obras;
 - CC4 - Desmatação/decapagem das áreas a intervencionar;
 - CC5 - Movimentação de terras e depósitos temporários;
 - CC6 - Abertura e fecho de valas de cabos;
 - CC7 - Construção/reabilitação de acessos;
 - CC8 - Execução das plataformas e/ou fundações, para a Subestação, Edifício/posto de controlo e Postos de Transformação;
 - CC10 - Instalação da vedação para delimitar a Central Fotovoltaica;
 - CC11 - Desmantelamento do estaleiro e recuperação paisagística das zonas intervencionadas.

- Fase de Exploração:
 - CE3 - Presença da Central Fotovoltaica e das infraestruturas associadas;
 - CE5 - Manutenção e reparação de equipamentos e acessos;
 - CE6 - Corte de vegetação na envolvente do sistema de produção fotovoltaica (sempre que a dimensão da vegetação cause ensombramento).



8.5.4.2 Fase de construção - Central Fotovoltaica

A fase de construção de projetos desta tipologia é, regra geral, a fase na qual se sentem maiores impactes nos recursos hídricos superficiais. Os impactes suscetíveis de acontecerem como consequência das ações acima mencionadas, relacionam-se essencialmente com a necessidade de intervenções diretas nos cursos de água, com o consumo de água, com o aumento da erosão hídrica e consequente transporte de sedimentos para linhas de água e com a possibilidade de contaminação dos recursos hídricos por derrames acidentais ou por betonagens mal-acondicionadas. Os impactes serão tanto maiores quanto maior for o declive das zonas onde ocorrem atividades e a proximidade às linhas de água.

Se forem aplicadas adequadamente as medidas de minimização propostas e cumpridas as distâncias de segurança indicadas na Planta de Condicionamentos (vd. Desenho 1 constante no Anexo C do PAAO - Anexo 8 do Volume 3) os impactes serão bastante minimizados.

Faz-se uma descrição mais detalhada em seguida, relacionando os impactes identificados com as ações de obra que os geram.

Numa fase inicial, a remoção do coberto vegetal, a criação de depósitos de solos destabilizados resultantes de escavações e aterros, e a eventual compactação temporária dos solos pode resultar em modificações nas condições naturais de escoamento superficial e infiltração, fazendo aumentar o caudal de ponta de cheia, o que conseqüentemente aumentará a erosão do terreno tornando-se expectável o arrastamento de sedimentos. O arrastamento de sedimentos pode provocar em situações extremas a colmatagem dos leitos dos cursos de água em troços de menor declive, ou de cheias, e a obstrução de estrangulamento naturais ou artificiais das linhas de água, intensificando o impacte expectável. O aumento da carga sólida nas linhas de água também afeta diretamente a qualidade de água, ao interferir com algumas das suas características, nomeadamente com a turbidez.

Os trabalhos associados à instalação do estaleiro, à desmatização/decapagem das áreas a intervir, à movimentação de terras e depósitos temporários inerentes à abertura e fecho de valas para instalação de cabos elétricos e de comunicação incluindo a vala onde serão instaladas as linhas elétricas de média tensão subterrâneas de ligação entre setores, a preparação da área de implantação da subestação, do edifício/Posto de Controlo, Postos de Transformação e dos dois apoios de média tensão, a construção dos novos acessos, e a instalação da vedação em torno dos vários sectores da Central Fotovoltaica são as principais causas destes impactes, os quais são considerados negativos. Embora estes impactes sejam muito dependentes dos locais onde irão ocorrer as atividades, tendo em consideração as características da área a intervir, quer no que respeita à rede hidrográfica, quer no que respeita à morfologia, considera-se que são de magnitude reduzida e pouco significativos (a área de implantação do Projeto é extensa e com uma rede hidrográfica densa em alguns Setores, contudo o relevo é plano em toda a área



de implantação e as linhas de água identificadas no terreno correspondem essencialmente a linhas de escorrência com escoamento efêmero).

Conforme referido, é exetável que os trabalhos acima descritos causem alterações temporárias nas condições de escoamento, sendo que, o conseqente impacte de arrastamento de sedimentos para os cursos de água é um impacte provável. Para além disso, a curto/médio prazo, este impacte negativo de alteração do escoamento superficial é atenuado, podendo mesmo ser reversível, com a regeneração da vegetação espontânea debaixo dos painéis e nas faixas de terreno entre as fiadas de painéis, e sobre as áreas intervencionadas para abertura de valas e instalação da vedação. Conforme proposto nas medidas de minimização, no fim da fase de construção da obra prevê-se a descompactação do solo, no âmbito das atividades de desmantelamento do estaleiro e recuperação paisagística das zonas intervencionadas, o que permitirá a recuperação da sua capacidade de infiltração e conseqentemente, a normal escorrência das águas, ou seja, o impacte negativo associado à compactação do solo será anulado, e por isso se admite que se trata de um impacte reversível.

Associado ao funcionamento do estaleiro, especificamente da utilização das instalações sanitárias, há ainda a assinalar a produção de efluentes domésticos, que constituem uma fonte de matéria orgânica, poluentes relevantes dos meios hídricos quando descarregados diretamente sem qualquer tratamento. Neste caso, no que diz respeito às instalações sanitárias do estaleiro, os efluentes gerados serão recolhidos numa fossa séptica estanque, ou em alternativa, serão utilizadas instalações sanitárias amovíveis, que serão esvaziados sempre que necessário por uma empresa devidamente preparada e autorizada para essa tarefa. Assim sendo, não são esperadas descargas que possam vir a poluir o meio hídrico, e por isso não se assinalam impactes com esta origem.

Sendo implementada uma correta gestão dos resíduos e efluentes em obra, conforme indicado nas medidas de minimização deste EIA, não são exetáveis impactes nos recursos hídricos superficiais. Contudo, durante o transporte e manuseamento de óleos e combustíveis ou outras substâncias poluentes, ou como consequência de armazenamento inadequado, poderão ocorrer descargas ou derrames acidentais. Nessas situações, estão previstos procedimentos para que os derrames sejam imediatamente contidos, evitando-se assim a propagação das substâncias derramadas. É essencial o controlo rigoroso da utilização/manuseamento e deposição dos produtos poluentes, devendo ser aplicandos todos os esforços de forma a evitar descargas acidentais. Também contribui significativamente para a minimização dos impactes relacionados com possíveis contaminações assegurar um afastamento adequado às linhas de água, sempre que se esteja a escolher áreas de depósitos de material ou produtos, ou para desenvolver qualquer outra atividade que implique manuseamento de produtos poluentes.



A ocorrência de acidentes relacionados com o manuseamento de óleos, combustíveis ou outras substâncias poluentes que resultem em contaminação dos recursos hídricos superficiais relaciona-se fundamentalmente com a movimentação de máquinas e veículos afetos à obra, com o funcionamento do estaleiro e com o transporte de materiais de construção. Estes impactes são considerados negativos, mas improváveis por estarem relacionados apenas com situações acidentais, sendo a magnitude e a significância variável, consoante a extensão do derrame, o produto derramado, e a proximidade aos cursos de água. Também a realização de trabalhos de betonagem associados à instalação da vedação e à execução de plataformas para a Subestação, os Edifício/Posto de Controlo, Postos de Transformação e sapatas dos dois apoios de média tensão, podem contribuir para a ocorrência destes impactes. A possibilidade de contaminação dos recursos hídricos depende do processo de execução/despejo do betão. Caso o betão e as águas de lavagem das caleiras das autobetonas não sejam devidamente acondicionados, em situações de maior proximidade aos cursos de água, o risco de contaminação é maior.

Em relação aos impactes de afetação direta das linhas de água, numa perspetiva da sua minimização, considerou-se que se deveria impor uma faixa de salvaguarda com 20 m de largura (10 m para cada lado) nas linhas de água da REN, nomeadamente na Ribeira do Divor, Ribeira do Penedo/Ribeira de Vale de Sobrados, Ribeiro do Depósito e Rio Xarrama, bem como nos reservatórios, de 10 m de largura (5 m para cada lado) nas linhas de água de segunda ordem ou superior, e de 6 m de largura (3 m para cada lado) nas linhas de primeira ordem. Estas faixas são consideradas como zonas interditas à colocação de qualquer infraestruturas do Projeto, exceto em situações pontuais justificáveis de cruzamento de valas de cabos, caminhos ou vedações. Essas linhas de água onde se considerou uma faixa de proteção foram assinaladas na Planta de Condicionamentos, com indicação das respetivas faixas de salvaguarda (vd. Desenho 1 constante no Anexo C do PAAO - Anexo 8 do Volume 3).

O atravessamento de domínio hídrico obriga a que o Promotor tenha de pedir autorização à APA/ARH para fazer as intervenções. No caso específico da Central Fotovoltaica de Divor em análise neste EIA, por limitações técnicas foi efetivamente necessário cruzar linhas de água nas seguintes situações:

- Nos Caminhos internos - a construir prevê-se 25 interceções;
- Nos Valas de Média tensão prevê-se 39 interceções;
- Nos Valas de Baixa tensão prevê-se 40 interceções;
- Nas Vedações prevê-se 70 interceções.

Embora o Projeto contemple várias intervenções no domínio hídrico, as intervenções serão muito localizadas, ou seja, o impacte é de magnitude reduzida, e sempre que uma linha de água seja

atravessada por um caminho, vala de cabos ou vedação serão construídas passagens hidráulicas que permitirão a continuidade do escoamento. Assim sendo considera-se que o impacte esperado é insignificante, no pressuposto que as medidas de minimização preconizadas são adequadamente cumpridas. Importa evidenciar que no caso das valas de cabos logo que as mesmas sejam fechadas, são retomadas as condições previamente existentes, não constituindo as mesmas um obstáculo ao normal escoamento.

Por último assinalam-se os impactes resultantes de consumos de água. Tem-se que associado à utilização do estaleiro, há a considerar os consumos de água potável durante toda fase de construção. A satisfação desta necessidade será assegurada através de água engarrafada para consumo humano. Admite-se que esta situação constitui um impacte negativo, sendo considerado no contexto geral dos recursos hídricos superficiais de magnitude reduzida e insignificante. Contudo há ainda a assinalar os consumos de água associados à necessidade de se ter de realizar a aspersão de água nas áreas de circulação, para minimizar o levantamento de poeiras que acontece quando há movimentação de máquinas e veículos afetos às obras e movimentação de terras. Este consumo, e conseqüente impacte, será variável, consoante as condições atmosféricas. Considera-se este impacte negativo, de magnitude e significância variável, dependente da quantidade de água necessária e da sua origem.

Considerando os resultados obtidos nos estudos hidrológicos e hidráulicos realizados para a área de estudo da Central Fotovoltaica, é importante assegurar a preservação das características morfológicas das áreas de domínio público hídrico (DPH), preservar a permeabilidade natural do terreno o mais possível e, nos casos em que se considere necessária a construção de passagens hidráulicas, que o dimensionamento seja feito para o caudal de ponta de cheia com período de retorno igual ou superior a 5 anos. Se forem cumpridas as recomendações acima descritas não são expectáveis impactes significativos nos recursos hídricos superficiais.

Em conclusão, como se depreende do exposto, pela tipologia do Projeto e o contexto em que se insere, não são esperados impactes que suscitem preocupação, pois correspondem na globalidade a impactes pouco significativos ou insignificantes e de magnitude reduzida.

8.5.4.3 Fase de exploração - Central Fotovoltaica

Na exploração de projetos desta tipologia, que não preveem interferências diretas nos recursos hídricos, não são esperados impactes negativos significativos resultantes das ações acima mencionadas.

A área fotovoltaica é coberta por painéis sobrelevados relativamente ao solo, permitindo a normal escorrência e infiltração de águas à superfície. A presença dos painéis contribui para o aumento da concentração das águas pluviais nas entrelinhas das fiadas dos painéis que ficam a descoberto, o que favorece a ocorrência de um escoamento superficial mais concentrado, potenciando o aumento da



velocidade de escoamento e erosão hídrica, mas de uma forma muito localizada, retomando-se logo em seguida nas zonas adjacentes as condições normais de escoamento.

Nos acessos dentro da Central Fotovoltaica serão utilizados materiais permeáveis (tout-venant). Contudo, o seu estado de compactação torna-os semipermeáveis, e por isso se considera que os acessos contribuem para o aumento do escoamento superficial como resultado da redução da infiltração. Mas também nesta situação, a influência nos recursos hídricos superficiais é insignificante.

Assim sendo, e considerando que as linhas de água identificadas no terreno são maioritariamente de reduzidas dimensões e que, sempre que forem atravessadas por caminhos serão instaladas passagens hidráulicas dimensionadas de modo a assegurar a continuidade do escoamento natural, considera-se que o impacto negativo causado pela presença da Central Fotovoltaica é insignificante e de magnitude reduzida. A regeneração da vegetação espontânea, tanto nas entrelinhas, como sob os painéis, minimiza este impacto.

Relativamente aos consumos de água enquadrados na manutenção da Central Fotovoltaica, não são esperados consumos significativos, embora a área fotovoltaica seja de dimensões consideráveis, e a atividade de lavagem dos painéis fotovoltaicos é uma atividade esporádica (em média de 6 em 6 meses).

Os painéis fotovoltaicos serão lavados com água limpa. É excluído qualquer uso de químicos. O excedente da lavagem dos painéis escorrerá para o solo nas entrelinhas das fiadas dos painéis fotovoltaicos, não se assinalando impactos com significado associados a esta atividade.

Durante a manutenção e reparação de equipamentos, há a assinalar a existência de consumos de água, mas que serão de tal forma baixo que se considera que não têm significado.

Há ainda a considerar a possibilidade de acontecerem derrames acidentais que, associados ao escoamento superficial natural do terreno, podem contaminar os recursos hídricos e provocar alterações na qualidade da água. A manutenção e reparação de equipamentos da Central Fotovoltaica, embora se prevejam pouco frequentes, podem resultar em derrames acidentais. Este impacto negativo é improvável, mas caso venham a acontecer pode ser de magnitude e importância variáveis, de acordo com a dimensão do derrame e com a rapidez e eficiência na resolução do acidente.

No controle da vegetação na área fotovoltaica, de forma a evitar o ensombramento dos painéis, não se prevê a utilização de produtos químicos. O controle da vegetação será feito através de podas e cortes, sendo os resíduos vegetais resultantes devidamente encaminhados para destino final adequado, de forma a evitar obstruções nos leitos dos cursos de água por deposições indevidas nas suas margens. Assim, em resultado do corte da vegetação na área onde está instalado o sistema fotovoltaico considera-se ser improvável a existência de um impacto negativo, mas em caso de ocorrer, será de magnitude variável, dependendo do cumprimento das medidas de minimização propostas neste estudo, sendo que face às



características das linhas de água em causa, o possível dano que venha a ser causado, será sempre insignificante.

8.5.4.4 Ações indutoras de impactes - Linha Elétrica de ligação à subestação

Consideram-se como ações potencialmente geradoras de impactes sobre os Recursos Hídricos Superficiais, as indicadas abaixo:

- Fase de Construção:

- LC2 - Instalação do estaleiro e parque de material;
- LC3 - Circulação de veículos e maquinaria afetos às obras;
- LC4 - Reconhecimento, sinalização e abertura do local de implantação dos apoios e dos acessos provisórios (inclui ações de desmatização/decapagem das áreas a intervencionar, movimentação de terras/ depósito temporário de terras);
- LC5 - Definição e abertura da faixa de proteção, na qual se realiza o abate ou decote do arvoredo suscetível de interferir com o funcionamento da Linha;
- LC6 - Marcação e abertura dos maciços de fundação dos apoios;
- LC7 - Betonagem e montagem dos apoios;
- LC9 - Regularização do solo na zona dos apoios;
- LC10 - 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:

- LE2 - Ações de manutenção da Linha Elétrica;
- LE3 - Corte ou decote regular do arvoredo de crescimento rápido na zona da faixa de proteção (faixa de gestão de combustível).



8.5.4.5 Fase de construção - Linha Elétrica de ligação à subestação

Na fase de construção de projetos desta tipologia, em que não se prevê a construção de apoios e caminhos em domínio hídrico, não são esperados impactes diretos sobre as linhas de água, nem impactes negativos indiretos significativos sobre os recursos hídricos superficiais em geral. Os impactes suscetíveis de acontecerem como consequência das ações acima mencionadas, relacionam-se essencialmente com o aumento da erosão hídrica e conseqüente transporte de sedimentos para linhas de água e com a possibilidade de contaminação dos recursos hídricos por derrames acidentais ou por betonagens mal-acondicionadas. Os impactes serão tanto maiores quanto maior for o declive das zonas onde ocorrem atividades e a proximidade às linhas de água. Há ainda a assinalar os impactes relacionados com os consumos de água.

Se forem aplicadas adequadamente as medidas de minimização propostas e cumpridas as distâncias de segurança indicadas na Planta de Condicionamentos (vd. Desenho 1 constante no Anexo C do PAAO - Anexo 8 do Volume 3) os impactes serão bastante minimizados.

Faz-se uma descrição mais detalhada em seguida relacionando os impactes identificados com as ações que os geram.

Numa fase inicial, a remoção do coberto vegetal, a criação de depósitos de solos destabilizados resultantes de escavações e aterros e a eventual compactação temporária dos solos, podem resultar em modificações nas condições naturais de escoamento superficial e de infiltração, e conseqüentemente no arrastamento de sedimentos, mas trata-se de um fenómeno muito localizado, não sendo expectável que se venha a sentir nos cursos de água. Na execução de cada apoio prevê-se uma ocupação de cerca de 400 m², mas as escavações são feitas apenas em áreas muito localizadas. Para além disso, nenhum dos apoios se localiza a uma distância das linhas de água inferior ao estabelecido na Planta de Condicionamentos.

Os trabalhos associados à circulação de veículos e máquinas, abertura do local de implantação dos apoios e de pequenos troços de acessos provisórios (pontuais), e à abertura dos maciços de fundação dos apoios, são as principais causas deste impacte, que na sua globalidade são negativos. Tendo em consideração as características do corredor de estudo da Linha Elétrica, quer no que respeita à rede hidrográfica, quer no que respeita à morfologia, quer ainda pela distância dos apoios a linhas de água, considera-se que são impactes improváveis, de magnitude reduzida e insignificantes.

É expectável que os eventuais impactes referidos, a curto/médio prazo, sejam atenuados, podendo mesmo ser reversíveis, com a regeneração da vegetação espontânea nas áreas utilizadas para a construção dos apoios. Conforme proposto nas medidas de minimização, no fim da fase de construção da



obra prevê-se a descompactação do solo e a reposição da terra vegetal previamente retirada, nas áreas afetadas, incluindo a zona utilizada para estaleiro, o que permitirá a recuperação da sua capacidade de infiltração e consequentemente, a normal escorrência das águas.

Associado ao funcionamento do estaleiro, especificamente da utilização das instalações sanitárias, há ainda a assinalar a produção de efluentes domésticos. Neste caso, como serão utilizados sanitários portáteis do tipo WC químicos, não são esperadas descargas que possam vir a poluir o meio hídrico, e por isso não se assinalam impactes com esta origem. Sendo implementada uma correta gestão dos resíduos e efluentes em obra, conforme indicado nas medidas de minimização deste EIA, não são exetáveis impactes nos recursos hídricos superficiais.

Durante o transporte e manuseamento de óleos e combustíveis ou outras substâncias poluentes, ou como consequência de armazenamento inadequado, poderão ocorrer descargas ou derrames acidentais. Sempre que estas situações aconteçam, estão previstos procedimentos para que os derrames sejam imediatamente contidos, evitando-se assim a propagação das substâncias derramadas.

A ocorrência de acidentes relacionados com o manuseamento de óleos, combustíveis ou outras substâncias poluentes que resultem em contaminação dos recursos hídricos superficiais relaciona-se fundamentalmente com a circulação de veículos e máquinas afetos à obra, com o funcionamento do estaleiro e parque de material, e com o transporte de materiais de construção. Estes impactes são considerados negativos, mas improváveis por estarem relacionados apenas com situações acidentais, sendo a magnitude e a significância variável, consoante a extensão do derrame, o produto derramado, e a proximidade aos cursos de água.

Também a realização dos trabalhos de betonagem dos apoios previstos, podem, contaminar os cursos de água nas situações de maior proximidade através do escoamento superficial, dependendo do processo de execução/despejo do betão. Como não se prevê a utilização das margens dos cursos de água para a realização destes trabalhos, no pressuposto do cumprimento integral da medida de minimização relativa à manutenção da distância de segurança ao domínio hídrico estabelecida, o impacte negativo é considerado de magnitude reduzida e insignificante para os recursos hídricos superficiais.

Uma vez que não se prevê colocar apoios em áreas do Domínio Hídrico, nem é previsto o atravessamento de linhas de água pelos acessos necessários para chegar ao local de cada apoio, não são assinaláveis impactes relacionados com afetações diretas das linhas de água.

Os consumos de água nesta fase da obra relacionam-se com a utilização do estaleiro para consumo humano. A satisfação desta necessidade será assegurada através de água engarrafada, estando esta situação associada a um impacte negativo que é considerado insignificante e de magnitude reduzida.



Em conclusão, como se depreende do exposto, pela tipologia do Projeto e o contexto em que se insere, não são esperados impactes que suscitem preocupação, pois correspondem na globalidade a impactes insignificantes e de magnitude reduzida.

8.5.4.6 Fase de exploração - Linha Elétrica de ligação à subestação

Na exploração de projetos desta tipologia, em que não se prevê interferências diretas nos recursos hídricos, não são esperados impactes negativos significativos resultantes das ações mencionadas em relação à fase de exploração.

Os trabalhos de manutenção da Linha Elétrica serão realizados periodicamente e correspondem às situações de maior probabilidade para acontecimentos de derrames acidentais, que, associados ao escoamento superficial natural do terreno, podem contaminar os recursos hídricos e provocar alterações na qualidade da água. Este impacte negativo é improvável, mas caso venha a acontecer pode ser de magnitude e importância variáveis, de acordo com a dimensão do derrame e com a rapidez e eficiência na resolução do acidente.

Durante toda a vida útil do Projeto prevê-se o controle do crescimento da vegetação na zona da faixa de proteção (faixa de gestão de combustível) através do corte e decote do arvoredo de crescimento rápido. Se os resíduos vegetais resultantes do corte e decote da vegetação forem devidamente encaminhados para o destino final adequado, os possíveis impactes negativos resultantes de obstruções nos cursos de água por deposições indevidas de resíduos vegetais nas suas margens e leitos são improváveis de acontecer, mas caso aconteçam, terão uma magnitude variável, de acordo com a dimensão da obstrução, e da importância do curso de água no contexto local

8.5.4.7 Síntese de impactes

No Quadro 8.11 sintetizam-se os impactes identificados para a fase de construção e exploração para a Central Fotovoltaica e para a Linha Elétrica, e os resultados da aplicação dos classificadores indicados no Quadro 8.2 a esses mesmos impactes.

Quadro 8.11

Identificação e avaliação dos impactes ambientais resultantes das ações do Projeto da Central Fotovoltaica e Linha Elétrica de ligação à RESP na componente Recursos Hídricos Superficiais – Fases de Construção e Exploração

Identificação do impacte	Ação/ atividade	Potencial	Magnitude	Importância	Âmbito de influência	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Desfasamento no tempo	Tipo	Possibilidade de minimização
CENTRAL FOTOVOLTAICA											
FASE DE CONSTRUÇÃO											
Alteração nas condições de escoamento superficial	CC2 - Instalação e funcionamento do estaleiro CC3 - Circulação de veículos e maquinaria afetos às obras CC4 - Desmatização/ decapagem das áreas a interencionar CC5 - Movimentação de terras e depósitos temporários	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Certo	Temporário	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável
Aumento da erosão hídrica e consequente transporte de sedimentos para linhas de água	CC2 - Instalação e funcionamento do estaleiro CC3 - Circulação de veículos e maquinaria afetos às obras CC4 - Desmatização/ decapagem das áreas a interencionar CC6 - Abertura e fecho de valas de cabos CC5 - Movimentação de terras e depósitos temporários	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Provável	Temporário	Reversível	Imediato	Indireto	Minimizável
Contaminação dos recursos hídricos por derrames acidentais ou por	CC2 - Instalação e funcionamento do estaleiro CC3 - Circulação de veículos e maquinaria afetos às obras CC7 - Construção/reabilitação de acessos	Negativo	Variável	Variável	Local	Improvável	Temporário	Reversível	Imediato	Indireto	Minimizável

Identificação do impacte	Ação/ atividade	Potencial	Magnitude	Importância	Âmbito de influência	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Desfasamento no tempo	Tipo	Possibilidade de minimização
betonagens mal-acondicionadas	CC8 - Execução das plataformas e/ou fundações, para a Subestação, Edifício/posto de controlo e Postos de Transformação CC10 - Instalação da vedação para delimitar a Central Fotovoltaica										
Consumos de água	CC5 - Movimentação de terras e depósitos temporários	Negativo	Variável	Variável	Regional	Certo	Temporário	Irreversível	Imediato	Direto	Minimizável
	CC2 - Instalação e funcionamento do estaleiro	Negativo	Reduzida	Insignificante	Local	Certo	Temporário	Irreversível	Imediato	Indireto	Minimizável
Intervenções diretas nos cursos de água	CC5 - Movimentação de terras e depósitos temporários CC10 - Instalação da vedação para delimitar a Central Fotovoltaica	Negativo	Reduzida	Insignificante	Local	Certo	Permanente e temporário	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável
FASE DE EXPLORAÇÃO											
Alteração nas condições de escoamento superficial	CE3 - Presença da Central Fotovoltaica e das infraestruturas associadas	Negativo	Reduzida	Insignificante	Local	Certo	Permanente	Reversível	Imediato	Indireto	Não minimizável
Contaminação dos recursos hídricos por derrames acidentais	CE5 - Manutenção e reparação de equipamentos e acessos	Negativo	Variável	Variável	Local	Improvável	Temporária	Reversível	Imediato	Indireto	Minimizável

Identificação do impacte	Ação/ atividade	Potencial	Magnitude	Importância	Âmbito de influência	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Desfasamento no tempo	Tipo	Possibilidade de minimização
Afetação dos cursos de água	CE6 - Corte de vegetação na envolvente do sistema de produção fotovoltaica (sempre que a dimensão da vegetação cause ensombramento)	Negativo	Variável	Insignificante	Local	Improvável	Temporária	Reversível	Imediato	Indireto	Minimizável
LINHA ELÉTRICA (400 kV)											
FASE DE CONSTRUÇÃO											
Alteração nas condições de escoamento superficial	LC2 - Instalação do estaleiro e parque de material LC3 - Circulação de veículos e maquinaria afetos às obras LC4 - Reconhecimento, sinalização e abertura do local de implantação dos apoios e dos acessos provisórios (inclui ações de desmatamento/decapagem das áreas a intervir, movimentação de terras/ depósito temporário de terras) LC5 - Definição e abertura da faixa de proteção, na qual se realiza o abate ou decote do arvoredo suscetível de interferir com o funcionamento da Linha LC6 - Marcação e abertura dos maciços de fundação dos apoios LC9 - Regularização do solo na zona dos apoios	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Provável	Temporário	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável

Identificação do impacto	Ação/ atividade	Potencial	Magnitude	Importância	Âmbito de influência	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Desfasamento no tempo	Tipo	Possibilidade de minimização
Aumento da erosão hídrica e consequente transporte de sedimentos para linhas de água	LC2 - Instalação do estaleiro e parque de material LC3 - Circulação de veículos e maquinaria afetos às obras LC4 - Reconhecimento, sinalização e abertura do local de implantação dos apoios e dos acessos provisórios (inclui ações de desmatação/decapagem das áreas a interencionar, movimentação de terras/ depósito temporário de terras) LC5 - Definição e abertura da faixa de proteção, na qual se realiza o abate ou decote do arvoredado suscetível de interferir com o funcionamento da Linha LC6 - Marcação e abertura dos maciços de fundação dos apoios LC9 - Regularização do solo na zona dos apoios	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Certo	Temporário	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável
Contaminação dos recursos hídricos por derrames acidentais ou por betonagens mal-acondicionadas	LC3 - Circulação de veículos e maquinaria afetos às obras	Negativo	Reduzida	Variável	Local	Improvável	Temporária	Reversível	Imediato	Indireto	Minimizável
Consumos de água	LC2 - Instalação do estaleiro e parque de material	Negativo	Reduzida	Insignificante	Local	Certo	Temporário	Irreversível	Imediato	Indireto	Minimizável

Identificação do impacte	Ação/ atividade	Potencial	Magnitude	Importância	Âmbito de influência	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Desfasamento no tempo	Tipo	Possibilidade de minimização
Efeitos das escavações e betonagens dos apoios	LC7 - Betonagem e montagem dos apoios	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Certo	Permanentes	Reversível	Imediato	Indireto	Minimizável
FASE DE EXPLORAÇÃO											
Contaminação dos recursos hídricos por derrames acidentais	LE2 - Ações de manutenção da Linha Elétrica	Negativo	Variável	Variável	Local	Improvável	Temporário	Reversível	Imediato	Indireto	Minimizável
Afetação dos cursos de água	LE3 - Corte ou decote regular do arvoredo de crescimento rápido na zona da faixa de proteção (faixa de gestão de combustível)	Negativo	Variável	Variável	Local	Improvável	Temporário	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável



8.5.5 Impactes nos Solos nas fases de construção e exploração

8.5.5.1 Ações indutoras de impactes - Central Fotovoltaica

Consideram-se como ações potencialmente geradoras de impactes sobre os Solos e Capacidade de Uso do Solo, as indicadas abaixo:

- Fase de Construção:
 - CC2 - Instalação e funcionamento do estaleiro;
 - CC3 - Circulação de veículos e maquinaria afetos às obras;
 - CC4 - Desmatação/decapagem das áreas a intervir;
 - CC5 - Movimentação de terras e depósitos temporários;
 - CC6 - Abertura e fecho de valas de cabos;
 - CC7 - Construção/reabilitação de acessos;
 - CC8 - Execução das plataformas e/ou fundações, para a Subestação, Edifício/posto de controlo e Postos de Transformação;
 - CC9 - Montagem da estrutura de suporte do sistema de produção fotovoltaico;
 - CC10 - Instalação da vedação para delimitar a Central Fotovoltaica; e
 - CC11 - Desmantelamento do estaleiro e recuperação paisagística das zonas intervencionadas.

- Fase de Exploração:
 - CE3 - Presença da Central Fotovoltaica e das infraestruturas associadas; e
 - CE5 - Manutenção e reparação de equipamentos e acessos.

8.5.5.2 Fase de construção - Central Fotovoltaica

Durante a fase de construção da Central Fotovoltaica e das ligações subterrâneas entre setores, prevê-se a ocorrência de diversas ações que poderão conduzir a efeitos negativos nas diferentes classes de solos, as quais serão mais ou menos gravosas consoante a capacidade de uso do solo em causa. Estas ações estão associadas à desmatização/decapagem, limpeza das áreas a intervencionar e movimentação de terras, que tornarão os solos mais suscetíveis à ação dos agentes erosivos, podendo acentuar ou determinar processos de erosão, arrastamento de solos, contaminação e a compactação de solos decorrente da passagem e manobra de máquinas afetas à obra.

Nos Quadros 8.12 e 8.13, resumem-se as áreas previsíveis de afetação na fase de construção, ao nível dos solos e respetiva capacidade de uso do solo. Como apoio aos cálculos das afetações, teve-se em conta os critérios estabelecidos no subcapítulo 8.3, relativamente à quantificação das diferentes áreas afetadas.

As intervenções ao nível dos solos abrangem as áreas afetas às seguintes infraestruturas do Projeto: área fotovoltaica (esta área inclui a zona de painéis solares e as valas de cabos elétricos), acessos a construir e a reabilitar, os Postos de Transformação, subestação, dois apoios de média tensão, valas de cabos (valas rede de baixa e média), valas da Linha Elétrica de ligação entre setores e vedação. Abrangem também as áreas de circulação de viaturas e máquinas afetas à obra e a área de estaleiro.

Embora se verifique que todas as classes de solos identificadas, serão afetadas pelo Projeto, as afetações incidirão maioritariamente sobre os Solos Argiluvitados Pouco Insaturados, destacando-se a classe de solos Pmg, com uma afetação de cerca de 83,70% do total das áreas afetadas.

Os solos que o Projeto prevê afetar não apresentam especial aptidão agrícola, identificando-se uma afetação de cerca de 2,7% do total das áreas afetadas na classe “B” de capacidade de uso do solo. Os solos com boa aptidão agrícola integrados na Reserva Agrícola Nacional (RAN) localizam-se nos setores A, B1, C1, C2 e D e algumas manchas nos corredores da Linha Elétricas de ligação entre setores. Estas áreas de RAN estão referenciadas na Planta de Condicionamentos, assinalada como área interdita/elemento a salvaguardar à instalação do Projeto. Constata-se que existe a afetação de solos com a capacidade de uso das classes “Bs” e “Bh” pela construção/beneficiação de acessos, área fotovoltaica, postos de transformação, valas de cabos (baixa tensão e média tensão) e pela construção da vedação.

Globalmente, os principais impactes nos solos são **negativos** e de **âmbito local**, e resultam principalmente da ocupação de Solos Argiluvitados Pouco Insaturados, decorrentes da instalação dos elementos



definitivos da Central Fotovoltaica (setores e ligações subterrâneas entre setores) e por outro, à presença de elementos temporários, tais como a maquinaria, local do estaleiro e áreas de apoio e depósitos.

Verifica-se que são afetadas as classes de capacidade de uso do solo B, C, D e E. A classe com maior afetação é a classe “C”, correspondendo a cerca de 75,6% da área de implantação, sendo também esta a classe com maior representatividade na área de estudo da Central Fotovoltaica. Esta afetação assume-se como pouco significativa dada a baixa capacidade de uso que esta classe apresenta.

Nos Quadros 8.12 e 8.13, apresentam-se as áreas previstas afetar durante a fase de construção, relação da área afetada em cada uma das classes de solos e capacidade de uso do solo.

Considerando que a maioria dos solos da área de implantação do projeto não apresentam aptidão para o uso agrícola, não se prevê que a desmatção e decapagem da camada superficial dos solos necessárias à implantação da Central Fotovoltaica altere as suas características de forma significativa.

Durante a fase de construção poderá verificar-se a contaminação pontual do solo, em resultado de derrames acidentais de óleos e/ou combustíveis resultante da manutenção de maquinaria. Caso exista uma contaminação pontual do solo, foram definidas medidas de minimização para a contenção desse impacte negativo, e resolução da situação de contaminação. Foram também definidas medidas com vista a uma gestão adequada dos produtos passíveis de causar contaminações do solo, minimizando assim a probabilidade de ocorrência deste impacte (vd. Capítulo 10).

Quadro 8.12

Solos afetados pela implantação da Central Fotovoltaica (setores e linhas Elétricas Subterrâneas de ligação entre setores) – Fase de construção

Solos	Total das infraestruturas	Área Fotovoltaica	Acessos a beneficiar		Acessos a construir		Postos de Transformação (PT)	Subestação	Valas de cabos		Apoios MT	Vedação	Estaleiro
			Com vala	Sem vala	Com vala	Sem vala			Baixa Tensão (BT)	Média Tensão (MT)			
			m ²	m ²	m ²	m ²			m ²	m ²			
Relação infraestrutura/ Área de implantação	2176618,29	1864911,31	3235,30	2453,62	141311,04	68055,62	3984,03	10232,04	844,82	20344,95	200	57371,00	3674,56
Solos Argiluvitados Pouco Insaturados	1821579,66	1566265,92	3166,84	2294,97	111512,44	57931,20	3214,42	8694,78	780,84	18309,83	100	45743,93	3564,49
Solos Litólicos	284385,94	249999,38	59,73	147,12	16573,46	6079,97	666,88	1152,94	28,51	1482,49	90	8105,46	-
Solos Incipientes	13110,21	4719,68	-	-	6754,11	795,29	-	-	-	-	-	841,13	-
Afloramento Rochoso	52994,01	43761,64	8,73	11,52	4214,40	1683,36	102,73	384,31	35,47	552,63	10	2119,15	110,07
Solos Hidromórficos	4548,48	164,70	-	-	2256,64	1565,80	-	-	-	-	-	561,34	-

Quadro 8.13

Capacidades de Uso do Solo afetadas pela implantação da Central Fotovoltaica (setores e linhas Elétricas Subterrâneas de ligação entre setores) – Fase de construção

Capacidade de Uso do Solo	Total das infraestruturas	Área Fotovoltaica	Acessos a beneficiar		Acessos a construir		Postos de Transformação (PT)	Subestação	Valas de cabos		Apoios MT	Vedação	Estaleiro
			Com vala	Sem vala	Com vala	Sem vala			Baixa Tensão (BT)	Média Tensão (MT)			
			m ²	m ²	m ²	m ²			m ²	m ²			
Relação infraestrutura/ Área de implantação	2184243,09	1864911,31	3235,30	2453,62	148935,84	68055,62	3984,03	10232,04	844,82	20344,95	200	57371,00	3674,56
B	58298,68	49199,29	80,49	-	5380,62	541,99	112,15	-	26,58	333,58	-	2623,98	-
C	1651909,61	1420822,24	2480,26	1647,05	105201,93	51766,82	2872,36	8310,46	732,35	16055,61	-	38896,33	3124,20
D	460229,65	383704,30	674,55	806,57	37528,92	14920,59	990,09	1921,57	85,89	3935,86	200	14910,95	550,36
E	13805,13	11185,48	-	-	824,36	826,22	9,43	-	-	19,90	-	939,74	-



8.5.5.3 Fase de exploração - Central Fotovoltaica

Na fase de exploração verifica-se que os impactes negativos identificados, previstos e avaliados relativamente à fase de construção e considerados permanentes, se vão manter, como é o caso dos locais de implantação dos Postos de Transformação, do sistema fotovoltaico, apoios de media tensão e dos acessos.

A instalação das infraestruturas e dos equipamentos determinarão impactes de natureza reversível sobre os solos uma vez que está em causa um tipo de Projeto cuja exploração não interfere com o recurso solo, em que ao fim da vida útil do Projeto, se as infraestruturas forem retiradas, o solo apresenta-se com condições para que se retomem os atuais usos ou outros usos pretendidos. Aliás a manutenção futura dos terrenos ocupados pela Central Fotovoltaica em regime de pousio ao longo da vida útil do Projeto promove o enriquecimento do solo, correspondendo assim a uma melhoria em termos de recurso solo. Efetivamente existirá uma ocupação reduzida de solos, uma vez que os suportes das mesas que sustentam os painéis fotovoltaicos não impedem a sua recuperação, exceto na zona das fundações, e as linhas elétricas de ligação entre setores, serão enterradas, permitindo a regeneração do solo nas áreas afetadas durante a fase de construção. A vegetação arbustiva e herbácea que se desenvolva nesta fase será mantida, prevendo-se apenas o seu corte de forma a não interferir com o normal funcionamento das infraestruturas. Serão mantidas as raízes no substrato, pois considera-se que este procedimento permitirá reduzir a ação dos agentes erosivos e consequentemente reduzir os impactes nos solos na zona da Central Fotovoltaica (setores e linhas elétricas subterrâneas de ligação entre setores).

Tem-se então que, na fase de exploração, permanecem os impactes negativos associados à utilização permanente do solo, já quantificados na fase de construção, mas com menor afetação. Assim, a abrangência espacial da afetação é menor, ou seja, a magnitude é menor.

Na eventual necessidade de reparação ou substituição dos equipamentos e infraestruturas fotovoltaicas, poderá haver necessidade de recorrer à área circundante das mesmas, sendo estas, contudo, situações pontuais e esporádicas.

Durante as ações de manutenção ou reparação/substituição de materiais e equipamentos, poderão ocorrer derrames acidentais de óleos e/ou combustíveis decorrentes dessas operações. Os mesmos terão de ser imediatamente contidos, de acordo com as medidas de minimização propostas. O correto tratamento de derrames acidentais e dos resíduos resultantes da sua resolução é um fator crucial para a minimização dos impactes. Considera-se assim, que poderão ser gerados impactes negativos decorrentes do manuseamento dos resíduos previsíveis de serem gerados nesta fase, mas a magnitude e significância desses impactes é variável, de acordo com a gravidade do acidente e com a eficiência da sua resolução.



Este impacte poderá ser francamente minimizável, ou até mesmo evitável, com a correta aplicação das medidas propostas, especialmente no que diz respeito ao acondicionamento e adequado encaminhamento dos resíduos produzidos.

É expectável a redução da afetação de solos em cerca de 53% da área de implantação da Central Fotovoltaica. Nos Quadros 8.14 e 8.15 apresentam-se as áreas afetadas durante a fase de exploração pelos equipamentos e infraestruturas fixas durante o tempo de vida do Projeto.

Quadro 8.14

Solos afetados pela implantação da Central Fotovoltaica (setores e linhas Elétricas Subterrâneas de ligação entre setores) – Fase de exploração

Solos	Total das infraestruturas	Área Fotovoltaica	Acessos a beneficiar		Acessos novos		Postos de Transformação (PT)	Apoios MT Subestação		Vedação
			Com vala	Sem vala	Com vala	Sem vala				
	m ²	m ²	m ²	m ²	m ²	m ²	m ²	m ²	m ²	
Relação infraestrutura/ Área de implantação	1164005	1050987,80	1640,38	1236,56	66194,49	33595,25	1113,30	10	8940,46	286,86
Solos Argiluvitados Pouco Insaturados	970860	881505,12	1605,16	1155,86	49399,23	28574,59	865,38	5	7520,90	228,72
Solos Litólicos	156142,6	140964,09	30,85	74,94	10762,86	2988,38	212,32	4	1064,67	40,53
Solos Incipientes	6883,14	3438,07	-	-	3039,73	401,13	-	-	-	4,21
Afloramento Rochoso	27999,58	24903,83	4,37	5,76	1862,58	820,96	35,59	1	354,89	10,60
Solos Hidromórficos	2119,77	176,70	-	-	1130,08	810,18	-	-	-	2,81

Quadro 8.15

Capacidades de Uso do Solo afetadas pela implantação da Central Fotovoltaica (setores e Linhas Elétricas Subterrâneas de ligação entre setores) – Fase de exploração

Capacidade de Uso do Solo	Total das infraestruturas	Área Fotovoltaica	Acessos a beneficiar		Acessos novos		Postos de Transformação (PT)	Apoios MT	Subestação	Vedação
			Com vala	Sem vala	Com vala	Sem vala				
	m ²	m ²	m ²	m ²	m ²	m ²	m ²	m ²	m ²	m ²
Relação infraestrutura/ Área de implantação	1164005	1050987,80	1640,38	1236,56	66194,49	33595,25	1113,3	10	8940,46	286,86
B	30777,75	28125,42	42,22	-	2307,28	259,97	29,74	-	-	13,12
C	882067,9	799480,72	1256,13	828,35	46788,97	25585,69	767,56	-	7166,01	194,48
D	243972,3	216967,39	342,03	408,21	16736,74	7347,57	311,32	10	1774,45	74,55
E	7187,18	6414,26	-	-	361,50	402,04	4,68	-	-	4,70



8.5.5.4 Ações indutoras de impactes – Linha Elétrica de ligação à subestação

Consideram-se como ações potencialmente geradoras de impactes sobre os Solos e Capacidade de Uso do Solo, as indicadas abaixo:

- Fase de Construção:
 - LC2 - Instalação do estaleiro e parque de material;
 - LC3 - Circulação de veículos e maquinaria afetos às obras;
 - LC6 - Marcação e abertura dos maciços de fundação dos apoios;
 - LC7 - Betonagem e montagem dos apoios;
 - LC9 - Regularização do solo na zona dos apoios; e
 - LC10 - 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:
 - LE2 - Ações de manutenção da Linha Elétrica.

8.5.5.5 Fase de construção – Linha Elétrica de ligação à subestação

Durante a fase de construção da Linha Elétrica, prevê-se a ocorrência de diversas ações que poderão conduzir a efeitos negativos nas diferentes classes de solos e capacidade de uso do solo. Estas ações estão associadas à movimentação de terras resultante da abertura dos maciços de fundação dos apoios, à regularização do solo na zona dos apoios, e à compactação dos solos decorrente da passagem e manobra de máquinas afetas à obra. As ações previstas tornarão os solos mais suscetíveis à ação dos agentes erosivos, podendo acentuar ou determinar processos de erosão e arrastamento de solos.

A classe de solos mais afetada pela construção dos apoios da Linha Elétrica são os Solos Argiluvitados Pouco Insaturados (Pmg).

Relativamente às classes de capacidade de uso afetadas pelos apoios da Linha, verifica-se que embora existam áreas de solos classificados como RAN no corredor de estudo, nenhum dos apoios ou da área afeta à sua construção assenta sobre as manchas identificadas.



Nos Quadros 8.16 e 8.17 são apresentadas as áreas de solos e capacidades de uso de solos afetadas, na fase de construção da Linha Elétrica, pela construção dos apoios.

Quadro 8.16

Afetações dos solos na área de implantação dos Apoios da Linha Elétrica – Fase de construção

Solos (Fase de construção)	Área total de Apoios	AP1	AP2	AP3	AP4	AP5
	m ²	m ²	m ²	m ²	m ²	m ²
Relação infraestrutura/Área de implantação	2000	400	400	400	400	400
Solos Argiluvitados Pouco Insaturados	1920	320	400	400	400	400
Solos Litólicos	60	60
Afloramento Rochoso	20	20

Quadro 8.17

Afetações das capacidades de uso dos solos na área de implantação dos Apoios da Linha Elétrica – Fase de construção

Solos (Fase de construção)	Área total de Apoios	AP1	AP2	AP3	AP4	AP5
	m ²	m ²	m ²	m ²	m ²	m ²
Relação infraestrutura/Área de implantação	2000	400	400	400	400	400
C	1580	300	400	400	240	240
D	420	100	-	-	160	160

8.5.5.6 Fase de exploração – Linha Elétrica de ligação à subestação

Durante a fase de exploração, o principal impacte da Linha é a presença dos apoios que resultam numa alteração da sua utilização atual. As áreas afetadas na fase de construção são sujeitas a recuperação de acordo com o acordado com os proprietários, considerando-se o impacte associado à sua presença no solo pouco significativo.

A ações de manutenção da Linha Elétrica podem resultar em impactes negativos associados à compactação resultante da movimentação de veículos, ou a possíveis contaminações através de derrames no solo, resultantes da presença de máquinas. Ainda assim, este impacte é improvável e de significância variável, de acordo com a eficiência na resolução do acidente. Nos Quadros 8.18 e 8.19 são apresentadas as áreas de solos e capacidades de uso de solos afetadas, na fase de exploração da Linha Elétrica, pelo seu funcionamento/ presença.



Quadro 8.18

Afetações dos solos na área de implantação dos Apoios da Linha Elétrica – Fase de exploração

Solos (Fase de construção)	Área total de Apoios	AP1	AP2	AP3	AP4	AP5
	m ²	m ²	m ²	m ²	m ²	m ²
Relação infraestrutura/ Área de estudo	500	100	100	100	100	100
Solos Argiluvitados Pouco Insaturados	486	86	100	100	100	100
Solos Litólicos	10	10	-	-	-	-
Afloramento Rochoso	4	4	-	-	-	-

Quadro 8.19

Afetações das capacidades de uso dos solos na área de implantação dos Apoios da Linha Elétrica – Fase de exploração

Solos (Fase de construção)	Área total de Apoios	AP1	AP2	AP3	AP4	AP5
	m ²	m ²	m ²	m ²	m ²	m ²
Relação infraestrutura/ Área de estudo	500	100	100	100	100	100
C	400	80	100	100	60	60
D	100	20	-	-	40	40

8.5.5.7 Síntese de impactes

No Quadro 8.20 sintetizam-se os impactes identificados para a fase de construção e exploração para a Central Fotovoltaica e para a Linha Elétrica, e os resultados da aplicação dos classificadores indicados no Quadro 8.2 a esses mesmos impactes.

Quadro 8.20

Identificação e avaliação dos impactes ambientais resultantes das ações do Projeto da Central Fotovoltaica e Linha Elétrica de ligação à RESP, na componente Solos e Capacidade de Uso do Solo – Fases de Construção e Exploração

Identificação do impacte	Ação/ atividade	Potencial	Magnitude	Importância	Âmbito de influência	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Desfasamento no tempo	Tipo	Possibilidade de minimização
CENTRAL FOTOVOLTAICA											
FASE DE CONSTRUÇÃO											
Compactação do solo	CC9 - Montagem da estrutura de suporte do sistema de produção fotovoltaico CC8 - Execução das plataformas e/ou fundações, para a Subestação, Edifício/posto de controlo e Postos de Transformação	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Certo	Temporário	Reversível	Imediato	Direto	Não minimizável
	CC3 - Circulação de veículos e maquinaria afetos às obras CC5 - Movimentação de terras e depósitos temporários CC11 - Desmatção/ decapagem das áreas a interencionar Construção/reabilitação de acessos	Negativo	Moderada	Significativo	Local	Certo	Temporário	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável
	CC9 - Montagem da estrutura de suporte do sistema de produção fotovoltaico CC10 - Instalação da vedação para delimitar a Central Fotovoltaica	Negativo	Reduzida	Insignificante	Local	Certo	Permanente	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável
	CC2 - Instalação e funcionamento do estaleiro	Negativo	Moderada	Significante	Local	Certo	Temporário	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável

Identificação do impacte	Ação/ atividade	Potencial	Magnitude	Importância	Âmbito de influência	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Desfasamento no tempo	Tipo	Possibilidade de minimização
Contaminação do solo por derrames acidentais	CC2 - Instalação e funcionamento do estaleiro	Negativo	Variável	Significante	Local	Provável	Temporário	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável
	CC3 - Circulação de veículos e maquinaria afetos às obras CC5 - Movimentação de terras e depósitos temporários	Negativo	Variável	Significante	Local	Improvável	Temporário	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável
Maior vulnerabilidade do solo a processos de erosão e arrastamento	CC4 - Desmatização/ decapagem das áreas a intervir CC5 - Movimentação de terras e depósitos temporários CC7 - Construção/ reabilitação de acessos	Negativo	Moderada	Significativo	Local	Provável	Temporário	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável
Recuperação das características originais do solo	CC11 - Desmantelamento do estaleiro e recuperação paisagística das zonas intervenionadas	Positivo	Moderada	Significante	Local	Certo	Permanente	Reversível	Curto prazo	Direto	-
FASE DE EXPLORAÇÃO											
Menor vulnerabilidade do solo para a erosão pelo restabelecimento da vegetação autóctone	CE3 - Presença da Central Fotovoltaica e das infraestruturas associadas	Positivo	Moderada	Pouco significativo	Local	Certo	Permanente	Reversível	Curto prazo	Direto	-
Recuperação das características originais do solo	CE3 - Presença da Central Fotovoltaica e das infraestruturas associadas	Positivo	Moderado	Pouco significativo	Local	Certo	Permanente	Reversível	Curto prazo	Direto	-
Contaminação do solo por derrames acidentais	CE5 - Manutenção e reparação de equipamentos e acessos	Negativo	Variável	Significativo	Local	Improvável	Temporário	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável

Identificação do impacte	Ação/ atividade	Potencial	Magnitude	Importância	Âmbito de influência	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Desfasamento no tempo	Tipo	Possibilidade de minimização
LINHA ELÉTRICA (400 kV)											
FASE DE CONSTRUÇÃO											
Compactação do solo	LC3 - Circulação de veículos e maquinaria afetos às obras	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Certo	Temporário	Reversível	Imediato	Direto	Não minimizável
Contaminação do solo por derrames acidentais	LC3 - Circulação de veículos e maquinaria afetos às obras	Negativo	Variável	Significante	Local	Improvável	Temporário	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável
Compactação do solo	LC6 - Marcação e abertura dos maciços de fundação dos apoios	Negativo	Moderada	Significativo	Local	Certo	Temporário	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável
Recuperação das características originais do solo	LC8 - Desmantelamento do estaleiro e recuperação paisagística das zonas intervenionadas	Positivo	Moderada	Significante	Local	Certo	Permanente	Reversível	Curto prazo	Direto	-
FASE DE EXPLORAÇÃO											
Contaminação do solo por derrames acidentais	LE2 - Ações de manutenção da Linha Elétrica	Negativo	Variável	Significativo	Local	Improvável	Temporário	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável
Compactação do solo	LE2 - Ações de manutenção da Linha Elétrica	Negativo	Reduzida	Insignificante	Local	Certo	Permanente	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável



8.5.6 Impactes na Ocupação e Uso do Solo nas fases de construção e exploração

8.5.6.1 Ações indutoras de impactes - Central Fotovoltaica

Consideram-se como ações potencialmente geradoras de impactes sobre a Ocupação do Solo Solos, as indicadas abaixo:

- Fase de Construção:
 - CC2 - Instalação e funcionamento do estaleiro;
 - CC3 - Circulação de veículos e maquinaria afetos às obras;
 - CC4 - Desmatação/decapagem das áreas a intervencionar;
 - CC5 - Movimentação de terras e depósitos temporários;
 - CC6 - Abertura e fecho de valas de cabos;
 - CC7 - Construção e reabilitação de acessos;
 - CC8 - Execução das plataformas e/ou fundações, para a Subestação, Edifício/posto de controlo e Postos de Transformação;
 - CC9 - Montagem da estrutura de suporte do sistema de produção fotovoltaico;
 - CC10 - Instalação da vedação para delimitar a Central Fotovoltaica.
- Fase de Exploração:
 - CE3 - Presença da Central Fotovoltaica e infraestruturas associadas;
 - CE5 - Manutenção e reparação de equipamentos e acessos;
 - CE6 - Corte de vegetação na envolvente do sistema de produção fotovoltaica (sempre que a dimensão da vegetação cause ensombramento).



8.5.6.2 Fase de construção - Central Fotovoltaica

A construção dos diferentes elementos de projeto (painéis fotovoltaicos, postos de transformação, acessos, valas de cabos, estaleiro, dois apoios de media tensão, vedação e subestação), determinará uma transformação na atual ocupação do solo. Estas ações, pelo facto de determinarem um uso exclusivo para a produção de energia elétrica, impedem o desenvolvimento da sua atual utilização, o que se traduz num impacto negativo, embora com pouco significado. De forma a avaliar os impactos do Projeto na ocupação do solo, apresenta-se no Quadro 8.21 a sua afetação por tipo de intervenção.

Da análise do referido quadro, é possível concluir que a implantação da Central Fotovoltaica conduzirá à afetação de uma área total de cerca de 220,02 ha, correspondentes a cerca de 27,67% do total da área de estudo (795,24 ha). As intervenções irão afetar, entre outras, culturas arvenses com azinheiras e/ou sobreiros, com uma afetação de 217,36 ha, a que corresponde a 27,33% do total da área de estudo.

Quadro 8.21
 Áreas (ha) das diferentes classes de ocupação do solo afetados durante a Fase de Construção da Central Fotovoltaica

Classes de Ocupação do Solo	Sistema fotovoltaico (ha)	Postos de transformação (ha)	Acessos a construir (com vala de cabos) (ha)	Acessos a construir (sem vala de cabos) (ha)	Acessos a beneficiar (ha)	Vala de cabos (BT) (ha)	Vala de cabos (MT) (ha)	Vedação (ha)	Apoios MT	Subestação (ha)	Estaleiro (ha)
Áreas agrícolas	186,49	0,40	14,85	6,80	0,45	0,08	2,25	5,71	0,02	1,02	0,39
Culturas arvenses	0,41		0,13	-	-	-	0,20	0,08	-	-	-
Culturas arvenses com azinheiras e/ou sobreiros	186,02	0,40	14,65	6,73	0,44	0,08	2,04	5,61	0,02	1,02	0,39
Olival	0,06	-	0,06	0,08	0,01	-	0,01	0,03	-	-	-
Áreas artificializadas	-	-	-	-	-	-	1,5	-	-	-	-
Estrada	-	-	-	-	-	-	0,02	-	-	-	-
Ecopista	-	-	-	-	-	-	1,48	-	-	-	-
Áreas naturais e seminaturais	-	-	0,04	-	-	-	0,03	0,02	-	-	-
Montado de azinheiras	-	-	-	-	-	-	0,02	-	-	-	-
Vegetação ribeirinha	-	-	0,04	-	-	-	0,01	0,02	-	-	-



As principais atividades que ocorrem nesta fase, e que pela sua natureza são suscetíveis de causar alteração na ocupação do solo, são as seguintes:

- **Desmatção/decapagem das áreas a interencionar**

Tal como referido anteriormente, a implementação da Central Fotovoltaica, conduzirá à afetação de uma área total de cerca de 220,02 ha, correspondentes a 27,67% do total da área de estudo. As intervenções irão afetar fundamentalmente culturas arvenses com azinheiras e/ou sobreiros (217,36 ha), que se traduz em 27,33% do total da área de estudo (795,24 ha). Em menor escala ocorre a afetação de 1,50 ha de áreas artificializadas e, muito marginalmente, de 0,10 ha de áreas naturais e seminaturais.

Apesar deste Projeto apresentar alguma dimensão considerou-se que o impacte resultante da ação de desmatção/decapagem das áreas a interencionar é negativo, imediato, direto, certo, pouco significativo, de magnitude moderada, local, temporário e reversível.

- **Implantação dos Módulos fotovoltaicos (estruturas de assento das mesas que suportam os painéis fotovoltaicos)**

Estas ações ocorrem apenas em áreas que já foram alvo de ações de desmatção e de limpeza, e afirmam-se pelo seu carácter localizado. Estas circunstâncias levam-nos a classificar os impactes resultantes como negativos, de magnitude reduzida, pouco significativos, permanente, irreversíveis, imediatos e localizados.

- **Acessos, abertura/fecho de valas para cabos**

No geral, para a construção dos acessos, constata-se que será interencionada uma área com culturas arvenses com azinheiras e/ou sobreiros (21,28 ha), de olivais (0,14 ha) e de culturas arvenses (0,13 ha). Será também necessário intervir em cerca de 0,04 ha de vegetação ribeirinha. Refira-se que, por não estar prevista a afetação de sobreiros este tipo de alteração na ocupação do solo traduz-se num impacte negativo, direto, de reduzida magnitude, pouco significativo, permanente, irreversível, imediato e de âmbito local.

A beneficiação dos acessos existentes envolverá uma intervenção em 0,44 ha de culturas arvenses com azinheiras e/ou sobreiros e de 0,01 ha de olivais.

Será necessário proceder à abertura de valas para a instalação dos cabos elétricos de baixa e média tensão. De forma geral, uma vez que as valas serão preenchidas e recuperadas no final da instalação dos cabos, existirá uma afetação de carácter temporário no coberto vegetal, prevendo-se que a



vegetação herbácea e arbustiva recupere rapidamente. As afetações são fundamentalmente ao nível das culturas arvenses com azinheiras e/ou sobreiros (2,12 ha), havendo também a necessidade de intervenção em culturas arvenses (0,20 ha), em olivais (0,01 ha) e em áreas artificializadas (1,49 ha, das quais 1,48 ha serão referentes à ecopista). Embora se preveja a afetação de 0,02 ha de montado de azinheiras, a integridade dos elementos arbóreos será preservada, não havendo interferência nem a nível da parte aérea (tronco e ramos), nem subterrânea (sistema radicular). No entanto, na eventualidade de surgirem situações de perturbação ou abate de exemplares arbóreos, estão esplanadas no Capítulo 10, referente às Medidas de Minimização de Impactes, as medidas de acordo com o previsto no Decreto-Lei nº 169/2001, de 25 de maio, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei nº 155/2004, de 30 de junho. Considera-se, assim, que estas afetações gerem um impacte negativo, direto, de magnitude e significado reduzido, imediato, permanente, irreversível e de âmbito local.

- **Postos de transformação, apoios de média tensão e vedação**

Refere-se que a construção dos postos de transformação, apoios de média e da vedação se traduz numa perturbação de ordem local e que decorre fundamentalmente sobre culturas arvenses com azinheiras e/ou sobreiros, cerca de 0,40 ha no caso dos postos de transformação e cerca de 0,02 ha para os apoios de média tensão. A área de trabalho destinada à colocação da vedação incide também sobre áreas com culturas arvenses com azinheiras e/ou sobreiros (em cerca de 5,61 ha), com culturas arvenses (0,08 ha), com olival (0,03 ha) e, marginalmente, com vegetação ribeirinha (0,02 ha). Estas alterações, que não traduzem afetações em sobreiros, pelo que o impacte será negativo, mas de significância e magnitude reduzida, direto, permanente, irreversível, imediato e de âmbito local.

- **Subestação**

Esta afetação ocorre sobre culturas arvenses com azinheiras e/ou sobreiros (1,02 ha). Este tipo de alteração na ocupação do solo traduz-se num impacte negativo, direto, de magnitude reduzida, pouco significativo, permanente, irreversível, imediato e de âmbito local.

- **Movimentação de terras e de máquinas e depósito temporário de terras e materiais**

A circulação da maquinaria e movimentação de terras necessária à obra pode originar danos na ocupação do solo, sendo o pior cenário a destruição desnecessária da vegetação. Esta potencial afetação far-se-á sentir nas classes de ocupação do solo atravessadas pelos caminhos de acesso às obras, não sendo de esperar que venha a assumir um elevado significado. O impacte resultante destas duas ações apesar de negativo, direto e imediato será de magnitude reduzida, pouco significativo, temporário, reversível e de âmbito local.



Importa referir que embora alguns elementos de projeto incidam sobre áreas com azinheiras e/ou sobreiros, não está prevista a afetação de exemplares adultos. Para este efeito, foi efetuado um levantamento de todos os exemplares desta espécie no interior da área de estudo da Central Fotovoltaica, com o objetivo de os salvaguardar. Este levantamento foi tido em consideração na conceção do Projeto (interditou-se intervenções na área de proteção de cada indivíduo (2 x raio da copa) (vd. Desenho 2 do Volume 2 - Peças Desenhadas), informação que deverá nortear o empreiteiro em toda a fase de obra. De um modo geral, se houver uma correta aplicação das medidas propostas para as áreas consideradas mais sensíveis, haverá uma redução das afetações e simultaneamente uma redução da significância e da magnitude dos impactes identificados na ocupação do solo.

Neste âmbito, importa reforçar que as azinheiras e/ou sobreiros mais jovens (classe de DAP 1 ou 2) previstos a serem afetados ou abatidos pela implantação do projeto estarão sujeitos a medidas compensatórias (vd. Capítulo 10 – Medidas de Minimização de Impactes), de acordo com o previsto no Decreto-Lei nº 169/2001, de 25 de maio, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei nº 155/2004, de 30 de junho. Os de maiores dimensões, ou pertencentes às classes de DAP 3 ou 4, serão salvaguardados e integrados no Plano de Integração Paisagística proposto no presente estudo.

No Quadro 8.22 apresentam-se os parâmetros, coordenada geográfica, classe de DAP, estado fitossanitário e coordenada geográfica, dos indivíduos de quercíneas (azinheiras/sobreiros) a abater no âmbito da construção da Central Fotovoltaica. Esta informação é apresentada em maior detalhe no Anexo 5 – Levantamento de azinheiras/sobreiros, do Volume 3. No Desenho 20 apresentado no Volume 2 – Peças Desenhadas, apresenta-se a sobreposição do Projeto com os povoamentos de quercíneas (azinheiras/sobreiros) e indivíduos isolados.

Quadro 8.22

Parâmetros dos indivíduos de quercíneas (azinheiras ou sobreiros) a abater no âmbito da construção da Central Fotovoltaica

Nº	M	P	CLASSE DAP	ESTADO FITOSANITÁRIO	Nº	M	P	CLASSE DAP	ESTADO FITOSANITÁRIO
1	15453,4	-110797,71	1	Saudável	47	13727,99	-111197,9	2	Saudável
2	15471,6	-110817,93	1	Saudável	48	13725,36	-111196,7	1	Saudável
3	15293,5	-111046,78	1	Saudável	49	13726,3	-111196,6	2	Saudável
4	14759,5	-111402,39	1	Saudável	50	13726,12	-111195,8	1	Saudável
5	14759,8	-111403,07	1	Saudável	51	14151,01	-110990,9	1	Saudável
6	15454	-111136,2	2	Saudável	52	14150,54	-110989,9	1	Saudável
7	15450,7	-111132,85	2	Saudável	53	13021,64	-110530,6	2	Saudável
8	15321,4	-111540,63	2	Saudável	54	12999,43	-110513,9	1	Saudável
9	14899	-111954,07	3	Doente/Morta	55	13604,38	-110029,3	2	Saudável
10	14512,9	-111540,03	2	Saudável	56	13603,04	-110027,4	2	Saudável
11	14998,9	-111845,12	1	Saudável	57	13970,09	-110008,9	2	Saudável



Nº	M	P	CLASSE DAP	ESTADO FITOSANITÁRIO	Nº	M	P	CLASSE DAP	ESTADO FITOSANITÁRIO
12	15649,4	-111255,14	2	Saudável	58	13822,73	-109922,1	1	Saudável
13	14814,5	-111766,63	1	Saudável	59	13827,04	-109922	2	Saudável
14	14184	-111806,45	1	Saudável	60	14059,42	-109921,4	2	Saudável
15	14176,4	-111798,91	1	Saudável	61	13838,47	-109920,7	2	Saudável
16	15758,7	-114163,61	2	Saudável	62	13793,95	-109919,4	1	Saudável
17	15726,6	-114255,37	1	Saudável	63	13829,63	-109918,9	2	Saudável
18	15538,6	-114430,67	2	Saudável	64	13837,89	-109918,8	2	Saudável
19	15529,7	-114439	2	Saudável	65	13801,07	-109918,2	2	Saudável
20	15513,2	-114414,75	2	Saudável	66	13782,92	-109917,8	1	Saudável
21	15398,3	-114425,94	2	Saudável	67	13792,66	-109917,7	1	Saudável
22	15533,9	-113882,02	1	Saudável	68	13784,12	-109917,4	1	Saudável
23	15477,9	-114313,71	2	Saudável	69	13697,46	-109898,6	2	Saudável
24	15483,9	-114322,57	2	Saudável	70	14459,42	-109892,9	1	Saudável
25	15481,8	-114322,83	2	Saudável	71	14463,13	-109892,7	1	Saudável
26	17331,3	-114903,25	1	Saudável	72	14388,7	-109878,8	2	Saudável
27	15819,4	-114007,14	1	Saudável	73	13679,92	-109742,2	1	Saudável
28	15882,8	-113750,69	1	Saudável	74	13679,71	-109739,5	1	Saudável
29	15868,3	-113750,45	1	Saudável	75	13682,05	-109739	1	Saudável
30	15853,7	-113721,03	1	Saudável	76	13680,47	-109737,6	2	Saudável
31	15849	-113711,96	1	Saudável	77	13679,16	-109737,2	1	Saudável
32	13925,3	-112284,84	2	Saudável	78	14085,12	-109671,9	1	Saudável
33	13923,3	-112283,79	1	Saudável	79	13516,02	-109657,8	1	Saudável
34	13923,9	-112283,22	1	Saudável	80	13518,7	-109657,7	1	Saudável
35	13923,2	-112282,85	1	Saudável	81	13518,95	-109656,3	1	Saudável
36	13939,7	-112240,27	1	Saudável	82	13518,93	-109653,7	1	Saudável
37	13941,1	-112238,73	2	Saudável	83	13535,87	-109619,6	1	Saudável
38	13938,8	-112238,66	1	Saudável	84	14189,79	-109498,8	2	Saudável
39	13939,2	-112237,33	1	Saudável	85	14177,38	-109493,4	1	Saudável
40	13944,6	-112235,26	2	Saudável	86	14187,29	-109484,1	1	Saudável
41	13631,8	-112167,27	2	Saudável	87	14176,94	-109482,3	2	Saudável
42	13966	-111795,85	2	Saudável	88	13629,69	-109455,6	1	Saudável
43	13814,9	-111276,26	2	Saudável	89	13754,73	-109403,6	2	Saudável
44	13976,5	-111249,26	2	Saudável	90	13743,33	-109328,7	2	Saudável
45	13974,8	-111246,64	2	Saudável	91	12427,4	-109604,3	2	Saudável
46	13728,9	-111198,71	1	Saudável					

Prevê-se a afetação de 91 indivíduos, dos quais 49 são de classe de DAP 1 e 41 de classe 2. Foi identificado um indivíduo pertencente à classe de DAP 3 que, no entanto, se trata de um indivíduo já morto.



8.5.6.3 Fase de exploração - Central Fotovoltaica

Na fase de exploração não se esperam impactes negativos adicionais no âmbito da ocupação do solo. Durante esta fase, alguns dos impactes negativos originados na fase de construção assumirão um carácter definitivo ou por um tempo prolongado, é o caso dos espaços que se encontravam ocupados por culturas arvenses com azinheiras e/ou sobreiros e que se encontrarão ocupados pelos diferentes tipos de edifícios do projeto e pelos novos acessos criados. Relativamente à restante área, direta e indiretamente perturbada no momento de construção, é expectável que as classes de ocupação recuperem o seu anterior estado, ou, numa perspetiva de conservação, que venham a ser convertidas em unidades naturais.

Durante a fase de exploração da Central Fotovoltaica os impactes negativos sobre a ocupação do solo revelarão um carácter temporário, derivando sobretudo da movimentação de veículos e pessoas afetas à manutenção. O pisoteio, assim como as poeiras produzidas pela movimentação dos veículos, em particular durante a época de estio, prejudicarão as plantas, debilitando-as. Em termos gerais, dado o carácter pontual das atividades de manutenção, o impacto no decorrer da fase de exploração considera-se negativo, sem significado, com reduzida magnitude, certo, local e reversível.

8.5.6.4 Ações indutoras de impactes – Linha Elétrica de ligação à subestação

Consideram-se como ações potencialmente geradoras de impactes sobre a Ocupação do Solo Solos, as indicadas abaixo:

- Fase de Construção:
 - LC2 - Instalação do estaleiro e parque de material;
 - LC3 - Circulação de veículos e maquinaria afetos às obras;
 - LC4 - Reconhecimento, sinalização e abertura do local de implantação dos apoios e dos acessos provisórios (inclui ações de desmatamento/decapagem das áreas a intervencionar, movimentação de terras/ depósito temporário de terras);
 - LC5 - Definição e abertura da faixa de proteção, na qual se realiza o abate ou decote do arvoredo suscetível de interferir com o funcionamento da Linha;
 - LC6 - Marcação e abertura dos maciços de fundação dos apoios;
 - LC7 - Betonagem e montagem dos apoios;



- LC8 - Desenrolamento/instalação dos cabos (condutores e de segurança), incluindo a colocação dos dispositivos de balizagem aérea;
 - LC9 - Regularização do solo na zona dos apoios;
 - LC10 - 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:
 - LE2 - Ações de manutenção da Linha Elétrica;
 - LE3 - Corte ou decote regular do arvoredo de crescimento rápido na zona da faixa de proteção (faixa de gestão de combustível).

8.5.6.5 Fase de construção – Linha Elétrica de ligação à subestação

O Projeto da Linha elétrica associada à Central encontra-se atualmente em fase de estudo prévio. Para a execução do presente estudo foi analisado um corredor com cerca de 82,89 ha e 1200 m de extensão, sendo, no entanto, já conhecidos os locais previstos para a implantação dos seus apoios.

Durante a fase de construção da Linha Elétrica prevê-se as ações consideradas anteriormente. Estas ações conduzirão a destruições pontual da ocupação do solo e respetivos usos (áreas dos apoios), e uma provável perturbação temporária na área envolvente à obra. Embora a localização exata das infraestruturas ainda não esteja definida, no capítulo referente às medidas de minimização existe um conjunto de medidas tendo em vista a minimização dos efeitos da implantação destas estruturas em áreas de ocupação do solo de elevado valor ecológico.

A baixa significância dos impactes na fase de construção estará dependente do posicionamento exato dos apoios, devendo estes ficar dispostos na proximidade dos caminhos existentes ou no limite das ocupações do solo existentes. Esta atitude permitirá um adequado acesso à localização dos apoios, minimizando a necessidade de abertura de novos acessos e consequente uma menor afetação os usos do solo existentes.

A probabilidade de afetar uma classe e subclasse de ocupação do solo pelas ações de montagem dos respetivos apoios foi avaliada neste estudo (vd. Quadro 8.23), e teve em conta a extensão da sua interseção com o traçado criado.



Quadro 8.23

Áreas (ha) das diferentes classes de ocupação do solo que serão afetadas pela implantação dos apoios da Linha Elétrica no decorrer da Fase de Construção

Unidades de Vegetação	Habitats	AP1	AP2	AP3	AP4	AP5
		(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)
Áreas agrícolas		0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
Culturas arvenses com azinheiras e/ou sobreiros	Nm	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04

Numa análise detalhada, constatamos que a implantação de apoios está prevista para áreas com culturas arvenses com azinheiras e/ou sobreiros. No entanto, os apoios serão implantados em zonas de clareias evitando ao máximo os danos nos exemplares arbóreos existentes.

Ainda durante a fase de construção da Linha Elétrica está previsto o abate ou decote do arvoredo suscetível de interferir com o funcionamento da Linha. No caso da área de estudo (Corredor), como o traçado da Linha Elétrica atravessa áreas de povoamento de azinheiras, não ocorrerão intervenções nestas áreas, tornando os impactes negligenciáveis.

No geral, o impacte gerado pela construção da Linha Elétrica será negativo, de magnitude e significância reduzida, certo, imediato, localizado, reversível e direto.

8.5.6.6 Fase de exploração – Linha Elétrica de ligação à subestação

Durante a fase de exploração, na envolvente ao local de cada apoio da Linha Elétrica, verificar-se-á uma redução da área afetada em relação à fase de construção.

Esporadicamente decorrerão ações de manutenção da LMAT que promoverão o pisoteio e a destruição da vegetação, originando um impacte negativo, certo e pouco significativo sobre a ocupação do solo. Esta ação também poderá ocasionar derrames acidentais de óleos e/ou combustíveis decorrentes, considerando-se, contudo, este um impacte como improvável.

O bom funcionamento da Linha Elétrica exige a manutenção de um corredor sem árvores de grande porte. Tendo em conta que a Linha Elétrica atravessa classes de ocupação sem coberto arbóreo que requeira abate/manutenção, não está previsto este tipo de intervenção, o que torna os impactes negligenciáveis.

Estas circunstâncias permitem assumir que os impactes nesta fase serão de sentido positivo, com pouco significado, de magnitude reduzida, de médio/longo prazo, certos e reversíveis.



8.5.6.7 Síntese de impactes

Central Fotovoltaica

Relativamente à ocupação do solo, os impactes refletir-se-ão sobretudo pela conversão de uma área de culturas arvenses com azinheiras e/ou sobreiros numa unidade de produção de energia elétrica a partir da fonte solar. Como referido, as culturas arvenses com azinheiras e/ou sobreiros na área de implantação sofrerão uma redução em cerca de 217,36 ha, correspondente a 27,33% do total da área de estudo atualmente (795,24 ha). No global, estão previstas intervenções em 220,02 ha, que representam 27,67% da área estudada.

Globalmente, os principais impactes na ocupação do solo na fase de construção, serão negativos e de âmbito local, de magnitude moderada e significância reduzida, dada o tipo ocupação afetada, quer localmente, quer na sua envolvente mais próxima.

Para a fase de exploração os impactes negativos sobre a ocupação do solo revelarão um carácter temporário, derivando sobretudo da movimentação de veículos e pessoas afetadas à manutenção, que gerará um impacte de carácter negativo pouco significativo.

No Quadro 8.24, apresenta-se uma síntese dos impactes identificados sobre o fator ambiental Ocupação do Solo, individualizados por fases de construção e exploração.

Linha Elétrica de Muito Alta Tensão (400 kV)

Na fase de construção verifica-se que as afetações com maior significado se referem a perturbações sobre áreas com presença de azinheiras e/ou sobreiros (culturas arvenses com azinheiras e/ou sobreiros), por se tratar de duas espécies protegidas por legislação nacional, cujo corte ou abate está condicionado pelo Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 155/2004, de 30 de junho. No entanto, a implantação dos apoios foi projetada para áreas de clareira, e fora de áreas de povoamento de azinheiras, compatibilizando-se com a presença e salvaguarda dos exemplares arbóreos existentes.

O traçado previsto desenvolve-se sobre áreas com culturas arvenses com azinheiras e/ou sobreiros, prevendo-se uma afetação total de 0,20 ha, para o total dos 5 apoios.

No geral, o impacte gerado pela construção da Linha Elétrica será negativo, de magnitude e significância reduzida, certo, imediato, localizado, reversível e direto.



Durante a fase de exploração decorrerão ações de manutenção da LMAT que promoverão o pisoteio e a destruição da vegetação, originando um impacte negativo, certo e pouco significativo sobre a ocupação do solo. Esta ação também poderá ocasionar derrames acidentais de óleos e/ou combustíveis decorrentes, considerando-se, contudo, este um impacte como improvável.

Como a Linha Elétrica atravessa classes de ocupação sem coberto arbóreo que requeira abate/manutenção, não está previsto este tipo de intervenção, o que torna os impactes negligenciáveis.

No Quadro 8.24 sintetizam-se os impactes identificados para a fase de construção e exploração da Linha Elétrica, para a componente ocupação do solo.

Quadro 8.24

Identificação e avaliação dos impactes ambientais resultantes das ações do Projeto da Central Fotovoltaica e Linha Elétrica de ligação à RESP na componente de Ocupação do Solo – Fases de Construção e Exploração

Identificação do impacte	Ação/ atividade	Potencial	Magnitude	Importância	Âmbito de influência	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Desfasamento no tempo	Tipo	Possibilidade de minimização
CONSTRUÇÃO											
CENTRAL FOTOVOLTAICA											
Alteração dos usos do solo	CC2 - Instalação e funcionamento do estaleiro	Negativo	Reduzida	Insignificante	Local	Certos	Temporários	Reversível	Imediato	Direto/índireto	Minimizável
Pisoteio	CC3 - Circulação de veículos e maquinaria afetos às obras	Negativo	Reduzida	Insignificante	Local	Certos	Temporário	Reversível	Imediato	Direto/índireto	Minimizável
Alteração dos usos do solo	CC4 - Desmatização/ decapagem das áreas a interencionar	Negativo	Moderada	Pouco significativa	Local	Certos	Temporário	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável
Pisoteio	CC5 - Movimentação de terras e depósitos temporários	Negativo	Reduzida	Insignificante	Local	Certos	Temporários	Reversível	Imediato	Direto/índireto	Minimizável
Alteração dos usos do solo	CC6 - Abertura e fecho de valas de cabos	Negativo	Reduzida	Pouco significativa	Local	Certos	Temporários	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável
Alteração dos usos do solo	CC7 - Construção e reabilitação de acessos	Negativo	Reduzida	Pouco significativa	Local	Certos	Permanente	Reversível	Imediato	Direto	Não minimizável
Alteração dos usos do solo	CC8 - Execução das plataformas e/ou fundações, para a Subestação, Edifício/posto de controlo e Postos de Transformação	Negativo	Reduzida	Pouco significativa	Local	Certos	Permanente	Reversível	Imediato	Direto	Não minimizável
Alteração dos usos do solo	CC9 - Montagem da estrutura de suporte do sistema de produção fotovoltaico	Negativo	Reduzida	Pouco significativa	Local	Certos	Permanente	Reversível	Imediato	Direto	Não minimizável
Alteração dos usos do solo	CC10 - Instalação da vedação para delimitar a Central Fotovoltaica	Negativo	Reduzida	Pouco significativa	Local	Certos	Permanente	Reversível	Imediato/ Médio prazo	Direto	Minimizável

Identificação do impacte	Ação/ atividade	Potencial	Magnitude	Importância	Âmbito de influência	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Desfasamento no tempo	Tipo	Possibilidade de minimização
LINHA ELÉTRICA (400 kV)											
Alteração dos usos do solo	LC2 - Instalação do estaleiro e parque de material	Negativo	Reduzida	Insignificante	Local	Certos	Temporários	Reversível	Imediato	Direto/índireto	Minimizável
Pisoteio	LC3 - Circulação de veículos e maquinaria afetos às obras	Negativo	Reduzida	Insignificante	Local	Certos	Temporário	Reversível	Imediato	Direto/índireto	Minimizável
Alteração dos usos do solo	LC4 - Reconhecimento, sinalização e abertura do local de implantação dos apoios e dos acessos provisórios (inclui ações de desmatização/decapagem das áreas a intervir, movimentação de terras/depósito temporário de terras)	Negativo	Reduzida	Pouco significativa	Local	Certos	Temporário	Reversível	Imediato/ Médio prazo	Direto	Minimizável
Alteração dos usos do solo	LC5 - Definição e abertura da faixa de proteção, na qual se realiza o abate ou decote do arvoredo suscetível de interferir com o funcionamento da Linha	Negativo	Reduzida	Pouco significativa	Local	Certos	Permanente	Reversível	Imediato	Direto	---
Pisoteio	LC6 - Marcação, abertura dos maciços de fundação dos apoios	Negativo	Reduzida	Insignificante	Local	Provável	Temporário	Reversível	Imediato	Direto/índireto	---
Pisoteio	LC7 - Betonagem e montagem dos apoios	Negativo	Reduzida	Insignificante	Local	Provável	Temporário	Reversível	Imediato	Direto/índireto	---
Pisoteio	LC8 - Desenrolamento/instalação dos cabos (condutores e de segurança), incluindo a colocação dos dispositivos de balizagem aérea	Negativo	Reduzida	Insignificante	Local	Provável	Temporário	Reversível	Imediato	Direto/índireto	Minimizável
Pisoteio da vegetação envolvente	LC9 - Regularização do solo na zona dos apoios	Negativo	Reduzida	Insignificante	Local	Provável	Temporário	Reversível	Imediato	Direto/índireto	---

Identificação do impacte	Ação/ atividade	Potencial	Magnitude	Importância	Âmbito de influência	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Desfasamento no tempo	Tipo	Possibilidade de minimização
EXPLORAÇÃO											
CENTRAL FOTOVOLTAICA											
Destruição da vegetação	CE5 - Manutenção e reparação de equipamentos e acessos	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Provável	Temporários	Reversível	Imediato	Direto/Indireto	Minimizável
	CE6 - Corte de vegetação na envolvente do sistema de produção fotovoltaica (sempre que a dimensão da vegetação cause ensombramento)	Negligenciável	---	---	---	---	---	---	---	---	--
LINHA ELÉTRICA (400 kV)											
Pisoteio da vegetação	LE2 - Ações de manutenção da Linha Elétrica	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Provável	Temporários	Reversível	Imediato	Direto/Indireto	Minimizável
Destruição da vegetação	LE3 - Corte ou decote regular do arvoredo de crescimento rápido na zona da faixa de proteção (faixa de gestão de combustível)	Negligenciável	---	---	---	---	---	---	---	---	--



8.5.7 Impactes nos Sistemas ecológicos - Flora, Vegetação e Habitats nas fases de construção e exploração

8.5.7.1 Âmbito e Enquadramento

A preservação, proteção e a melhoria do ambiente, incluindo a preservação dos habitats naturais, fauna e flora silvestre, são assumidos na atualidade como objetivos essenciais de interesse geral da humanidade.

A homogeneização da ocupação territorial, à custa da perda e degradação de habitats, juntamente com a debilitação de espécies (e.g. gravemente ameaçadas), tem vindo gradualmente a sensibilizar a sociedade, assumindo-se nas últimas décadas a necessidade de preservar e valorizar a biodiversidade.

Atualmente exige-se que o desenvolvimento seja feito de forma sustentável, não se encarando este como fonte de pressão sobre o ambiente natural, devendo assentar no concílio das atuais exigências regionais (económicas, sociais e culturais), com a manutenção da biodiversidade.

A tomada de consciência que os habitats e as espécies ameaçadas fazem parte do património natural da Comunidade Europeia e a noção de que as ameaças que recaem sobre eles são muitas vezes de natureza transfronteiriça, levou a criarem-se medidas a nível da união europeia (EU), nomeadamente a 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 foi transposta para a ordem jurídica portuguesa pelo Decreto-Lei n.º 140/99 de 24 de abril, com a última alteração dada pelo Decreto-Lei n.º 156-A/2013 de 8 de novembro.

As premissas que constam na legislação em vigor são do conhecimento da equipa que realizou o presente estudo, salvaguardando-se que a sua abordagem de análise e interpretação, por princípio, privilegia a preservação dos valores naturais.

Muito embora o presente Projeto se enquadre fora de áreas com elevado interesse conservacionista, nomeadamente de Zonas Especiais de Conservação (ZEC), classificação atribuída pelas entidades nacionais aos anteriores Sítios de importância comunitária (RCM n.º 142/97 de 28 de agosto (Fase I) e da RCM n.º 76/2000, de 5 de julho (Fase II)), através do DR n.º 1/2020 de 16 de março, a análise efetuada foi sensível aos potenciais valores florísticos existentes, tendo adotado cuidados redobrados no momento da sua caracterização e na avaliação dos potenciais impactes que possam decorrer da sua implantação. Trata-se de uma área, que pela sua localização geográfica e pelas condições edafoclimáticas particulares, revela potencialidades para a ocorrência de um conjunto de valores naturais

de elevado interesse de conservação que importa conhecer previamente a ações que envolvam afetações no terreno e coberto vegetal.

Na presente análise, assumiu-se como base o conhecimento adquirido no processo de caracterização da flora e habitats efetuada no presente estudo (vd. Desenho 10 – Volume 2 – Peças Desenhadas e Anexo 4 do Volume 3). A abordagem realizada permite fazer uma avaliação dos potenciais impactes gerados pelo Projeto, tornando-se, a informação obtida, fundamental para determinar regras de intervenção e de gestão que promovam a conservação e valorização da biodiversidade existente.

8.5.7.2 Metodologia

O estudo realizado fundamentou-se em ferramentas do Sistema de Informação Geográfica (SIG), nomeadamente no Software ArcGIS 10.1 para Windows. Recorreu-se à informação retida na projeção espacial georreferenciada, carta de habitats naturais e seminaturais classificados do anexo B-I do Decreto-Lei n.º 140/99 de 24 de abril, com a última alteração dada pelo Decreto-Lei n.º 156-A/2013 de 8 de novembro (*shapefile* de habitats naturais realizada no presente estudo). O Software usado permitiu representar no espaço os valores naturais existentes e avaliar as situações de conflito resultantes da interseção destes com as potenciais infraestruturas que venham a fazer parte do Projeto. A avaliação efetuada fundamentou-se no conhecimento adquirido ao longo do tempo, pela presente equipa, na determinação de impactes e em ações de acompanhamento/monitorização de empreendimentos em tudo similares ao do presente estudo.

8.5.7.3 Ações indutoras de impactes - Central Fotovoltaica

Consideram-se como ações potencialmente geradoras de impactes sobre a Flora, Vegetação e Habitats, as indicadas abaixo:

- Fase de Construção:
 - CC2 - Instalação e funcionamento do estaleiro;
 - CC3 - Circulação de veículos e maquinaria afetos às obras;
 - CC4 - Desmatação/decapagem das áreas a intervencionar;
 - CC5 - Movimentação de terras e depósitos temporários;
 - CC6 - Abertura e fecho de valas de cabos;
 - CC7 - Construção e reabilitação de acessos;



- CC8 - Execução das plataformas e/ou fundações, para a Subestação, Edifício/posto de controlo e Postos de Transformação;
 - CC9 - Montagem da estrutura de suporte do sistema de produção fotovoltaico;
 - CC10 - Instalação da vedação para delimitar a Central Fotovoltaica;
 - CC11 - Desmantelamento do estaleiro e recuperação paisagística das zonas intervencionadas, incluindo instalação de estruturas verdes.
- Fase de Exploração:
 - CE3 - Presença da Central Fotovoltaica e infraestruturas associadas;
 - CE5 - Manutenção e reparação de equipamentos e acessos;
 - CE6 - Corte de vegetação na área onde está instalado o sistema de produção fotovoltaica (sempre que a dimensão da vegetação cause ensombramento).

8.5.7.4 Resultados - Central Fotovoltaica

Segundo a cartografia de habitats naturais efetuada, a área de estudo da Central Fotovoltaica apenas apresenta 17,74% da sua cobertura vegetal enquadrada nas formações florísticas classificadas nos termos do anexo B-I do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril (alterado pelos Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro e pelo Decreto-Lei n.º 156-A/2013, de 8 de novembro). Entre as formações florísticas identificadas registou-se a presença dos habitats: 6310 – Montados de *Quercus* spp. de folha perene; 6420 - Pradarias húmidas mediterrânicas de ervas altas da *Molinio-Holoschoenion*, e 91B0 - Freixiais termófilos de *Fraxinus angustifolia* – estes dois últimos associados aos cursos de água com vegetação ribeirinha.

Na análise efetuada, da sobreposição do Projeto com os habitats naturais cartografados constata-se que há uma ligeira intersecção. Na realidade, muito embora se tenha identificado na fase de caracterização da flora e vegetação, a presença de áreas sensíveis, a execução do Projeto da Central Fotovoltaica exige a perturbação insignificante de vegetação ribeirinha, com presença dos habitats 6310, 6420 e 91B0. De forma genérica, as afetações das áreas com habitats serão sobretudo decorrentes de ações relacionadas com a construção dos novos acessos, da vala de cabos de média tensão e da vedação. A construção e instalação dos módulos fotovoltaicos não implicarão uma afetação direta dos habitats identificados, com a sua conseqüente destruição, sendo apenas expectável, devido à proximidade da

área de intervenção com estas unidades florísticas, que venha a haver perturbações de ordem temporária.

Globalmente, as ações previstas irão decorrer predominantemente sobre áreas com reduzido valor de conservação (culturas arvenses com azinheiras ou sobreiros dispersos), e assume-se que os impactes negativos mais relevantes decorram: 1) da eliminação de alguns exemplares de sobreiro/azinheiras, que se encontram pelas áreas com culturas arvenses na área de implantação dos painéis fotovoltaicos; 2) da perturbação temporária de exemplares de sobreiros/azinheiras que se encontram nas imediações de acessos a construir e reabilitar; e 3) da perturbação pontual e temporária, dos ecossistemas ribeirinhos, nomeadamente da resultante da abertura da vala de cabos de média tensão e construção da vedação. De forma cumulativa, são ainda expetáveis impactes negativos sobre a flora existente na envolvência da área a intervir, nomeadamente os resultantes do aumento da presença humana (aumento da circulação de pessoas e veículos) e da emissão de poeiras.

8.5.7.5 Fase de construção - Central Fotovoltaica

O objetivo do presente estudo consiste no licenciamento da instalação da Central Fotovoltaica de Divor. Foi considerado como um impacte todas as modificações que induzem um desvio à evolução da situação atual, podendo decorrer direta ou indiretamente da execução do Projeto. Refira-se ainda que os impactes ambientais de qualquer intervenção humana dependem da sua natureza mas também da sensibilidade dos sistemas sobre os quais se atua.

A análise dos impactes foi realizada através de uma abordagem qualitativa, em que foram identificadas as principais ações potenciadoras de impactes sobre as comunidades florísticas. As áreas colonizadas por comunidades de origem antrópica ou por comunidades ruderais podem ser consideradas de menor relevância ecológica e conservacionista, pelo contrário, as áreas referentes à vegetação ribeirinha ou a áreas de montado assumem particular relevo de conservação.

Os impactes sobre a flora, vegetação e habitats decorrentes da fase de construção serão essencialmente resultantes das atividades que promovem a sua destruição, nomeadamente os infringidos no processo de preparação do terreno para implantar o Projeto. Entre as atividades mencionadas ressaltam-se as ações de desflorestação, limpeza, desmatização e decapagem dos solos. Estas ações vão originar impactes maioritariamente negativos na flora, vegetação e habitats.

Seguidamente apresentam-se os impactes esperados, bem como a sua classificação para este descritor:

- Na elaboração do presente Projeto foi dada particular atenção às unidades de vegetação existentes, nomeadamente à presença de espécies e habitats que revelam valor de conservação.



Maioritariamente, projetou-se sobre áreas com culturas arvenses, com azinheiras/sobreiros dispersos, tendo-se adotado um cuidado especial para não afetar: 1) áreas com potencialidade para a presença de quercíneas (sobreiros ou azinheiras em povoamentos); 2) exemplares de sobreiro/azinheira que se encontram dispersos no território; e 3) as áreas naturais, com habitats ripícolas. Muito embora se tenha assumido como premissa a preservação de todos os sobreiros e azinheiras das classes de dimensão 3 e 4, as características específicas da Central Fotovoltaica exigem a afetação direta dos pequenos exemplares (classes de PAP 1 e 2), nomeadamente dos existentes na área fotovoltaica (vd. Desenho 20 apresentado no Volume 2- Peças Desenhadas e Anexo 5 do Volume 3). Estas duas espécies, como já referido anteriormente, revelam valor de conservação, estando a sua destruição condicionada legalmente, nomeadamente, ao abrigo do Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 155/2004, de 30 de junho.

De acordo com o referido anteriormente, as ações inerentes a esta fase promoverão:

- A conversão de uma vasta área atualmente colonizada por formações florísticas com reduzido valor de conservação, numa área de produção de energia fotovoltaica. Predominantemente serão afetadas áreas com culturas arvenses, sendo infringidas afetações pontuais em áreas com vegetação natural ou seminatural, nomeadamente em áreas de montado ou com vegetação ripícola, enquadráveis no anexo B-I do Decreto-Lei n.º 140/99 de 24 de abril, com a última alteração dada pelo Decreto-Lei n.º 156-A/2013 de 8 de novembro. Estas afetações resultarão do efeito cumulativo das ações: 1) implantação dos módulos fotovoltaicos; 2) abertura de valas e construção das vedações; 3) construção do estaleiro e áreas de depósito; 4) requalificação e construção de caminhos; 5) construção da Subestação; e 6) construção dos postos de transformação e apoios de média tensão (vd., Quadro 8.25). As comunidades florísticas que constituem habitats do anexo B-I do Decreto-Lei n.º 140/99 de 24 de abril (com a última alteração dada pelo Decreto-Lei n.º 156-A/2013 de 8 de novembro) serão apenas afetadas de forma marginal, temporária, cingindo-se a sua perturbação às áreas dos segmentos dos habitats ribeirinhos 6420 e 91B0 e montado (habitat 6310) que serão intersetados pela vedação, pelos novos acessos e algumas valas de cabos de média tensão. Neste sentido, assume-se que os impactes serão predominantemente de carácter negativo, pouco significativos, diretos, temporários, de ordem local e com magnitude reduzida;
- Potencial afetação de alguns exemplares de sobreiro/azinheiras, nomeadamente dos que apresentam reduzida dimensão e que se encontram dispersos no território (fora de áreas de povoamentos e de montado). Para minimizar estes impactes serão salvaguardadas medidas de minimização que visam não perturbar os indivíduos que se encontrarão nas imediações dos



módulos fotovoltaicos, valas de cabos e dos acessos a construir ou beneficiar. Complementarmente, para compensar o potencial corte de alguns exemplares, deverá contemplar-se, em fase de exploração do Projeto, a recuperação de áreas de povoamento, assim como dos indivíduos isolados que permaneceram, nomeadamente dos que atualmente se encontram debilitados. Este impacte considera-se negativo, pouco significativo, direto, reversível, local e de magnitude reduzida;

- Eventual perturbação ou danificação, por descuido de manipulação de máquinas, de indivíduos da flora local que se encontram na área circundante às áreas de intervenção. A presença de vegetação ribeirinha e de sobreiros ou azinheiras na área de implantação da Central Fotovoltaica leva-nos a supor que venham a existir danos sobre esta flora. No entanto, contempla-se nas medidas de minimização atitudes a tomar, devendo as áreas a proteger ficar devidamente sinalizadas e protegidas até concretizadas todas as operações de construção. Este impacte considera-se negativo, pouco significativo, direto, temporário, local e de magnitude reduzida;
- Eventual perturbação de cursos de água existentes na área da Central. Trata-se de ecossistemas ribeirinhos, que ao serem perturbados lhes induzirá degradação pontual. Chama-se a atenção particular para o efeito resultante do processo de erosão que se fará sentir. A exposição dos solos pela remoção da vegetação favorecerá o processo erosivo, principalmente em períodos de grande pluviosidade. O arrastamento de solo para os cursos de água promoverá o seu assoreamento, com a conseqüente perda de habitats e atrofia das comunidades com eles relacionados (habitat 91B0). No entanto, contempla-se nas medidas de minimização a identificação desta situação, prevendo-se ações de revestimento vegetal para a totalidade da área intervencionada. Este impacte considera-se negativo, pouco significativo, direto, temporário, local e de magnitude reduzida;
- Antropização do coberto vegetal na área envolvente do Projeto. Os níveis de perturbação sobre as formações vegetais na envolvente poderão aumentar ligeiramente face ao que atualmente se observa, podendo produzir-se alguma diminuição na biodiversidade e um aumento do desenvolvimento de espécies ruderais. Este impacte considera-se negativo, indireto, de magnitude reduzida, temporário, provável, local, reversível e pouco significativo.

Os resultados da análise efetuada anteriormente encontram-se explícitos no Quadro 8.25, referente à síntese de impactes.

Quadro 8.25
 Áreas (ha) das diferentes unidades de vegetação afetadas pela construção da Central Fotovoltaica

Unidades de Vegetação	Habitats	Sistema fotovoltaico (ha)	Postos de transformação (ha)	Acessos a construir (com vala de cabos) (ha)	Acessos a construir (sem vala de cabos) (ha)	Acessos a beneficiar (ha)	Vala de cabos (BT) (ha)	Vala de cabos (MT) (ha)	Apoios MT	Vedação (ha)	Subestação (ha)	Estaleiro (ha)
Áreas agrícolas		186,49	0,40	14,85	6,80	0,45	0,08	2,25	0,02	5,71	1,02	0,39
Culturas arvenses	Nm	0,41		0,13	-	-	-	0,20	-	0,08	-	-
Culturas arvenses com azinheiras e/ou sobreiros	Nm	186,02	0,40	14,65	6,73	0,44	0,08	2,04	0,02	5,61	1,02	0,39
Olival	Nm	0,06	-	0,06	0,08	0,01	-	0,01	-	0,03	-	-
Áreas artificializadas		-	-	-	-	-	-	1,50	-	-	-	-
Estrada	Nm	-	-	-	-	-	-	0,02	-	-	-	-
Ecopista	Nm	-	-	-	-	-	-	1,48	-	-	-	-
Áreas naturais e seminaturais		-	-	0,04	-	-	-	0,03	-	0,02	-	-
Montado de azinheiras	6310	-	-	-	-	-	-	0,02	-	-	-	-
Vegetação ribeirinha (freixial)	91B0	-	-	0,02	-	-	-	-	-	0,004	-	-
Vegetação ribeirinha (Juncal)	6420	-	-	0,02	-	-	-	-	-	0,01	-	-
Vegetação ribeirinha (Silvado)	Nm	-	-	-	-	-	-	-	-	0,004	-	-
Vegetação ribeirinha	Nm	-	-	0,01	-	-	-	0,01	-	0,01	-	-

Nm: Não mensurável



8.5.7.6 Fase de exploração - Central Fotovoltaica

Na fase de exploração não se esperam impactes negativos adicionais no âmbito da flora, vegetação e habitats. Durante esta fase, alguns dos impactes negativos originados na fase de construção assumirão um carácter definitivo ou por um tempo prolongado, é o caso dos espaços que se encontrarão ocupados pelos diferentes tipos de edificados do Projeto e pelos novos acessos criados, áreas onde se observará a perda de território para colonizar. Relativamente à restante área, direta e indiretamente perturbada no momento de construção, nomeadamente na área fotovoltaica, é expectável que as espécies herbáceas e arbustivas entrem num processo de recuperação, regenerando a partir do banco de sementes que se encontrará presente na camada superficial do solo (vd. Quadro 8.26).

A eficiência dos módulos fotovoltaicos está, entre outros fatores, dependente da sua exposição à radiação solar, condição que obrigará a uma manutenção do porte da vegetação (herbácea e arbustiva), e à condução do porte dos sobreiros ou de azinheiras que se preservaram e que em seu torno se desenvolvem. A poda periódica a que serão submetidos estes indivíduos exige uma comunicação prévia, à instituição responsável, conforme o mencionado no Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 155/2004, de 30 de junho.

Quadro 8.26

Áreas (ha) das diferentes unidades de vegetação que se encontrarão afetadas no decorrer da Fase de Exploração da Central Fotovoltaica

Unidades de Vegetação	Habitats	Sistema fotovoltaico (ha)	Postos de transformação (ha)	Acessos a construir (com vala de cabos) (ha)	Acessos a construir (sem vala de cabos) (ha)	Acessos a beneficiar (ha)	Apoios MT	Vedação (ha)	Subestação (ha)
Áreas agrícolas		105,10	0,11	6,60	3,36	0,23	0,001	0,03	0,89
Culturas arvenses	Nm	0,25	-	0,06	-	-	-	-	-
Culturas arvenses com azinheiras e/ou sobreiros	Nm	104,81	0,11	6,51	3,32	0,22	0,001	0,03	0,89
Olival	Nm	0,04	-	0,03	0,04	0,00	-	-	-
Áreas naturais e seminaturais		0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	-	0,00	0,00
Vegetação ribeirinha (freixial)	91B0	-	-	0,01	-	-	-	-	-
Vegetação ribeirinha (Junca)	6420	-	-	0,01	-	-	-	-	-
Vegetação ribeirinha	Nm	-	-	0,005	-	-	-	-	-

Durante a fase de exploração da Central Fotovoltaica prevê-se ainda a ocorrência de impactes com carácter temporário sobre a flora e vegetação existente, nomeadamente os resultantes da movimentação de veículos e pessoas afetas à manutenção. As poeiras produzidas pela movimentação dos veículos, em particular durante a época seca, acumulam-se na vegetação circundante, debilitando os indivíduos pela interferência nos seus processos fisiológicos, em particular na taxa fotossintética. Em termos gerais, o



impacte no decorrer da fase de exploração considera-se negativo, pouco significativo, com reduzida magnitude, certo, local e reversível.

8.5.7.7 Ações indutoras de impactes – Linha Elétrica de ligação à subestação

Consideram-se como ações potencialmente geradoras de impactes sobre a Flora, Vegetação e Habitats, as indicadas abaixo:

- Fase de Construção:
 - LC2 - Instalação do estaleiro e parque de material;
 - LC3 - Circulação de veículos e maquinaria afetos às obras;
 - LC4 - Reconhecimento, sinalização e abertura do local de implantação dos apoios e dos acessos provisórios (inclui ações de desmatização/decapagem das áreas a intervencionar, movimentação de terras/ depósito temporário de terras;
 - LC5 - Definição e abertura da faixa de proteção, na qual se realiza o abate ou decote do arvoredo suscetível de interferir com o funcionamento da Linha;
 - LC6 - Marcação e abertura dos maciços de fundação dos apoios;
 - LC7 - Betonagem e montagem dos apoios;
 - LC8 - Desenrolamento/instalação dos cabos (condutores e de segurança), incluindo a colocação dos dispositivos de balizagem aérea;
 - LC9 - Regularização do solo na zona dos apoios;
 - LC10 - 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:
 - LE2 - Ações de manutenção da Linha Elétrica;



- LE3 - Corte ou decote regular do arvoredo de crescimento rápido na zona da faixa de proteção (faixa de gestão de combustível).

8.5.7.8 Resultados – Linha Elétrica de ligação à subestação

O Projeto da Linha Elétrica associada à Central Fotovoltaica de Divor encontra-se atualmente em fase de estudo prévio. No entanto, são já conhecidos os locais propostos para a implantação dos seus apoios. A análise efetuada fundamentou-se também na interseção da trajetória da Linha Elétrica com a Carta de ocupação do solo, flora e habitats, produzida no processo de caracterização da situação de referência. Desta forma, a probabilidade dos impactes sobre um determinado habitat foi ponderada pela extensão das áreas de interseção e pela área prevista para a implantação dos apoios, e assumiu-se que a magnitude dos impactes será muito baixa, uma vez que a área afetada, durante a fase de construção, será reduzida.

Nos capítulos seguintes tecem-se considerações acerca dos potenciais impactes que as áreas de diferente valor ecológico poderão vir a sofrer.

8.5.7.9 Fase de construção – Linha Elétrica de ligação à subestação

Durante a fase de construção da Linha Elétrica associada à Central Fotovoltaica de Divor prevê-se essencialmente a ocorrência de três ações de perturbação, nomeadamente: 1) pontual abertura de acesso aos apoios, ou reabilitação dos existentes; 2) aumento da deslocação de máquinas, veículos e pessoas; e 3) instalação dos apoios. Estas ações conduzirão a destruições pontuais da vegetação (sobretudo nas áreas dos apoios) e a uma provável perturbação temporária na área envolvente à obra. Embora seja já conhecida a localização proposta dos apoios, no capítulo referente às medidas de minimização é proposto um conjunto de sugestões tendo em vista a minimização dos efeitos da implantação destas estruturas em unidades de vegetação com de elevado valor de conservação.

As principais ações geradoras de impacte advêm da abertura de caboucos para a instalação dos apoios da linha elétrica e estruturas associadas, da abertura de acessos e do aumento da deslocação de máquinas, veículos e pessoas. A probabilidade de um habitat ser afetado pelas ações mencionadas foi avaliada neste estudo e teve em conta a área de habitat ou unidade de vegetação que possivelmente poderá vir a ser afetada pela implantação de cada um dos apoios (vd. Quadro 8.27). O principal impacte associado a estas ações corresponderá à eliminação da vegetação pela ação de desmatção e limpeza, prevendo-se serem maioritariamente de sentido negativo e baixa significância. Refira-se que as ações geradoras de impacte mencionadas são bastante localizadas, e que não implicarão afetações sobre o equilíbrio dos ecossistemas existentes.



Quadro 8.27

Áreas (ha) das diferentes unidades de vegetação que serão afetadas pela implantação dos apoios da Linha Elétrica no decorrer da Fase de Construção

Unidades de Vegetação	Habitats	AP1 (ha)	AP2 (ha)	AP3 (ha)	AP4 (ha)	AP5 (ha)
Áreas agrícolas		0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
Culturas arvenses com azinheiras e/ou sobreiros	Nm	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04

No Quadro 8.27 pode-se verificar que não está prevista a implantação de apoios da Linha Elétrica sobre áreas de habitats do anexo B-I do Decreto-Lei n.º 140/99 de 24 de abril, com a última alteração dada pelo Decreto-Lei n.º 156-A/2013 de 8 de novembro. No entanto, a implantação de todos os apoios está prevista para áreas com azinheiras e/ou sobreiros (culturas arvenses com azinheiras e/ou sobreiros). Embora esta unidade de vegetação não represente nenhum habitat anexo B-I do Decreto-Lei n.º 140/99 de 24 de abril, estas quercíneas apresentam estatuto de proteção, estando a sua afetação ou abate protegida ao abrigo do Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 155/2004, de 30 de junho. Salienta-se ainda que, na área de estudo (Corredor), estas estas quercíneas estão muito dispersas, possibilitando a implantação dos apoios sem causar danos nos exemplares arbóreos existentes.

De forma genérica, o traçado da Linha Elétrica desenvolve-se apenas sobre culturas arvenses com azinheiras e/ou sobreiros, estando prevista a implantação dos respetivos apoios nesta unidade de vegetação. Sabendo que a construção de cada um dos apoios envolve uma área com cerca de 0,04 ha, para a construção da totalidade dos apoios está prevista uma intervenção de 0,20 ha de culturas arvenses com azinheiras e/ou sobreiros.

Ainda durante a fase de construção da Linha Elétrica é necessário proceder-se à definição e abertura da faixa de proteção, na qual se realiza o abate ou decote do arvoredado suscetível de interferir com o funcionamento da Linha. No caso da área de estudo (Corredor), como o traçado da Linha Elétrica atravessa áreas de povoamento de azinheiras, não ocorrerão intervenções nestas áreas, tornando os impactos negligenciáveis.

No geral, o impacto gerado pela construção da Linha Elétrica será negativo, de magnitude e significância reduzida, certo, imediato, localizado, reversível e direto.



8.5.7.10 Fase de exploração – Linha Elétrica de ligação à subestação

Durante a fase de exploração continuar-se-á a sentir os impactes na flora e vegetação associados à presença da Linha Elétrica (vd. Quadro 8.28). As ações geradoras de impactes negativos sobre a flora e vegetação restringir-se-ão às atividades de manutenção da linha elétrica e ao corte de arvoredo de crescimento rápido na faixa de gestão e combustível.

O bom funcionamento desta infraestrutura de transporte de energia exige a manutenção de um corredor sem árvores de grande porte. Tendo em conta as unidades de vegetação atuais, não está previsto este tipo de intervenção, o que torna os impactes negligenciáveis.

Estas circunstâncias permitem assumir que os impactes nesta fase serão de sentido positivo, com pouco significado, de magnitude reduzida, de médio/longo prazo, certos e reversíveis.

8.5.7.11 Síntese de impactes

Central Fotovoltaica

Na fase de construção verifica-se que as comunidades vegetais predominantemente afetadas pela implementação do Projeto (Central Fotovoltaica) não apresentam valor conservacionista e/ou ecológico. As afetações com maior significado referem-se a perturbações causadas de forma indireta sobre a vegetação ribeirinha, por se enquadrar na lista de habitats naturais do anexo B-I do Decreto-Lei n.º 140/99 de 24 de abril (com a última alteração dada pelo Decreto-Lei n.º 156-A/2013 de 8 de novembro). No entanto, grande parte das intervenções assumem um carácter temporário, com exceção dos locais onde serão implantadas as infraestruturas edificadas, adquirindo, nestes casos, um carácter permanente.

Relativamente aos povoamentos de azinheira e/ou sobreiros, o projeto foi ajustado de modo a compatibilizar-se com a presença indivíduos de maior dimensão (pertencentes às classes PAP 3 e 4), pelo que as afetações com maior significado referem-se a eventual afetações em exemplares de menor porte que se encontram (classes de PAP 1 e 2). É ainda expeável a existência de perturbações, de carácter temporário, nas comunidades florísticas que se encontram estabelecidas em áreas adjacentes às áreas de intervenção.

Em termos gerais, ponderando o efeito cumulativo de destruição, configura-se no decorrer da fase de construção um impacte negativo, pouco significativo, direto, de reduzida magnitude, certo, local e reversível a curto/médio prazo.



A fase de exploração não apresenta impactes negativos adicionais aos infringidos no decorrer da fase de construção. Nesta fase, decorrente da recuperação da vegetação ribeirinha e das unidades herbáceas e arbustivas próprias da região, assume-se que os impactes possam vir a ter carácter positivo, com significado e magnitude reduzida, certos, locais e reversíveis a longo prazo.

No Quadro 8.28 seguinte sintetizam-se os impactes identificados para a fase de construção e exploração para a Central Fotovoltaica, para a componente flora, vegetação e habitat naturais.

Linha Elétrica de Muito Alta Tensão (400 kV)

Na fase de construção verifica-se que as comunidades vegetais predominantemente afetadas pela implementação da Linha Elétrica não apresentam valor conservacionista e/ou ecológico. As afetações com maior significado referem-se a perturbações causadas de forma indireta sobre áreas com presença de azinheiras e/ou sobreiros (culturas arvenses com azinheiras e/ou sobreiros), por serem espécies protegidas por legislação nacional, cujo corte ou abate está condicionado pelo Decreto-Lei nº 169/2001, de 25 de maio, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei nº 155/2004, de 30 de junho. No entanto, a implantação dos apoios foi projetada para unidades de vegetação onde os exemplares de quercíneas são pontuais e dispersos, compatibilizando-se com a presença e salvaguarda dos exemplares arbóreos existentes.

O traçado da Linha Elétrica desenvolve-se predominantemente sobre culturas arvenses com azinheiras e/ou sobreiros, não estando prevista a desflorestação para criação de uma faixa de gestão de combustível sob a Linha Elétrica.

No Quadro 8.28 sintetizam-se os impactes identificados para a fase de construção e exploração para a Linha Elétrica, para a componente flora, vegetação e habitat naturais.

Quadro 8.28

Identificação e avaliação dos impactes ambientais resultantes das ações do Projeto da Central Fotovoltaica e Linha Elétrica de ligação à RESP na componente Flora, Vegetação e Habitats – Fases de Construção e Exploração

Identificação do impacte	Ação/ atividade	Potencial	Magnitu de	Importância	Âmbito de influência	Probabilidade	Duração	Reversibilidade de	Desfasamento no tempo	Tipo	Possibilidade de minimização
CONSTRUÇÃO											
CENTRAL FOTOVOLTAICA											
Destruição da vegetação	CC2 - Instalação e funcionamento do estaleiro	Negativo	Reduzida	Insignificante	Local	Certos	Temporários	Reversível	Imediato	Direto/indireto	Minimizável
Pisoteio e produção de poeiras	CC3 - Circulação de veículos e maquinaria afetos às obras	Negativo	Reduzida	Insignificante	Local	Certos	Temporário	Reversível	Imediato	Direto/indireto	Minimizável
Destruição da vegetação	CC4 - Desmatização/decapagem das áreas a interencionar	Negativo	Moderada	Pouco significativa	Local	Certos	Temporário	Reversível	Imediato/ Médio prazo	Direto	Minimizável
Pisoteio e produção de poeiras	CC5 - Movimentação de terras e depósitos temporários	Negativo	Reduzida	Insignificante	Local	Certos	Temporários	Reversível	Imediato	Direto/indireto	Minimizável
Destruição da vegetação	CC6 - Abertura e fecho de valas de cabos	Negativo	Reduzida	Pouco significativa	Local	Certos	Temporários	Reversível	Imediato	Direto	Não minimizável
Destruição da vegetação	CC7 - Construção e reabilitação de acessos	Negativo	Reduzida	Pouco significativa	Local	Certos	Permanente	Reversível	Imediato	Direto	Não minimizável
Destruição da vegetação	CC8 - Execução das plataformas e/ou fundações, para a Subestação, Edifício/posto de controlo e Postos de Transformação	Negativo	Reduzida	Pouco significativa	Local	Certos	Permanente	Reversível	Imediato	Direto	Não minimizável
Destruição da vegetação	CC9 - Montagem da estrutura de suporte do sistema de produção fotovoltaico	Negativo	Reduzida	Pouco significativa	Local	Certos	Permanente	Reversível	Imediato	Direto	Não minimizável
Destruição da vegetação	CC10 - Instalação da vedação para delimitar a Central Fotovoltaica	Negativo	Reduzida	Pouco significativa	Local	Certos	Permanente	Reversível	Imediato/ Médio prazo	Direto	Minimizável

Identificação do impacte	Ação/ atividade	Potencial	Magnitu de	Importância	Âmbito de influência	Probabilidade	Duração	Reversibilida de	Desfasamento no tempo	Tipo	Possibilidade de minimização
Restabeleciment o da vegetação autóctone	CC11 - Desmantelamento do estaleiro e recuperação paisagística das zonas intervencionadas, incluindo instalação de estruturas verdes	Positivo	Reduzida	Insignificante	Local	Provável	Temporários	Reversível	Imediato/ Médio prazo	Direto	Não minimizável
LINHA ELÉTRICA (400 kV)											
Destruição da vegetação	LC2 - Instalação do estaleiro e parque de material	Negativo	Reduzida	Insignificante	Local	Certos	Temporários	Reversível	Imediato	Direto/indireto	Minimizável
Pisoteio e produção de poeiras	LC3 - Circulação de veículos e maquinaria afetos às obras	Negativo	Reduzida	Insignificante	Local	Certos	Temporário	Reversível	Imediato	Direto/indireto	Minimizável
Destruição da vegetação	LC4 - Reconhecimento, sinalização e abertura do local de implantação dos apoios e dos acessos provisórios (inclui ações de desmatção/decapagem das áreas a intervir, movimentação de terras/ depósito temporário de terras)	Negativo	Reduzida	Pouco significativa	Local	Certos	Temporário	Reversível	Imediato/ Médio prazo	Direto	Minimizável
Destruição da vegetação	LC5 - Definição e abertura da faixa de proteção, na qual se realiza o abate ou decote do arvoredo suscetível de interferir com o funcionamento da Linha	Negativo	Reduzida	Insignificante	Local	Improvável	Permanente	Reversível	Imediato	Direto/indireto	---
Pisoteio da vegetação	LC6 – Marcação e abertura dos maciços de fundação dos apoios	Negativo	Reduzida	Insignificante	Local	Provável	Temporário	Reversível	Imediato	Direto/indireto	Minimizável
Pisoteio da vegetação	LC7 - Betonagem e montagem dos apoios	Negativo	Reduzida	Insignificante	Local	Provável	Temporário	Reversível	Imediato	Direto/indireto	Minimizável
Pisoteio da vegetação	LC8 - Desenrolamento/instalaçã	Negativo	Reduzida	Insignificante	Local	Provável	Temporário	Reversível	Imediato	Direto/indireto	Minimizável

Identificação do impacte	Ação/ atividade	Potencial	Magnitu de	Importância	Âmbito de influência	Probabilidade	Duração	Reversibilidade de	Desfasamento no tempo	Tipo	Possibilidade de minimização
	o dos cabos (condutores e de segurança), incluindo a colocação dos dispositivos de balizagem aérea										
Pisoteio da vegetação	LC9 - Regularização do solo na zona dos apoios	Negativo	Reduzida	Insignificante	Local	Improvável	Permanente	Reversível	Imediato	Direto/indireto	---
Restabelecimento da vegetação autóctone	LC10 - Desmantelamento do estaleiro e recuperação paisagística das zonas intervencionadas, incluindo a renaturalização dos acessos de acordo com o que ficar acordado com os proprietários	Positivo	Reduzida	Insignificante	Local	Provável	Temporários	Reversível	Imediato/ Médio prazo	Direto	Não minimizável
EXPLORAÇÃO											
CENTRAL FOTOVOLTAICA											
Restabelecimento de vegetação herbácea	CE3 - Presença da Central Fotovoltaica	Positivo	Moderada	Pouco significativo	Local	Certos	Temporário	Reversível	Curto prazo	Direto	Não minimizável
Pisoteio e produção de poeiras	CE5 - Manutenção e reparação de equipamentos e acessos	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Certos	Temporários	Reversível	Imediato	Direto/Indireto	Minimizável
Destruição da vegetação	CE6 - Corte de vegetação na envolvente do sistema de produção fotovoltaica (sempre que a dimensão da vegetação cause ensombramento)	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Certos	Temporários	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável
LINHA ELÉTRICA (400 kV)											
Pisoteio da vegetação	LE2 - Ações de manutenção da Linha Elétrica	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Provável	Temporários	Reversível	Imediato	Direto/Indireto	Minimizável
Pisoteio da vegetação	LE3 - Corte ou decote regular do arvoredo de crescimento rápido na zona da faixa de proteção (faixa de gestão de combustível)	Negligenciável	---	---	---	---	---	---	---	---	---



8.5.8 Impactes nos Sistemas ecológicos – Fauna nas fases de construção e exploração

8.5.8.1 Considerações gerais

Após a apresentação da caracterização da fauna presente na Área de Estudo da Central Fotovoltaica de Divor, e tendo em consideração as afetações potenciais resultantes da implementação do Projeto sobre a fauna, pretende-se neste capítulo abordar os impactes previsíveis para as fases de construção e de exploração.

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 expectável especialmente para espécies com reduzida mobilidade (como anfíbios e alguns répteis), por atropelamento ou esmagamento. A sua perda resulta, fundamentalmente, das movimentações de viaturas pesadas, movimentações de terras ou desmatagem.

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

8.5.8.2 Ações indutoras de impactes - Central Fotovoltaica

Consideram-se como ações potencialmente geradoras de impactes sobre a Fauna as indicadas abaixo:

- Fase de Construção:
 - CC2 - Instalação e funcionamento do estaleiro;
 - CC3 - Circulação de veículos e maquinaria afetos às obras;



- CC4 - Desmatação/decapagem das áreas a intervir;
 - CC5 - Movimentação de terras e depósitos temporários;
 - CC6 - Abertura e fecho de valas de cabos;
 - CC7 - Construção/reabilitação de acessos;
 - CC8 - Execução das plataformas e/ou fundações, para a Subestação, Edifício/posto de controlo e Postos de Transformação;
 - CC9 - Montagem da estrutura de suporte do sistema de produção fotovoltaico;
 - CC10 - Instalação da vedação para delimitar a Central Fotovoltaica;
 - CC11 - Desmantelamento do estaleiro e recuperação paisagística das zonas intervencionadas.
- Fase de Exploração:
 - CE3 - Presença da Central Fotovoltaica e das infraestruturas associadas;
 - CE5 - Manutenção e reparação de equipamentos e acessos;
 - CE6 - Corte de vegetação na envolvente do sistema de produção fotovoltaica (sempre que a dimensão da vegetação cause ensombramento).

8.5.8.3 Fase de construção - Central Fotovoltaica

Durante a fase de construção da Central Fotovoltaica de Divor prevê-se a ocorrência de diversas ações que poderão conduzir a efeitos negativos para os diferentes grupos faunísticos em análise. Estas ações estão associadas à desmatação e limpeza das áreas a intervir, à construção de instalação das infraestruturas que constituirão a Central Fotovoltaica, bem como das estruturas temporárias anexas à construção do empreendimento (como por exemplo, o estaleiro). As ações previstas terão como efeitos principais a perda de habitat, a degradação dos habitats adjacentes, a perturbação dos indivíduos e o aumento do risco de mortalidade de algumas espécies por atropelamento, particularmente devido ao aumento da perturbação dos padrões de calma e ao aumento da circulação de pessoas e veículos.

A circulação de veículos e maquinaria afetos à obra, levará à perturbação, nomeadamente devido à produção de ruído e vibrações, resultando num efeito de exclusão da fauna, sobretudo de aves e mamíferos, sendo provável a diminuição da diversidade faunística. Este efeito não se limitará à área



intervencionada, prolongando-se pelas áreas contíguas, o que, em conjunto com o aumento da emissão de poluentes associada ao aumento de tráfego resultará na degradação dos habitats presentes na envolvente da área a intervencionar. A área de estudo da Central Fotovoltaica é intercetada e circundada por vias de comunicação, nomeadamente a autoestrada A6, N370 e M527, com uma permanente circulação de veículos na proximidade da área da Central Fotovoltaica (em particular devido à A6). Deste modo, considera-se que o aumento da circulação de veículos e maquinaria devido à construção da Central Fotovoltaica não terá uma grande relevância para os valores faunísticos presentes ou potencialmente presentes, visto que a fauna presente encontra-se adaptada.

No entanto, considera-se que a circulação de veículos e máquinas dentro da Central terá impactes a nível do atropelamento, afetando espécies de menor dimensões e mobilidade reduzida, que utilizem os caminhos abertos para a obra. São disso exemplo, anfíbios, répteis e pequenos mamíferos. O risco de mortalidade será proporcional ao número de veículos a circular, referindo-se ainda que o potencial impacte associado ao risco de atropelamento é minimizável, inclusive através da concentração dos trabalhos na área específica de intervenção, na sensibilização dos trabalhadores e no estabelecimento de medidas relativas aos limites de velocidade na área afeta à obra.

Em relação à ação desmatamento/decapagem das áreas a intervencionar, a destruição do coberto vegetal na área onde se pretende instalar os painéis, as valas de cabos, o estaleiro, o edifício/posto de controlo, postos de transformação, apoios e os acessos internos da Central Fotovoltaica, resulta na perda de habitats (permanente ou temporária) e na exclusão de espécies da área a intervencionar. Como a área a intervencionar é dominado por carácter agrícola pontuado por algumas espécies arbóreas (a maioria das intervenções decorrerão na subclasse “culturas arvenses” associadas a quercíneas), a desmatamento provocará impactes como perda e degradação de habitat, prevendo-se a afetação tanto de espécies típicas de áreas abertas e de matos (como algumas aves, répteis e mamíferos) como arborícolas, onde ganham ênfase algumas espécies de aves típicas deste habitat. Além disso, o aumento da perturbação pode levar ao efeito de exclusão e conseqüente diminuição da diversidade de espécies. Importa referir que as áreas próximas das zonas de vegetação ribeirinha são aquelas que deverão suportar uma maior diversidade faunística. Desta forma, estas serão as áreas onde poderão ser observados impactes mais significativos relativos à ação em questão. Ainda assim, prevê-se que o impacte gerado resultante da desmatamento/decapagem das áreas a intervencionar seja pouco significativo, uma vez que se prevê a não intervenção das áreas de vegetação ribeirinha, apenas muito pontual, bem como grande parte das quercíneas será mantida e enquadrada no projeto.

O trabalho de desmatamento conduzirá ainda à perturbação da fauna, devido à produção de ruído e vibrações, resultando num efeito de exclusão das espécies, sobretudo de aves e mamíferos, diminuindo a



diversidade faunística. Este efeito não se limitará à área intervencionada, prolongando-se pela área contíguas levando à degradação da qualidade dos habitats adjacentes, ainda que temporariamente.

Relativamente à abertura dos acessos, o Projeto contempla a utilização dos caminhos existentes, não sendo necessária a desmatagem e decapagem nestes locais. No entanto, como será necessária a criação de alguns caminhos em locais atualmente sem acesso, assume-se que o impacto gerado nestes acessos é pouco significativo.

As atividades relacionadas com a construção e instalação de estruturas da Central Fotovoltaica e acessos levarão à perturbação da fauna, nomeadamente devido à produção de ruído e vibrações, resultando na exclusão, sobretudo, de aves e mamíferos e, conseqüentemente, diminuindo a diversidade faunística. Este efeito não se limitará à área intervencionada, prolongando-se pela área contígua, o que, em conjunto com a emissão de poluentes produzida pelas máquinas e veículos afetos à obra, resultará na degradação dos habitats presentes na envolvente da área a intervencionar. Adicionalmente, a instalação de algumas estruturas resultará na perda permanente de habitat para algumas espécies, devido ao aumento de área impermeabilizada, caracterizando-se a magnitude destes impactes como moderada.

Associada ao processo construtivo, existe ainda o risco de mortalidade de algumas espécies, particularmente aquelas de menores dimensões, nomeadamente répteis, anfíbios e micromamíferos devido ao atropelamento ou soterramento. Estão associados à movimentação de terras, construção de novos acessos e de outras infraestruturas. Como esta atividade poderá ser minimizada pela aplicação de medidas, considera-se que o impacto gerado tem uma magnitude reduzida, sendo pouco significativo.

Quanto ao desmantelamento do estaleiro e recuperação paisagística das zonas intervencionadas, incluindo instalação de estruturas verdes, ainda que causadores de perturbação sobre a fauna durante esta atividade, devido à produção de ruído e vibrações e à degradação temporária dos habitats circundantes, após a remoção de todas as infraestruturas, e a instalação de estruturas verdes nas áreas intervencionadas, a zona em causa irá naturalmente recuperar as suas características originais, permitindo que, a curto/médio prazo, os terrenos que tinham ficado previamente ocupados, fiquem disponíveis para algumas espécies, permitindo que estas recolonizem a área após a cessação das intervenções.

De uma forma geral, considera-se que os impactes decorrentes da fase de construção da Central Fotovoltaica serão pouco significativos (perda/degradação de habitat e risco de mortalidade) a significativos (perturbação da fauna), tendo grande parte dos impactes negativos a possibilidade de minimização da através das medidas apresentadas no Capítulo 10.



8.5.8.4 Fase de exploração - Central Fotovoltaica

Na fase de exploração da Central Fotovoltaica, ainda que exista uma aproximação aos padrões de calma originais, é expectável que o funcionamento das infraestruturas possa provocar alterações no comportamento de algumas espécies que utilizam a área, dando lugar a fenómenos de perturbação e de afastamento. Ainda assim, prevê-se que a maioria das espécies se habitue à nova situação. Na fase de exploração prevê-se que as perturbações sejam devidas, sobretudo, a ações de manutenção e reparação de equipamentos e à gestão da vegetação que possa interferir com o bom funcionamento do sistema fotovoltaico.

Quanto à presença da Central Fotovoltaica e das infraestruturas associadas, a presença de áreas vedadas não vai funcionar como uma barreira intransponível para a maioria das espécies, particularmente para espécies de menores dimensões, sendo expectável a sua habituação à presença das estruturas e à perturbação causada pelo funcionamento das mesmas. No que respeita a avifauna, prevê-se que ocorra um fator de perturbação adicional, que poderá condicionar a utilização da área por este grupo, e que se relaciona com o reflexo criado pelos painéis solares, conduzindo ao afastamento de algumas espécies da área do projeto (e.g. aves de rapina e corvídeos) e favorecendo a ocorrência de algumas espécies de passeriformes e de espécies com estatutos de conservação menos preocupantes em detrimento de espécies com estatutos de conservação elevados, resultando na alteração da composição das comunidades presentes (Smith & Dwyer, 2016). Este efeito far-se-á sentir principalmente sobre espécies de aves de rapina, que utilizam espaços abertos como habitats de caça, particularmente Milhafre-preto, Milhafre-real, Tartaranhão-caçador, Águia-d'asa-redonda, Falcão-peregrino ou Peneireiro, caso estas espécies ocorram.

A presença física da Central Fotovoltaica pode ainda resultar na ocorrência de episódios de mortalidade de avifauna por colisão com as estruturas, particularmente de espécies aquáticas (Smith & Dwyer, 2016). Tendo em consideração a ausência de cursos de água e de charcas na área da Central Fotovoltaica capazes de albergar aves aquáticas, considera-se como improvável a ocorrência de episódios de colisão de espécies com as estruturas fotovoltaicas. Aliás, a ocorrência de Pato-de-bico-vermelho, Zarro, Garçote, Colhereiro, Frango-d'água ou Perna-vermelha-comum são consideráveis pouco prováveis (ou mesmo improváveis) na área de estudo.

As áreas vedadas, inerentes à presença da Central Fotovoltaica, podem ainda potencialmente resultar na perda de habitat de caça para algumas espécies de aves de rapina. Relativamente às vedações, é de referir que a opção de vedar independentemente os vários setores da Central Fotovoltaica é benéfica, pois salvaguarda-se a conectividade já existente, permitindo a circulação das espécies terrestres por entre os sectores e, conseqüentemente, a acessibilidade a territórios de caça adjacentes. Além da Central



Fotovoltaica contemplar vários núcleos com áreas vedadas, o desenho do Projeto permite que os núcleos tenham um espaçamento entre eles (várias centenas de metros), permitindo a passagem dos animais. Relativamente à distância entre painéis fotovoltaicos, o espaçamento permite a coexistência com a maior parte dos vertebrados identificados na situação de referência, com exceção dos macromamíferos.

As atividades de manutenção e reparação de equipamentos e acessos resultarão em episódios pontuais de perturbação das espécies, nomeadamente devido à produção de ruído e vibrações, resultando num efeito de exclusão da fauna, sobretudo de aves e mamíferos, diminuindo a diversidade faunística. Este efeito não se limitará à área intervencionada, prolongando-se pelas áreas contíguas, o que, em conjunto com a emissão de poluentes produzida pelas máquinas e veículos afetos a estas atividades, resultará na degradação dos habitats presentes na envolvente da área a intervencionar, ainda que de forma pontual. Adicionalmente a circulação de maquinaria e veículos pesados levará ainda ao aumento do risco de atropelamento, sobretudo sobre espécies com menor mobilidade, como anfíbios, répteis e pequenos mamíferos. No entanto, assume-se este impacte como insignificante para a maioria das espécies animais.

O corte de vegetação na envolvente do sistema de produção fotovoltaica (sempre que a dimensão da vegetação cause ensombramento) favorece a ocorrência de algumas espécies de fauna na medida em que manterá a disponibilidade de nichos, áreas de alimentação, refúgio e, para algumas espécies, de nidificação/reprodução, particularmente espécies que ocorrem em espaços mais abertos e que se prevê que colonizem a área após as alterações provocadas pela desmatagem realizada na fase de construção. São exemplo os lagomorfos, pequenos roedores, alguns répteis (como lagartixas, sardões e serpentes), e até mesmo aves (como lavercas e cotovias).

Ainda assim, a realização desta ação conduzirá à perturbação da fauna, devido à produção de ruído e vibrações, resultando num efeito de exclusão das espécies, sobretudo de aves e mamíferos, diminuindo a diversidade faunística. Assume-se que a perturbação causada tenha uma magnitude moderada. Este efeito não se limitará à área intervencionada, prolongando-se pela área contígua, levando à degradação da qualidade dos habitats adjacentes, ainda que pontualmente, provocando um efeito de exclusão causado pelas ações de desmatagem e limpeza do terreno. No entanto, importa referir que esta atividade é esporádica, sendo realizada apenas quando existe um ensombramento dos painéis fotovoltaicas, sendo um impacte minimizável através do condicionamento destas ações no período de reprodução da maioria das espécies de avifauna.



8.5.8.5 Ações indutoras de impactes – Linha Elétrica de ligação à subestação

Relativamente à Linha Elétrica, consideram-se como ações potencialmente geradoras de impactes sobre a Fauna as indicadas abaixo:

- Fase de Construção:
 - LC2 - Instalação do estaleiro e parque de material;
 - LC3 - Circulação de veículos e maquinaria afetos às obras;
 - LC4 - Reconhecimento, sinalização e abertura do local de implantação dos apoios e dos acessos provisórios (inclui ações de desmatização/decapagem das áreas a intervencionar, movimentação de terras/ depósito temporário de terras);
 - LC5 - Definição e abertura da faixa de proteção, na qual se realiza o abate ou decote do arvoredo suscetível de interferir com o funcionamento da Linha;
 - LC6 - Marcação, abertura dos maciços de fundação dos apoios;
 - LC7 - Betonagem e montagem dos apoios;
 - LC8 - Desenrolamento/instalação dos cabos (condutores e de segurança), incluindo a colocação dos dispositivos de balizagem aérea;
 - LC9 - Regularização do solo na zona dos apoios;
 - LC10 - 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 e exploração da Linha elétrica;
 - LE2 - Ações de manutenção da Linha Elétrica;
 - LE3 - Corte ou decote regular do arvoredo de crescimento rápido na zona da faixa de proteção (faixa de gestão de combustível).

8.5.8.6 Fase de construção – Linha Elétrica de ligação à subestação

Durante a fase de construção da Linha Elétrica prevê-se a ocorrência de diversas ações que poderão conduzir a efeitos negativos para os diferentes grupos faunísticos em análise. Estas ações estão associadas à movimentação de pessoas, máquinas e veículos afetos à construção e instalação da Linha Elétrica, bem como das estruturas temporárias anexas à construção. As ações previstas terão como efeitos principais a perda de habitat, o aumento da perturbação dos padrões de calma e o aumento do risco de mortalidade de algumas espécies por atropelamento ou soterramento.

Contudo, é de salientar que o projeto da Linha Elétrica de ligação da Central Solar Fotovoltaica à subestação da REN de Divor contempla a implantação de um número reduzido de apoios (apenas 5 apoios) e que a extensão do corredor da linha elétrica é de cerca 1,2 km.

A circulação de veículos e maquinaria afetos às obras levará 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. Este efeito não se limitará à área intervencionada, prolongando-se pela área contígua, o que, em conjunto com o aumento da emissão de poluentes associada ao aumento de tráfego resultará na degradação dos habitats presentes na envolvente da área a intervencionar. Este efeito poderá ser particularmente importante durante a época de reprodução de algumas espécies de aves, podendo ser minimizada pelo estabelecimento de uma interdição de intervenção nesse período. No entanto, importa referir que a linha elétrica se localizará na proximidade de uma rodovia com um tráfego considerável (A6), podendo as perturbações causadas pelas movimentações necessárias à implementação da Linha Elétrica ser consideradas pouco significativas. Considera-se, ainda, que o impacte terá uma duração reduzida, devido ao número de apoios a implantar.

A circulação de maquinaria e veículos pesados levará ainda ao aumento do risco de atropelamento, sobretudo sobre espécies com menor mobilidade, como anfíbios, répteis e pequenos mamíferos. Refere-se, no entanto, que o potencial impacte associado ao risco de atropelamento é minimizável, através da concentração dos trabalhos na área específica de intervenção, na sensibilização dos trabalhadores e no estabelecimento de medidas relativas aos limites de velocidade na área afeta à obra.

Quanto ao reconhecimento, sinalização e abertura do local de implantação dos apoios e da reabilitação de acessos e construção de acessos provisórios (pontualmente) resulta na perda de habitats e na exclusão de espécies na área a intervencionar. A desmatização/decapagem das áreas a intervencionar, a realizar para a beneficiação de acessos e instalação dos apoios, resultará numa alteração do tipo de coberto vegetal que aí ocorre, ainda que temporária. Considerando que a área a desmatar é constituída por áreas de culturas arvenses, e que não serão afetadas quaisquer espécies arbóricolas (incluindo quercíneas e os exemplares que compõem a vegetação ribeirinha), serão as espécies generalistas e que ocorrem em



áreas abertas as mais prováveis de ser afetadas pelo efeito de exclusão causado pelas ações de desmatção e limpeza do terreno. Importa referir que se assume este impacte como pouco significativo, devido à reduzida dimensão da área a intervencionar, sendo uma atividade minimizável através do condicionamento das ações de desmatção no período de reprodução da maioria das espécies da fauna.

Os trabalhos associados ao reconhecimento, sinalização e abertura do local de implantação dos apoios e as intervenções em acessos conduzirão também à perturbação da fauna, devido à produção de ruído e vibrações, resultando num efeito de exclusão das espécies, sobretudo de aves e mamíferos, diminuindo a diversidade faunística, efeito que se propagará a áreas adjacentes, levando à degradação da qualidade desses habitats. Contudo, o impacte gerado revela uma expressão pouco significativa, devido às vias de comunicação existentes nas imediações da área em estudo. Por outro lado, estes trabalhos poderão levar ao aumento do risco de atropelamento, sobretudo sobre espécies com menor mobilidade, como anfíbios, répteis e pequenos mamíferos. Refere-se, no entanto, que o potencial impacte associado ao risco de atropelamento é minimizável, inclusive através da concentração dos trabalhos na área específica de intervenção, na sensibilização dos trabalhadores e no estabelecimento de medidas relativas aos limites de velocidade na área afeta à obra.

Os trabalhos relacionados com a instalação da Linha Elétrica (que incluem abertura dos maciços de fundação dos apoios, betonagem, montagem dos apoios, regularização do solo, entre outras ações) 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. Este efeito não se limitará à área intervencionada, prolongando-se pela área contígua, o que, em conjunto com a emissão de poluentes produzida pelas máquinas e veículos afetos à obra, resultará na degradação dos habitats presentes na envolvente da área a intervencionar.

Associada ao processo construtivo, existe ainda o risco de mortalidade de algumas espécies, particularmente aquelas de menores dimensões, nomeadamente répteis, anfíbios e micromamíferos devido a atropelamento ou soterramento. Como referido anteriormente, o potencial impacte associado ao risco de atropelamento é minimizável, inclusive através da concentração dos trabalhos na área específica de intervenção, na sensibilização dos trabalhadores e no estabelecimento de limites de velocidade nas áreas afetas à obra. Pelo número de apoios e a extensão da linha, considera-se que este impacte é insignificante.

O desmantelamento do estaleiro e recuperação paisagística das zonas intervencionadas, incluindo a renaturalização dos acessos de acordo com o que ficar acordado com os proprietários, ainda que causador de perturbação sobre a fauna devido à produção de ruído e vibrações e à degradação

temporária dos habitats circundantes, resultará no restabelecimento das condições de habitabilidade para algumas espécies, permitindo que estas recolonizem a área, após a cessação das alterações.

Em resumo, considera-se que os impactes gerados durante a fase de construção durante a instalação da Linha Elétrica terão uma magnitude inferior aos apresentados para a Central Fotovoltaica, em particular devido à sua extensão e configuração (com apoios próximos a acessos já existentes e sem a afetação de espécies arborícolas ou da vegetação ribeirinha). A desmatação será feita apenas nos locais dos apoios da Linha Elétrica, e não se prevê que haja necessidade de corte de outros exemplares arbóreos para a abertura de uma faixa de proteção da linha.

8.5.8.7 Fase de exploração – Linha Elétrica de ligação à subestação

Durante o funcionamento da infraestrutura, ainda que exista uma aproximação aos padrões de calma originais, a Linha Elétrica pode provocar alterações no comportamento de algumas espécies faunísticas que utilizam a área, dando lugar a fenómenos de perturbação e de afastamento. Nesta fase, prevê-se que as perturbações sejam devidas, sobretudo, a ações de manutenção e reparação de equipamentos, às atividades de inspeção periódica do estado de conservação da Linha Elétrica e à própria presença física do troço aéreo da Linha Elétrica.

A presença e exploração da linha elétrica poderá potenciar situações de morte de aves por colisão e por eletrocussão. A significância deste impacte está relacionada com três aspetos principais, a sensibilidade do elenco de espécies a fenómenos de colisão com linhas elétricas, os biótopos atravessados pela Linha Elétrica e a extensão desta.

No presente caso, prevê-se que a Linha Elétrica possa promover fenómenos de exclusão da avifauna, por a sua presença poder representar um obstáculo físico para as espécies sensíveis à perturbação antropogénica; pela perceção, por parte de algumas espécies, de um maior risco de predação na sua proximidade das linhas, devido ao uso frequente dos apoios por aves de rapina (Stahlecker, 1978), pela possibilidade de as aves visualizarem (na banda UV) o efeito de coroa emitido pelos condutores de muito alta tensão, adicionalmente ao ruído associado (Tyler *et al.*, 2014).

Segundo o trabalho de Neves e colaboradores (2005), as famílias de aves com elevado risco de colisão são Ciconiidae (cegonhas), Anatidae (patos), Phasianidae (e.g., codornizes e perdizes), Rallidae (e.g. galinhas-de-água, frangos-de-água), Gruidae (grous), Otidae (e.g., abetardas e sisões), Charadriidae (e.g., tarambolas, abibes, borrelhos), Scolopacidae (e.g., pilritos e narcejas), Columbidae (pombos e rolas) e o grupo dos Strigiformes (corujas, bufos e mochos).



Na quadrícula onde se insere o corredor da Linha Elétrica, ocorrem 31 espécies de aves que apresentam algum risco de colisão e eletrocussão devido à sua interação com Linhas Elétricas (vd. Quadro 8.29), Neves *et al.*, 2005; ICNF, 2019a). No mesmo quadro, foram também incluídas as espécies com elevado estatuto de ameaça, totalizando 52 diferentes espécies.

Quadro 8.29

Espécies de avifauna que potencialmente ocorrem no corredor da Linha Elétrica, estatuto de conservação e respetivo risco de colisão e eletrocussão com infraestruturas aéreas de transporte de energia

Família	Nome científico	Nome vulgar	LVV P	Probabilidade de ocorrência	Risco de Colisão	Risco de Eletrocussão
Anatidae	<i>Mareca strepera</i>	Frisada	VU	MP	Elevado	0
	<i>Anas platyrhynchos</i>	Pato-real	LC	MP	Elevado	0
	<i>Spatula clypeata</i>	Pato-trombeteiro	EN	P	Elevado	0
	<i>Netta rufina</i>	Pato-de-bico-vermelho	EN	PP	Elevado	0
	<i>Aythya ferina</i>	Zarro	EN	PP	Elevado	0
Phasianidae	<i>Coturnix coturnix</i>	Codorniz	LC	C	Elevado	0
	<i>Alectoris rufa</i>	Perdiz-comum	LC	C	Elevado	0
Ardeidae	<i>Ixobrychus minutus</i>	Garçote	VU	PP	Intermédio	I
Ciconiidae	<i>Ciconia ciconia</i>	Cegonha-branca	LC	C	Elevado	III
	<i>Ciconia nigra</i>	Cegonha-preta	VU	PP	Elevado	III
Threskiornithidae	<i>Platalea leucorodia</i>	Colhereiro	VU	PP	Intermédio	II-III
Accipitridae	<i>Pernis apivorus</i>	Bútio-vespeiro	VU	PP	Intermédio	II-III
	<i>Milvus milvus</i>	Milhafre-real	CR	C	Intermédio	II-III
	<i>Neophron percnopterus</i>	Britango	EN	P	Intermédio	II-III
	<i>Circus aeruginosus</i>	Águia-sapeira	VU	P	Intermédio	II-III
	<i>Circus pygargus</i>	Tartaranhão-caçador	EN	MP	Intermédio	II-III
	<i>Aquila fasciata</i>	Águia-de-Bonelli	EN	PP	Intermédio	II-III
Falconidae	<i>Falco peregrinus</i>	Falcão-peregrino	VU	PP	Intermédio	II-III
	<i>Falco subbuteo</i>	Ógea	VU	PP	Intermédio	II-III
	<i>Falco naumanni</i>	Francelho	VU	PP	Intermédio	II-III
Rallidae	<i>Rallus aquaticus</i>	Frango-d'água	LC	PP	Elevado	0
	<i>Fulica atra</i>	Galeirão	LC	MP	Elevado	0
	<i>Gallinula chloropus</i>	Galinha-d'água	LC	MP	Elevado	0
Otididae	<i>Otis tarda</i>	Abetarda	EN	PP	Elevado	0
	<i>Tetrax tetrax</i>	Sisão	VU	P	Elevado	0
Burhinidae	<i>Burhinus oedienemus</i>	Alcaravão	VU	MP	Elevado	I
Glareolidae	<i>Glareola pratincola</i>	Perdiz-do-mar	VU	PP	Elevado	I
Charadriidae	<i>Charadrius dubius</i>	Borrelho-pequeno-de-coleira	LC	P	Elevado	I
	<i>Vanellus vanellus</i>	Abibe	LC	C	Elevado	I



Família	Nome científico	Nome vulgar	LVP	Probabilidade de ocorrência	Risco de Colisão	Risco de Eletrocussão
Scolopacidae	<i>Gallinago gallinago</i>	Narceja	LC	PP	Elevado	I
	<i>Tringa totanus</i>	Perna-vermelha-comum	CR	PP	Elevado	I
	<i>Actitis hypoleucos</i>	Maçarico-das-rochas	VU	P	Elevado	I
Laridae	<i>Larus fuscus</i>	Gaivota-d'asa-escura	VU	P	Intermédio	I
Sternidae	<i>Gelochelidon nilotica</i>	Gaivina-de-bico-preto	EN	PP	Intermédio	I
	<i>Sterna hirundo</i>	Gaivina-comum	EN	PP	Intermédio	I
	<i>Chlidonias hybrida</i>	Gaivina-dos-pauis	CR	PP	Intermédio	I
Columbidae	<i>Columba livia</i>	Pombo-das-rochas	DD	MP	Elevado	II
	<i>Columba palumbus</i>	Pombo-torcaz	LC	C	Elevado	II
	<i>Streptopelia turtur</i>	Rola-brava	LC	MP	Elevado	II
	<i>Streptopelia decaocto</i>	Rola-turca	LC	C	Elevado	I
Cuculidae	<i>Clamator glandarius</i>	Cuco-rabilongo	VU	MP	Intermédio	0
Tytonidae	<i>Tyto alba</i>	Coruja-das-torres	LC	MP	Elevado	I-II
Strigidae	<i>Otus scops</i>	Mocho-d'orelhas	DD	P	Elevado	I-II
	<i>Bubo bubo</i>	Bufo-real	NT	PP	Elevado	I-II
	<i>Athene noctua</i>	Mocho-galego	LC	MP	Elevado	I-II
	<i>Strix aluco</i>	Coruja-do-mato	LC	MP	Elevado	I-II
	<i>Asio otus</i>	Bufo-pequeno	DD	P	Elevado	I-II
Caprimulgidae	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Noitibó-cinzento	VU	P	Intermédio	0
	<i>Caprimulgus ruficollis</i>	Noitibó-de-nuca-vermelha	VU	P	Intermédio	0
Coraciidae	<i>Coracias garrulus</i>	Rolieiro	CR	PP	Intermédio	I
Muscicapidae	<i>Oenanthe hispanica</i>	Chasco-ruivo	VU	PP	Intermédio	I

LVP: LC – Pouco Preocupante, NT – Quase ameaçada, VU – Vulnerável, EN – Em Perigo, CR – Criticamente em Perigo. Probabilidade de ocorrência: C – Confirmada, MP – Muito provável, P – Provável, PP – Pouco provável. Risco de colisão: 0 (pouco provável), I ((com registos, mas que não constituem ameaça aparente para a população), II (elevada ocorrência de registos, mas supostamente sem impacto significativo na população), III (ocorrência de mortalidade constitui um importante fator de mortalidade, representando uma ameaça de extinção a nível regional ou a escala mais alargada).

Porém, como já referido na caracterização do estado atual da avifauna, considera-se que algumas das espécies indicadas têm uma baixa probabilidade de ocorrer no corredor da linha elétrica, estando referenciadas em termos bibliográficos nas quadrículas UTM em causa, mas não encontram condições de habitat na área em estudo.

O significado dos impactes associados à presença física da Linha Elétrica será variável consoante as espécies afetadas, sendo pouco significativos para espécies comuns e com distribuições alargadas e significativos para espécies com estatutos de ameaça elevados. É de salientar ainda que já existe uma Linha Elétrica de Muito Alta Tensão que atravessa a área de estudo, de ligação entre as subestações de Pegões e a de Divor, e que a LMAT selecionada terá sinalização adequada para reduzir o impacto de mortalidade de colisão e de eletrocussão.



No que diz respeito aos quirópteros, são conhecidos vários abrigos na envolvente do corredor em estudo da Linha Elétrica. Apesar disso, considera-se improvável a ocorrência de fenómenos de emergência de um elevado número de indivíduos e, conseqüentemente, a ocorrência de risco de colisão com a infraestrutura em análise. Refere-se ainda que, de acordo com informação obtida junto da REN (Rede Elétrica Nacional) e decorrente do trabalho de sistematização realizado no âmbito da Cátedra REN em Biodiversidade (CIBIO, 2020), não existem registos de ocorrência de colisão por parte de quirópteros com as linhas elétricas.

Nas ações de manutenção da Linha Elétrica, a circulação de maquinaria e veículos para transporte de pessoas e materiais, durante as ações de manutenção da Linha Elétrica resultará na ocorrência de episódios pontuais de perturbação da fauna, nomeadamente devido à produção de ruído e vibrações, resultando num efeito de exclusão da fauna, sobretudo de aves e mamíferos, diminuindo a diversidade faunística. Este efeito não se limitará à área intervencionada, prolongando-se pelas áreas contíguas, o que, em conjunto com o aumento da emissão de poluentes associada ao aumento de tráfego resultará na degradação dos habitats presentes na envolvente da área a intervencionar. A circulação de veículos terrestres levará ainda ao aumento do risco de atropelamento, sobretudo sobre espécies com menor mobilidade, como anfíbios, répteis e pequenos mamíferos. Consideram-se que os impactes negativos decorrentes destas ações serão esporádicos, minimizáveis e pouco significativos, devido ao reduzido número de apoios da Linha Elétrica e à curta extensão da infraestrutura.

Relativamente ao corte ou decote regular do arvoredor de crescimento rápido na zona da faixa de proteção (faixa de gestão de combustível), esta ação conduzirá à perturbação da fauna, devido à produção de ruído e vibrações, resultando num efeito de exclusão temporário das espécies, diminuindo a diversidade faunística. O corte de vegetação para manutenção do corredor da linha afetará maioritariamente espécies mais dependentes do sub-coberto herbáceo, como anfíbios, répteis e pequenos mamíferos (como Ouriço-cacheiro e Coelho-bravo). Este efeito não se limitará à área intervencionada, prolongando-se pela área contígua levando à degradação da qualidade dos habitats adjacentes, ainda que temporariamente. Com base na ocupação atual da vegetação no corredor da linha elétrica, assume-se que este impacte será esporádico, visto que a maioria do substrato encontra-se atualmente com culturas arvenses.

8.5.8.8 Síntese de Impactes

No Quadro 8.30 sintetizam-se os impactes identificados para a fase de construção e exploração para a Central Fotovoltaica e para a Linha Elétrica de Muito Alta Tensão.

Quadro 8.30

Identificação e avaliação dos impactes ambientais resultantes das ações do Projeto da Central Fotovoltaica e Linha Elétrica de ligação à RESP na componente Fauna – Fases de Construção e Exploração

Identificação do impacte	Ação/ atividade	Potencial	Magnitude	Importância	Âmbito de influência	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Desfasamento no tempo	Tipo	Possibilidade de minimização
CONSTRUÇÃO											
CENTRAL FOTOVOLTAICA											
Perda/ degradação de habitat	CC2 - Instalação e funcionamento do estaleiro. CC3 - Circulação de veículos e maquinaria afetos às obras. CC4 - Desmatção/ decapagem das áreas a interencionar. CC7 – Construção/ reabilitação de acessos. CC10 - Instalação da vedação para delimitar a Central Fotovoltaica. CC11 - Desmantelamento do estaleiro.	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Provável	Temporário	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável
Perda/ degradação de habitat	CC5 - Movimentação de terras e depósitos temporários. CC6 - Abertura e fecho de valas de cabos CC8 - Execução das plataformas e/ou fundações, para a Subestação, Edifício/posto de controlo e Postos de Transformação. CC9 - Montagem da estrutura de suporte do	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Provável	Temporário	Reversível	Imediato	Direto	Não minimizável

Identificação do impacte	Ação/ atividade	Potencial	Magnitude	Importância	Âmbito de influência	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Desfasamento no tempo	Tipo	Possibilidade de minimização
	sistema de produção fotovoltaico.										
Perturbação da fauna	CC2 - Instalação e funcionamento do estaleiro. CC4 - Desmatção/ decapagem das áreas a interencionar. CC5 - Movimentação de terras e depósitos temporários. CC6 - Abertura e fecho de valas de cabos CC7 - Construção/ reabilitação de acessos. CC8 - Execução das plataformas e/ou fundações, para a Subestação, Edifício/posto de controlo e Postos de Transformação CC9 - Montagem da estrutura de suporte do sistema de produção fotovoltaico.	Negativo	Moderada	Significativo	Local	Certo	Temporário	Reversível	Imediato	Direto	Não minimizável
Mortalidade por atropelamento ou soterramento	CC3 - Circulação de veículos e maquinaria afetos às obras. CC5 - Movimentação de terras e depósitos temporários. CC6 - Abertura e fecho de valas de cabos. CC7 - Construção/ reabilitação de acessos CC11 - Desmantelamento do estaleiro e recuperação	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Provável	Temporário	Irreversível	Imediato	Direto	Minimizável

Identificação do impacte	Ação/ atividade	Potencial	Magnitude	Importância	Âmbito de influência	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Desfasamento no tempo	Tipo	Possibilidade de minimização
	paisagística das zonas intervenionadas										
Recuperação de habitat	CC11 - Desmantelamento do estaleiro e recuperação paisagística das zonas intervenionadas	Positivo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Provável	Permanente	Reversível	De médio prazo	Direto	(Não aplicável)
LINHA ELÉTRICA (400 kV)											
Perturbação da fauna	LC2 - Instalação do estaleiro e parque de material. LC3 - Circulação de veículos e maquinaria afetos às obras. LC4 - Reconhecimento, sinalização e abertura do local de implantação dos apoios e dos acessos provisórios. LC5 - Definição e abertura da faixa de proteção. LC6 - Marcação, abertura dos maciços de fundação dos apoios. LC7 - Betonagem e montagem dos apoios. LC8 - Desenrolamento/ instalação dos cabos (condutores e de segurança), incluindo a colocação dos dispositivos de balizagem aérea. LC9 - Regularização do solo na zona dos apoios LC10 - Desmantelamento do estaleiro.	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Provável	Temporário	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável

Identificação do impacte	Ação/ atividade	Potencial	Magnitude	Importância	Âmbito de influência	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Desfasamento no tempo	Tipo	Possibilidade de minimização
Perda de habitat	LC2 - Instalação do estaleiro e parque de material.	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Provável	Temporário	Reversível	Imediato	Direto	Não minimizável
	LC6 - Marcação, abertura dos maciços de fundação dos apoios.	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Certo	Permanente	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável
Mortalidade por atropelamento ou soterramento	LC2 - Instalação do estaleiro e parque de material. LC3 - Circulação de veículos e maquinaria afetos às obras. LC4 - Reconhecimento, sinalização e abertura do local de implantação dos apoios e dos acessos provisórios. LC5 - Definição e abertura da faixa de proteção. LC9 – Regularização do solo na zona dos apoios.	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Provável	Temporário	Irreversível	Imediato	Direto	Minimizável
EXPLORAÇÃO											
CENTRAL FOTOVOLTAICA											
Efeito barreira	CE3 - Presença da Central Fotovoltaica e das infraestruturas associadas.	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Provável	Permanente	Reversível	Imediato	Direto	Não minimizável
Mortalidade por colisão (aves)	CE3 - Presença da Central Fotovoltaica e das infraestruturas associadas.	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Improvável	Permanente	Irreversível	Imediato	Direto	Não minimizável
Perturbação da fauna	CE5 - Manutenção e reparação de equipamentos e acessos.	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Provável	Permanente	Reversível	Imediato	Direto	Não minimizável
	CE6 - Corte de vegetação na envolvente do sistema de produção fotovoltaica.	Negativo	Moderada	Pouco significativo	Local	Provável	Permanente	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável

Identificação do impacte	Ação/ atividade	Potencial	Magnitude	Importância	Âmbito de influência	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Desfasamento no tempo	Tipo	Possibilidade de minimização
Mortalidade por atropelamento	CE5 - Manutenção e reparação de equipamentos e acessos	Negativo	Reduzida	Insignificante	Local	Provável	Permanente	Irreversível	Imediato	Direto	Minimizável
Manutenção de habitats	CE6 - Corte de vegetação na envolvente do sistema de produção fotovoltaica .	Positivo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Certo	Permanente	Reversível	Imediato	Direto	(Não aplicável)
LINHA ELÉTRICA (400 kV)											
Mortalidade por colisão	LE1 . Presença e exploração da Linha elétrica.	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Improvável	Permanente	Irreversível	Imediato	Direto	Minimizável
Mortalidade por eletrocussão	LE1 - Presença e exploração da Linha elétrica.	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Improvável	Permanente	Irreversível	Imediato	Direto	Minimizável
Degradação de habitats	LE2 - Ações de manutenção da Linha Elétrica. LE3 - Corte ou decote regular do arvoredo de crescimento rápido na zona da faixa de proteção.	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Provável	Permanente	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável
Mortalidade por atropelamento	LE2 - Ações de manutenção da Linha Elétrica.	Negativo	Reduzida	Insignificante	Local	Improvável	Permanente	Irreversível	Imediato	Direto	Minimizável



8.5.9 Impactes na Qualidade do Ar nas fases de construção e exploração

8.5.9.1 Ações indutoras de impactes - Central Fotovoltaica

As ações que se consideram como impactantes na fase de construção e exploração da central fotovoltaica, ao nível da componente Qualidade do Ar, são as apresentadas seguidamente:

- Fase de construção:
 - CC2 - Instalação e funcionamento do estaleiro;
 - CC3 - Circulação de veículos e maquinaria afetos às obras;
 - CC4 - Desmatização/decapagem das áreas a intervencionar;
 - CC5 - Movimentação de terras e depósitos temporários;
 - CC6 – Abertura e fecho de valas de cabos;
 - CC7 - Construção/reabilitação de acessos;
 - CC8 - Execução das plataformas e/ou fundações, para a Subestação, Edifício/posto de controlo e Postos de Transformação;
 - CC9 - Montagem da estrutura de suporte do sistema de produção fotovoltaico;
 - CC10 - Instalação da vedação para delimitar a Central Fotovoltaica;
 - CC11 - Desmantelamento do estaleiro e recuperação paisagística das zonas intervencionadas.
- Fase de Exploração:
 - CE4 - Exploração da Central Fotovoltaica, com produção de energia elétrica a partir de uma fonte renovável não poluente;
 - CE6 - Corte de vegetação na envolvente do sistema de produção fotovoltaica (sempre que a dimensão da vegetação cause ensombramento).

8.5.9.2 Fase de construção - Central Fotovoltaica

Durante a fase de construção ocorrerão impactes negativos na qualidade do ar, quer devido ao processo construtivo e movimentação de máquinas, quer devido ao aumento do tráfego de veículos necessário ao transporte de materiais e trabalhadores. Os impactes serão sentidos nas zonas envolventes ao estaleiro e frentes de obra e nas zonas envolventes aos percursos para transporte de materiais e trabalhadores.

A instalação de infraestruturas como a subestação, os postos de transformação e outras estruturas que impliquem desmatização e decapagem, escavações, movimentações de máquinas, e ações como a, reabilitação e construção de acessos, circulação de veículos afetos à obra, são ações com potencial para a emissão de partículas.

Dentro dos sectores da central fotovoltaica os vários caminhos existentes não se encontram asfaltados, potenciando a emissão de partículas associada à circulação de veículos. Na sua envolvente próxima e nos corredores de ligação subterrânea entre sectores existem duas vias principais asfaltadas, a EN370 e a estrada EM527 e vários outros caminhos não asfaltados.

Dada a localização da área de implantação, prevê-se que grande parte dos meses, durante a construção, sejam secos, tornando-os mais sensíveis em termos de emissão de partículas. Nas épocas que possam ser mais chuvosas, os impactes encontram-se naturalmente minimizados, em termos da existência de poeiras em suspensão.

O tipo de partículas originado deverá ser de granulometria grosseira, pelo que se deverão depositar na proximidade das zonas intervencionadas estando, no entanto, sempre dependentes do regime de ventos registado aquando da sua emissão. Assim os impactes negativos gerados por estas ações esperam-se pouco significativos, sendo que são também minimizáveis, sendo as medidas para tal apresentadas no Capítulo 10.

O mesmo se verifica ao nível da emissão de outros poluentes atmosféricos que deterioram a qualidade do ar, como o dióxido de azoto (NO₂) ou o monóxido de carbono (CO) e outros gases de efeito de estufa. Estes poluentes têm como uma das suas origens a circulação de veículos movidos a combustíveis fósseis, pelo que o aumento de tráfego associado à fase de construção da central fotovoltaica, devido ao transporte de materiais e circulação dentro da própria área de intervenção para instalação/construção das diferentes infraestruturas irá aumentar a quantidade destes poluentes na atmosfera, tendo maior influência direta na proximidade da área de implantação do projeto e vias de circulação principais.



Mais uma vez, espera-se que o seu impacte não seja significativo devido à dispersão que irá ocorrer e ao facto de serem emitidos de fontes móveis, sendo também possível minimizar os seus impactes.

Estes impactes serão temporários e ao longo da empreitada a circulação de veículos apresentará oscilações, prevendo-se, no entanto, que os primeiros meses, face ao transporte dos materiais para estaleiro e parque de materiais, coincidam com o maior volume de tráfego associado à empreitada.

O estaleiro poderá ainda ter associado um gerador, que por funcionar a combustíveis fósseis irá gerar gases de efeito de estufa, no entanto, e apesar de ser um impacto negativo, este não é considerado significativo.

A área de implantação encontra-se próxima de várias habitações e da localidade de Nossa Senhora da Graça do Divor. Encontra-se também entre Arraiolos e Évora, levando a que exista algum tráfego rodoviário na sua envolvente, que embora contribuindo para a degradação da qualidade do ar, não se considera que seja significativo.

Assim, os impactes negativos referidos serão sentidos de forma mais significativa nos recetores sensíveis próximos à área de implantação do projeto e aos acessos principais, tal como referido no capítulo da situação de referência da qualidade do ar (subcapítulo 6.1.1). Estes recetores encontram-se no centro de freguesia de Nossa Senhora da Graça do Divor, entre os 200 e 1300 m da área da Central, e em habitações dispersas como o alojamento local Monte da Oliveirinha, que se encontra junto ao limite norte do sector D e a Herdade de Vale de Sobrados localizada entre os setores B1 e B2 (herdade pertencente a um dos proprietários dos terrenos a arrendar para este projeto). Estes recetores e outros referidos no capítulo da situação de referência da qualidade do ar, serão, os mais afetados pelo levantamento de partículas e emissões de gases poluentes. Existem, no entanto, medidas de minimização que podem ser aplicadas para diminuir estes impactes, nomeadamente a aspersão dos caminhos, a redução da velocidade dos veículos, ou até o afastamento de painéis das habitações, o que se verifica junto ao alojamento Monte da Oliveirinha. Junto a este alojamento o projeto garante um afastamento dos painéis fotovoltaicos de pelo menos 500 m.

8.5.9.3 Fase de exploração - Central Fotovoltaica

Não se verificam impactes negativos significativos associados à fase de exploração do Projeto, destacando-se apenas o corte pontual de vegetação na envolvente do sistema de produção fotovoltaica (sempre que a dimensão da vegetação cause ensombramento), devido ao seu potencial para emissão de partículas. À semelhança do que se prevê na fase de construção, esta ação apesar de ter um impacto negativo ao nível da qualidade do ar, terá um impacto insignificante e de magnitude reduzida.

Importa, no entanto, evidenciar os impactes positivos indiretos que o Projeto, pela sua natureza, induzirá na qualidade do ar, em resultado da Exploração da Central Fotovoltaica, com produção de energia elétrica a partir de uma fonte renovável não poluente. No subcapítulo 3.2 -Justificação do Projeto, foi evidenciada a importância deste Projeto nas políticas ambientais e energéticas preconizadas no nosso País, e no cumprimento dos compromissos assumidos internacionalmente, em particular os que se referem à limitação das emissões dos Gases com Efeito de Estufa (GEE).

Com vista ao cumprimento da meta global de Fontes de Energia Renovável (FER) e tendo como base os principais drivers já definidos para alcançar esta meta, foram definidas metas e objetivos nacionais para o horizonte 2030 (vd. Quadro 8.31). Para o setor da Eletricidade perspetiva-se um forte impulso à eletrificação do consumo associado à descarbonização da produção através do reforço da exploração do potencial de energias renováveis com especial enfoque nas tecnologias solar e eólica *onshore/offshore*, em paralelo com o fomento à produção distribuída, promoção do armazenamento, reforço e otimização das redes de transporte e distribuição e promoção de projetos-piloto (solar térmico concentrado, geotermia estimulada e ondas). Como já referido, Portugal dispõe ainda de um enorme potencial para explorar os recursos endógenos para a produção de eletricidade, pelo que, para garantir o cumprimento das metas, o objetivo para o setor da eletricidade passa pelo reforço da exploração desse potencial.

Quadro 8.31

Trajetórias estimadas para a quota setorial de energia renovável no consumo final de energia no 2030

	2020	2025	2030
Eletricidade	60%	69%	80%

Fonte: PNEC, 2030 - Secção A - Plano Nacional - Capítulo 2. Objetivos e metas

Em projetos deste tipo os contributos face ao consumo energético da região e para atingir as metas nacionais de produção de energia elétrica através de fontes renováveis podem ser mais significativos. A produção anual estimada de 380 506 MWh/ano deste Projeto representará 7,6% do consumo total registado na região estatística (NUTS II) do Alentejo, à qual pertence a área de implantação do presente projeto (considerando os valores estimados de consumo de 2020, 4 981 440,83 MWh) (resultados provisórios) (INE, 2022).

De acordo com os últimos dados fornecidos pela Direção Geral de Energia e Geologia (DGEG), dados de maio de 2022, Portugal atingiu 58,3% de produção de energia através de fonte renovável, ficando ligeiramente abaixo da meta estabelecida de 60%, estipulada para o final do ano de 2020. Face às novas metas para 2025 (69%), Portugal, nos próximos 3 anos terá de aumentar de forma mais significativa a quantidade de energia produzida através de fonte renovável, face ao total de energia produzida, em cerca de 10,7%, uma vez que os dados de maio de 2022 indicam uma produção de



58,3% (DGEG, 2022). Dada a estimativa de produção desta Central Fotovoltaica de 380 506 MWh/ano, a concretização deste Projeto configura um contributo aproximado de 0,71% para a percentagem de energia (10,7%) que, face aos valores de maio de 2022 distanciam Portugal do objetivo para 2025, ou seja, este Projeto contribuirá 0,71% do que falta para atingir os 69% até 2025.

Fazendo uma estimativa de emissões, com base no *mix* energético para o setor da eletricidade, pode dizer-se que a Central Solar Fotovoltaica prevista no Projeto, contribuirá anualmente para que seja evitada a emissão de cerca 86 223 toneladas de CO_{2eq} para a atmosfera. Ao fim de 30 anos (assumindo perdas anuais de 0,5%), estima-se que o projeto contribuirá para que seja evitada a emissão de cerca de 2 407 609 toneladas de CO_{2eq} para a atmosfera.

Embora indireto, o impacte resultante do presente Projeto de produção de energia “limpa” a partir de uma fonte renovável pode classificar-se como positivo.

8.5.9.4 Ações indutoras de impactes - Linha Elétrica de ligação à subestação

As ações que se consideram como impactantes na fase de construção e exploração, ao nível da componente Qualidade do Ar, são as apresentadas seguidamente:

- Fase de Construção:
 - LC2 - Instalação do estaleiro e parque de material;
 - LC3 - Circulação de veículos e maquinaria afetos às obras;
 - LC4 - Reconhecimento, sinalização e abertura do local de implantação dos apoios e dos acessos provisórios (inclui ações de desmatização/decapagem das áreas a intervir, movimentação de terras/ depósito temporário de terras);
 - LC5 - Definição e abertura da faixa de proteção, na qual se realiza o abate ou decote do arvoredo suscetível de interferir com o funcionamento da Linha;
 - LC6 - Marcação e abertura dos maciços de fundação dos apoios;
 - LC10 - 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:
 - LE3- Corte ou decote regular do arvoredo de crescimento rápido na zona da faixa de proteção (faixa de gestão de combustível).

8.5.9.5 Fase de construção - Linha Elétrica de ligação à subestação

À semelhança do que acontece na fase de construção da central fotovoltaica, esperam-se impactes ao nível da qualidade do ar devido, maioritariamente, à emissão de partículas em suspensão e ao aumento de emissões atmosféricas de alguns poluentes que têm potencial para deteriorar a qualidade do ar.

As atividades que implicam movimentações de terras como as ações de instalação do estaleiro e parque de material, reconhecimento, sinalização e abertura do local de implantação dos apoios e dos acessos provisórios, caso aplicável, abertura da faixa de proteção e abertura dos maciços de fundação dos apoios têm potencial para originar partículas.

No Corredor da Linha elétrica de ligação à RESP existe a estrada M527, a estrada de acesso à subestação de Divor, uma estrada privada não alcatroada e vários outros caminhos não alcatroados, onde existe um maior potencial para a emissão de partículas aquando da circulação de veículos e máquinas. Também a prevalência de meses secos na área onde será implantada a linha elétrica torna a emissão de partículas um impacte negativo mais frequente. Contudo, estes impactes são pouco significativos e minimizáveis, dada a distância às habitações mais próximas e o comprimento da linha (1,2 km).

O mesmo se verifica ao nível da emissão de outros poluentes atmosféricos têm como uma das suas origens a circulação de veículos movidos a combustíveis fósseis, pelo que o aumento de tráfego associado à fase de construção da linha elétrica, devido ao transporte de materiais e circulação dentro do próprio corredor para instalação/construção dos apoios irá aumentar a quantidade destes poluentes na atmosfera, tendo maior influência direta na proximidade do corredor e vias de circulação principais. Mais uma vez, espera-se que o seu impacte não seja significativo devido à dispersão que irá ocorrer e ao facto de serem emitidos de fontes móveis, sendo também possível minimizar os seus impactes.

Estes impactes serão temporários e ao longo da empreitada a circulação de veículos apresentará oscilações, prevendo-se, no entanto que os primeiros meses, face ao transporte dos materiais para estaleiro e parque de materiais, coincidam com o maior volume de tráfego associado à empreitada. Sendo o corredor da linha elétrica um projeto linear, ao longo do tempo os locais de maior circulação e atividade irão mudando, não afetando uma mesma localização por longos períodos temporais.



O estaleiro poderá ainda ter associado um gerador, que por funcionar a combustíveis fósseis irá gerar gases de efeito de estufa, no entanto, e apesar de ser um impacto negativo, este não é considerado significativo.

O Corredor da Linha Elétrica de ligação à RESP não apresenta recetores sensíveis dentro da sua área de estudo, conforme referido na situação de referência, diminuindo a magnitude e significância dos impactes referidos. Desta forma os impactes negativos das ações referidas poderão ser sentidos mais significativamente junto dos recetores sensíveis que se encontrem ao longo das vias de circulação mais utilizadas.

8.5.9.6 Fase de exploração - Linha Elétrica de ligação à subestação

Durante a fase de exploração da linha apenas são expectáveis impactes temporários aquando do corte ou decote regular do arvoredos de crescimento rápido na zona da faixa de proteção (faixa de gestão de combustível). Tendo em conta as unidades de vegetação atuais, não está previsto este tipo de intervenção, o que torna os impactes negligenciáveis.

8.5.9.7 Síntese de impactes

No Quadro 8.32 sintetizam-se os impactes identificados para a fase de construção e exploração da Central Fotovoltaica e da Linha de ligação à RESP (400 kV), na componente da Qualidade do Ar, e os resultados da aplicação dos classificadores indicados no Quadro 8.2 a esses mesmos impactes.

Quadro 8.32

Identificação e avaliação dos impactes ambientais resultantes das ações do Projeto da Central Fotovoltaica e Linha Elétrica de ligação à RESP na componente Qualidade do Ar – Fases de Construção e Exploração

Identificação do impacte	Ação/atividade	Potencial	Magnitude	Importância	Âmbito de influência	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Desfasamento no tempo	Tipo	Possibilidade de minimização
FASE DE CONSTRUÇÃO											
CENTRAL FOTOVOLTAICA											
Emissão de gases de efeito de estufa	CC2 - Instalação e funcionamento do estaleiro	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local/Regional	Certos	Temporário	Reversível	De curto prazo	Direto	Minimizável
	CC3 - Circulação de veículos e maquinaria afetos às obras	Negativo	Moderada	Pouco significativo	Local/Regional	Certos	Temporário	Reversível	De curto prazo	Direto	Minimizável
Emissão de partículas	CC2 - Instalação e funcionamento do estaleiro; CC5 - Movimentação de terras e depósitos temporários ; CC6 - Abertura e fecho de valas de cabos; CC8 - Execução das plataformas e/ou fundações, para a Subestação, Edifício/posto de controlo e Postos de Transformação; CC9 - Montagem da estrutura de suporte do sistema de produção fotovoltaico; CC10 - Instalação da vedação para delimitar a Central Fotovoltaica; CC11 - Desmantelamento do estaleiro e recuperação paisagística das zonas intervencionadas.	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local/Regional	Certos	Temporário	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável

Identificação do impacte	Ação/atividade	Potencial	Magnitude	Importância	Âmbito de influência	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Desfasamento no tempo	Tipo	Possibilidade de minimização
	CC3 - Circulação de veículos e maquinaria afetos às obras; CC4 - Desmatamento/decapagem das áreas a intervir; CC7 - Construção/reabilitação de acessos.	Negativo	Moderada	Pouco significativo	Local/Regional	Certos	Temporário	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável
LINHA ELÉTRICA (400 kV)											
Emissão de gases de efeito de estufa	LC2 - Instalação do estaleiro e parque de material; LC3 - Circulação de veículos e maquinaria afetos às obras.	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local/Regional	Certos	Temporário	Reversível	De curto prazo	Direto	Minimizável
Emissão de partículas	LC2 - Instalação do estaleiro e parque de material; LC3 - Circulação de veículos e maquinaria afetos às obras; LC4 - Reconhecimento, sinalização e abertura do local de implantação dos apoios e dos acessos provisórios LC5 - Definição e abertura da faixa de proteção, na qual se realiza o abate ou decote do arvoredo suscetível de interferir com o funcionamento da Linha; LC6 - Marcação e abertura dos maciços de fundação dos apoios; LC10 - Desmantelamento do estaleiro e recuperação paisagística das zonas intervencionadas, incluindo a renaturalização dos acessos de acordo com o que ficar acordado com os proprietários.	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Prováveis	Temporário	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável

Identificação do impacte	Ação/atividade	Potencial	Magnitude	Importância	Âmbito de influência	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Desfasamento no tempo	Tipo	Possibilidade de minimização
FASE DE EXPLORAÇÃO											
CENTRAL FOTOVOLTAICA											
A não existência de queima de combustíveis fósseis na produção de energia elétrica	CE4 - Exploração da Central Fotovoltaica, com produção de energia elétrica a partir de uma fonte renovável não poluente;	Positivo	Reduzida	Pouco significativo	Global	Certo	Temporário	-	A longo prazo	Indireto	-
Emissão de partículas	CE6 - Corte de vegetação na envolvente do sistema de produção fotovoltaica (sempre que a dimensão da vegetação cause ensombramento).	Negativo	Reduzida	Insignificante	Local	Certo	Temporário	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável
LINHA ELÉTRICA (400 kV)											
Emissão de partículas	LE3 - Corte ou decote regular do arvoredo de crescimento rápido na zona da faixa de proteção (faixa de gestão de combustível).	Negativo	Reduzida	Insignificante	Local	Certo	Temporário	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável



8.5.10 Impactes na Gestão de Resíduos nas fases de construção e exploração

8.5.10.1 Considerações gerais

Para este descritor, a avaliação de impactes da implantação do Projeto da Central Fotovoltaica e Linha Elétrica de ligação à subestação, efetua-se de forma conjunta.

8.5.10.2 Ações indutoras de impactes

As ações que se consideram como impactantes na fase de construção e exploração da Central Fotovoltaica e Linha Elétrica (400 kV), ao nível da componente Gestão de Resíduos, são as apresentadas seguidamente:

Central Fotovoltaica:

- Fase de construção:
 - CC2 - Instalação e funcionamento do estaleiro;
 - CC3 - Circulação de veículos e maquinaria afetos às obras;
 - CC4 - Desmatação/decapagem das áreas a intervencionar;
 - CC5 - Movimentação de terras e depósitos temporários;
 - CC6 - Abertura e fecho de valas de cabos;
 - CC7 - Construção/reabilitação de acessos;
 - CC8 - Execução das plataformas e/ou fundações, para a Subestação, Edifício/posto de controlo e Postos de Transformação;
 - CC9 - Montagem da estrutura de suporte do sistema de produção fotovoltaico;
 - CC10 - Instalação da vedação para delimitar a Central Fotovoltaica;
 - CC11 - Desmantelamento do estaleiro e recuperação paisagística das zonas intervencionadas.



- **Fase de Exploração:**
 - CE5 - Manutenção e reparação de equipamentos e acessos;
 - CE6 - Corte de vegetação na envolvente do sistema de produção fotovoltaica (sempre que a dimensão da vegetação cause ensombramento).

Linha elétrica de ligação à RESP (400 kV):

- **Fase de construção:**
 - LC2 - Instalação do estaleiro e parque de material;
 - LC3 - Circulação de veículos e maquinaria afetos às obras;
 - LC4 - Reconhecimento, sinalização e abertura do local de implantação dos apoios e dos acessos provisórios (inclui ações de desmatização/decapagem das áreas a intervencionar, movimentação de terras/ depósito temporário de terras);
 - LC5 - Definição e abertura da faixa de proteção, na qual se realiza o abate ou decote do arvoredo suscetível de interferir com o funcionamento da Linha;
 - LC6 - Marcação e abertura dos maciços de fundação dos apoios;
 - LC7 - Betonagem e montagem dos apoios;
 - LC8 - Desenrolamento/instalação dos cabos (condutores e de segurança), incluindo a colocação dos dispositivos de balizagem aérea;
 - LC10 - 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:**
 - LE2 - Ações de manutenção da Linha Elétrica.
 - LE3 - Corte ou decote regular do arvoredo de crescimento rápido na zona da faixa de proteção (faixa de gestão de combustível).



8.5.10.3 Fase de construção

Conforme já referido, o regime das operações de gestão de resíduos resultantes de obras (RCD), compreendendo a sua prevenção e reutilização e as suas operações de recolha, transporte, armazenagem, triagem, tratamento, valorização e eliminação, é regido pelo Decreto-lei n.º 46/2008, de 12 de março. Os materiais que não sejam passíveis de reutilizar serão obrigatoriamente sujeitos a triagem e fragmentação de modo a permitir o seu encaminhamento por fluxos e fileiras de materiais, para reciclagem ou outras formas de valorização. Esta triagem poderá ser feita na própria obra ou por operador licenciado para esse efeito. A deposição de resíduos em aterro é permitida apenas após a submissão a triagem.

A gestão dos resíduos em fase de obra encontra-se contemplada nas medidas de minimização a implementar na fase de obra, onde se prevê inclusive, a obrigatoriedade de implementar por parte do Empreiteiro o Plano de Gestão de Resíduos que se apresenta no Plano de Acompanhamento Ambiental da Obra – Anexo 8 do Volume 3, mais especificamente no Anexo A. Realça-se a importância que a adequada gestão de resíduos na fase de obra deve ter, na prevenção da poluição do solo e dos recursos hídricos.

Tendo em conta o tipo e dimensão do Projeto (Central Fotovoltaica e Linha elétrica à RESP), bem como os requisitos e as medidas contempladas no presente EIA, e ainda o facto de a disponibilidade/possibilidade de destinos finais na região ser boa, são esperados impactes negativos e pouco significativos ao nível deste descritor. Na prática, os resíduos que serão produzidos e transportados para fora da zona afeta ao Projeto são pouco significativos, de magnitude moderada, não causando efeitos que possam ter influência no normal funcionamento dos sistemas de gestão de resíduos existentes na região, e do ponto de vista financeiro, a mais-valia para as empresas transportadoras e recetoras é considerada com algum significado. Grande parte dos materiais manipulados durante a execução das obras são reutilizados no local, como é o caso dos inertes resultantes da movimentação geral de terras, e por isso não chegam a ser considerados resíduos sendo, assim estes impactes minimizáveis.

Os impactes causados na zona, decorrentes do manuseamento dos vários resíduos afetos à obra, são avaliados/quantificados na avaliação dos impactes dos fatores ambientais que são afetados, como por exemplo, nos solos, nos recursos hídricos, entre outros.

Ainda assim, descrevem-se em seguida os aspetos mais relevantes relacionados com a gestão de resíduos na fase de obra.

Não está prevista a demolição de edificações, pelo que os primeiros resíduos a serem produzidos serão os de limpeza, desmatação e desflorestação do terreno.

A área de implantação do projeto tem características predominantemente rurais, onde existe atividade agrícola e de pastoreio. Prevê-se que sejam gerados impactes negativos com pouco significado, face à dimensão de área a decapar. A escavação e decapagem será apenas efetuada nas zonas estritamente necessárias, como na construção/reabilitação de acessos, nos apoios de média tensão e nas plataformas onde irão assentar as estruturas pré-fabricadas dos Postos de Transformação, edifício/ posto de controlo e Subestação. Na restante área fotovoltaica, a terra vegetal não será removida, procedendo-se apenas à desmatção.

Na área a intervencionar as árvores que possam existir, arbustos e vegetação serão cortados de acordo com os procedimentos adequados às suas características.

Abate de Árvores

As árvores que possam vir a ser cortadas deverão tê-lo feito por empresas especializadas e credenciadas que poderão também efetuar a limpeza dos resíduos resultantes. O seu corte e transporte será efetuado de acordo com o estipulado na legislação vigente. Tendo em conta a reduzida quantidade de árvores que poderão vir a ser cortadas, este impacte, apesar de negativo é considerado pouco significativo e de magnitude reduzida.

Desmatção

Recomenda-se que parte dos resíduos resultantes da desmatção sejam valorizados pela sua incorporação na terra vegetal que irá ser reutilizada na recuperação das áreas intervencionadas, sujeitas a requalificação.

Os restantes resíduos provenientes da desmatção, assim como sobrantes do abate de árvores, deverão ser encaminhados para operador licenciado caso estes sejam considerados como biorresíduos ou então poderão ser considerados Biomassa e como tal, excluídos do âmbito do RGGR.

De forma a minimizar este impacte negativo com pouco significado (face às quantidades que serão produzidas, na área da Central Fotovoltaica), a gestão do material resultante da desmatção e desflorestação terá de ter uma gestão e destino final adequado conforme se encontra vertido no plano de gestão de resíduos.

Balanço de terras

Os balanços de terras da Central Fotovoltaica e Linha Elétrica apontam para a reutilização dos materiais de escavação na própria obra, não havendo, portanto, previsão para qualquer excedente de terras provenientes das escavações.



As terras de escavação serão utilizadas novamente para o seu recobrimento, e os restantes volumes serão utilizados/distribuídos pelo terreno, permitindo o nivelar das depressões existentes (ações de aterro). Desta forma, qualquer impacte negativo gerado por estas ações será de magnitude reduzida e baixa significância, pois é minimizável.

Outros Resíduos de obra

Da construção das infraestruturas da central (vedação, subestação, edifício de controlo e outros equipamentos) surgirão outros resíduos de obra, nomeadamente resíduos não perigosos e resíduos perigosos, em quantidades reduzidas.

Para a implantação da estrutura de suporte do sistema de produção fotovoltaico não está prevista betonagens no local, podendo, no entanto, surgir situações que após confirmação geotécnica seja aplicável. Nas fundações dos apoios da linha será utilizado betão.

Poderão surgir outros resíduos de obra, nomeadamente resíduos perigosos (por exemplo, gasóleo dos equipamentos de furação) e resíduos não perigosos (por exemplo, ferro, plástico e cartão).

Os resíduos resultantes das obras devem ser devidamente armazenados em estaleiro no parque de resíduos.

No caso de ocorrerem resíduos de betão resultantes de lavagem de caleiras em local não autorizado para o efeito e ainda que possam ser adotadas as corretas técnicas de gestão, como o transporte e a deposição adequada destes resíduos, estes, representarão um impacte negativo.

No caso dos óleos usados e solventes, resultantes de prováveis manutenções de equipamentos e veículos de construção ao constituírem resíduos perigosos, se descarregados inadequadamente, induzirão impactes negativos ao nível dos solos/habitats e recursos hídricos. Nas operações de manuseamento destes resíduos, deve ter-se em conta a possibilidade de ocorrência de derrames e acidentes. Estes riscos de contaminação são minimizáveis com a adoção de medidas adequadas.

No caso de se verificarem situações de derrame de óleos ou outros resíduos perigosos em locais não impermeabilizados e ocorrer a contaminação dos solos, estes, caso necessitem de ser removidos, são considerados resíduos perigosos. Nestes casos, caso sejam adotadas as corretas técnicas de gestão, como o transporte e a deposição adequada destes resíduos consideram-se os impactes negativos, pouco significativos.

Durante a fase de construção preveem-se, também, resíduos equiparados a Resíduos Urbanos - RU, resultantes da presença dos trabalhadores. A quantidade destes resíduos é dependente da quantidade



e frequência de trabalhadores na obra. Os impactes associados à produção destes resíduos são pouco significativos, tendo em conta que estes serão depositados em contentores apropriados para o efeito e que serão recolhidos com periodicidade adequada. Esta recolha será definida pelo(s) empreiteiro(s) no início da obra, em articulação com o município e/ou com operadores privados devidamente licenciados, adotando-se o mesmo procedimento para as frações recolhidas seletivamente.

No que respeita aos resíduos gerados pela utilização de sanitários químicos portáteis, estes serão geridos de acordo com o estipulado com a entidade fornecedora dos mesmos, nas respetivas instalações.

Após a fase de construção, as áreas de estaleiro deverão ser desmanteladas o que irá gerar alguns resíduos. Estes deverão ser pouco significativos desde que encaminhados para o destino adequado.

Não será possível, nesta fase, a identificação exata da tipologia de resíduos de construção, bem como dos quantitativos, a serem produzidos durante a mesma. A experiência em obras semelhantes aponta para a tipologia de resíduos potencialmente produzidos nesta fase, de acordo com o apresentado no Quadro 8.33, classificados de acordo com o Código LER (Decisão 2014/955/UE).

Quadro 8.33

Resíduos potencialmente produzidos durante a fase de construção, classificados de acordo com o código da LER - Lista Europeia de Resíduos

DESCRIÇÃO	CÓDIGO LER
Óleos usados	13 00 00
Embalagens, absorventes, panos de limpeza, materiais filtrantes e vestuário de proteção não especificado utilizados na obra	15 00 00
- Embalagens contendo ou contaminadas por resíduos de substâncias perigosas	15 01 10(p)
Resíduos de construção e demolição	17 00 00
- Madeiras, vidro e plástico	17 02 00
- Metais (incluindo liga)	17 04 00
- Cabos Não abrangidos em 17 04 10	17 04 11
- Solos (incluindo solos escavados de locais contaminados), rochas e lamas de dragagem	17 05 00
- Solos e rochas, contendo substâncias perigosas	17 05 03(p)
- Solos e rochas não abrangidos em 17 05 03	17 05 04
- Outros resíduos de construção e demolição	17 09 00
- Mistura de resíduos de construção e demolição não abrangidos em 17 09 01, 17 09 02 e 17 09 03	17 09 04
Resíduos Urbanos e equiparados (Resíduos domésticos, do comércio, Indústria e Serviços, incluindo as frações recolhidas seletivamente:	20 00 00
- Frações recolhidas seletivamente (exceto 15 01)	20 01 00
- Resíduos da desmatção	20 02 00
- Outros resíduos urbanos e equiparados	20 03 00
- Resíduos produzidos no estaleiro, equiparáveis a Resíduos Sólidos Urbanos, incluindo misturas de resíduos.	20 03 01

(p) – resíduo perigoso



A implementação do Plano de Acompanhamento Ambiental da Obra que visa a fiscalização do cumprimento adequado das medidas de minimização por parte do empreiteiro, e em particular, o Plano de Gestão de Resíduos, que constitui um anexo desse mesmo Plano de Acompanhamento Ambiental da Obra, evitará e diminuirá muitos dos impactes associados à produção de resíduos nesta fase. O Plano de Gestão de Resíduos deverá ser adotado na fase de obra, e define e estabelece as práticas de gestão de resíduos de um modo ambientalmente correto.

8.5.10.4 Fase de exploração

A fase de exploração do Projeto, não gera por si só, na sua atividade regular, qualquer tipologia de resíduos. Nesta fase, é expectável a produção de resíduos, associados às variadas atividades de manutenção das infraestruturas e equipamentos.

A adoção de práticas de gestão de resíduos adequadas e em conformidade com as medidas propostas com a legislação em vigor, contribuirá para a diminuição da significância dos impactes negativos associados. Assim, os impactes identificados consideram-se pouco significativos e minimizáveis.

No Quadro 8.34 apresenta-se uma estimativa das diferentes categorias de resíduos que se prevê poderem vir a ser produzidas com o funcionamento da Central Fotovoltaica e Linha Elétrica. Estes resíduos, tal como os produzidos na fase de construção, são classificados, de acordo com a Lista Europeia de Resíduos - LER, como resíduos não perigosos e perigosos, sendo que estes últimos deverão ter circuitos próprios de gestão.

Quadro 8.34
 Estimativa da tipologia de resíduos a ser produzidos com a exploração

DESCRIÇÃO	CÓDIGO LER
Resíduos de embalagens; absorventes, panos de limpeza, materiais filtrantes e vestuário de proteção não anteriormente especificados	15 00 00
Embalagens (incluindo resíduos urbanos e equiparados de embalagens recolhidos separadamente)	15 01 00
Embalagens de papel e cartão	15 01 01
Embalagens de plástico	15 01 02
Embalagens de metal	15 01 04
Embalagens de metal, incluindo recipientes vazios sob pressão, com uma matriz porosa sólida perigosa	15 01 11(p)
Absorventes, materiais filtrantes, panos de limpeza e vestuário de proteção	15.02.00
Absorventes, materiais filtrantes, panos de limpeza e vestuário de proteção contaminado	15 02 02(p)
Resíduos de equipamento elétrico e eletrónico	16 02 00
Outros	
Óleos minerais, de motores transmissões e lubrificação	13 02 05(p)
Cobre, Bronze e Latão	17 04 01
Alumínio	17 04 02



DESCRIÇÃO	CÓDIGO LER
Ferro e Aço	17 04 05
Resíduos Urbanos e equiparados (Resíduos domésticos, do comércio, Indústria e Serviços, incluindo as frações recolhidas seletivamente:	20 00 00
Frações recolhidas seletivamente (exceto 15 01)	20 01 00
Outros resíduos urbanos e equiparados	20 03 00
Resíduos produzidos, equiparáveis a Resíduos Sólidos Urbanos, incluindo misturas de resíduos.	20 03 01

(p) – resíduo perigoso

No caso da manutenção da Central Fotovoltaica e Linha Elétrica resultarão alguns óleos usados, ou outras tipologias de resíduos nomeadamente resultantes, da manutenção dos transformadores, linha, entre outros. Estes resíduos serão encaminhados para entidade devidamente licenciada para o efeito. Com a adoção das práticas corretas de gestão de resíduos, os impactes associados, embora continuem negativos, terão a sua significância e magnitude bastante reduzidas. Os resíduos perigosos associados às atividades de manutenção, deverão ser tratados e encaminhados a destino final devidamente licenciado, pelos responsáveis pela sua gestão.

Durante a fase de exploração será necessário efetuar cortes de vegetação, na envolvente do sistema de produção da Central Fotovoltaica e na faixa de proteção da Linha Elétrica. No caso da faixa da linha elétrica, tendo em conta as unidades de vegetação atuais, não está previsto este tipo de intervenção.

Assim, os resíduos da responsabilidade da entidade exploradora do Projeto, nomeadamente os resíduos produzidos durante as atividades de manutenção da Central Fotovoltaica e Linha Elétrica, serão armazenados em recipientes e locais tecnicamente adequados e entregues a empresas licenciadas pela Agência Portuguesa do Ambiente, para o transporte e gestão dos resíduos em causa.

Neste enquadramento, tendo como princípio a adoção de práticas corretas de gestão de resíduos, ou seja, que os resíduos serão conduzidos a destino final adequado, e as frações enviadas para valorização, que o transporte dos mesmos será efetuado por transportador autorizado, bem como os respetivos destinos finais estarão licenciados para o efeito, os impactes associados são pouco significativos.

8.5.10.5 Síntese de impactes

Apresenta-se de seguida, no Quadro 8.35 uma síntese de impactes identificados nas fases de construção e exploração relativos à Central Fotovoltaica e à Linha Elétrica com a respetiva aplicação dos classificadores indicados no Quadro 8.2 a esses mesmos impactes.

Quadro 8.35

Identificação e avaliação dos impactes ambientais resultantes das ações do Projeto da Central Fotovoltaica e Linha Elétrica de ligação à RESP na componente Gestão de Resíduos – Fases de Construção e Exploração

Identificação do impacte	Ação/atividade	Potencial	Magnitude	Importância	Âmbito de influência	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Desfasamento no tempo	Tipo	Possibilidade de minimização
FASE DE CONSTRUÇÃO											
CENTRAL FOTOVOLTAICA											
Deposição e destino final de RCD (perigosos e não perigosos) em local(ais) não autorizado(s) para o efeito	CC2 - Instalação e funcionamento do estaleiro; CC4 - Desmatização/decapagem das áreas a intervir; CC5 - Movimentação de terras e depósitos temporários; CC7 - Construção/reabilitação de acessos; CC8 - Execução das plataformas e/ou fundações, para a Subestação, Edifício/posto de controlo e Postos de Transformação; CC10 - Instalação da vedação para delimitar a Central Fotovoltaica; CC11 - Desmantelamento do estaleiro e recuperação paisagística das zonas intervenidas.	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local/Regional	Certos	Temporário	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável
	CC9 - Montagem da estrutura de suporte do sistema de produção fotovoltaico;	Negativo	Moderada	Pouco significativo	Local/Regional	Certos	Temporário	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável
Deposição e destino final de material vegetal em local(ais) não autorizado(s) para o efeito	CC4 - Desmatização/decapagem das áreas a intervir	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local/Regional	Prováveis	Temporário	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável

Identificação do impacte	Ação/atividade	Potencial	Magnitude	Importância	Âmbito de influência	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Desfasamento no tempo	Tipo	Possibilidade de minimização
Aumento do volume de resíduos a recolher/receber pelo(s) operador(es) da região	CC2 - Instalação e funcionamento do estaleiro; CC4 - Desmatização/decapagem das áreas a intervir; CC6 - Abertura e fecho de valas de cabos; CC7 - Construção/reabilitação de acessos; CC8 - Execução das plataformas e/ou fundações, para a Subestação, Edifício/posto de controlo e Postos de Transformação; CC9 - Montagem da estrutura de suporte do sistema de produção fotovoltaico; CC10 - Instalação da vedação para delimitar a Central Fotovoltaica; CC11 - Desmantelamento do estaleiro e recuperação paisagística das zonas intervencionadas.	Negativo	Moderada	Pouco significativo	Local/Regional	Certos	Temporário	Reversível	De curto prazo	Direto	Minimizável
Não acondicionamento das espécies exóticas da forma adequada	CC4 - Desmatização/decapagem das áreas a intervir	Negativo	Reduzida a Moderada	Pouco significativo a significativo	Local/Regional	Prováveis	Temporário	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável

Identificação do impacte	Ação/atividade	Potencial	Magnitude	Importância	Âmbito de influência	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Desfasamento no tempo	Tipo	Possibilidade de minimização
Deposição e destino final de terras excedentes em local(ais) não autorizado(s) para o efeito	CC4 - Desmatamento/decapagem das áreas a intervir; CC5 - Movimentação de terras e depósitos temporários; CC6 - Abertura e fecho de valas de cabos; CC8 - Execução das plataformas e/ou fundações, para a Subestação, Edifício/posto de controlo e Postos de Transformação; CC10 - Instalação da vedação para delimitar a Central Fotovoltaica;	Negativo	Moderada	Pouco significativo	Local / Regional	Certos	Temporário	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável
Deposição e destino final de RU em local(ais) não autorizado(s) para o efeito	CC2 - Instalação e funcionamento do estaleiro; CC4 - Desmatamento/decapagem das áreas a intervir	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Certos	Temporário	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável
LINHA ELÉTRICA (400 kV)											
Deposição e destino final de RCD (perigosos e não perigosos) em local(ais) não autorizado(s) para o efeito	LC2 - Instalação do estaleiro e parque de material; LC4 - Reconhecimento, sinalização e abertura do local de implantação dos apoios e dos acessos provisórios; LC6 - Marcação e abertura dos maciços de fundação dos apoios; LC7 - Betonagem e montagem dos apoios; LC10 - Desmantelamento do estaleiro e recuperação paisagística das zonas intervirionadas, incluindo a renaturalização dos acessos de acordo com o que ficar acordado com os proprietários.	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local/ Regional	Certos	Temporário	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável

Identificação do impacte	Ação/atividade	Potencial	Magnitude	Importância	Âmbito de influência	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Desfasamento no tempo	Tipo	Possibilidade de minimização
Deposição e destino final de material vegetal em local(ais) não autorizado(s) para o efeito	LC4 - Reconhecimento, sinalização e abertura do local de implantação dos apoios e dos acessos provisórios; LC5 - Definição e abertura da faixa de proteção, na qual se realiza o abate ou decote do arvoredo suscetível de interferir com o funcionamento da Linha; LC8 - Desenrolamento/instalação dos cabos (condutores e de segurança), incluindo a colocação dos dispositivos de balizagem aérea;	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local/ Regional	Prováveis	Temporário	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável
Não acondicionamento das espécies exóticas da forma adequada	LC4 - Reconhecimento, sinalização e abertura do local de implantação dos apoios e dos acessos provisórios; LC5 - Definição e abertura da faixa de proteção, na qual se realiza o abate ou decote do arvoredo suscetível de interferir com o funcionamento da Linha;	Negativo	Reduzida a Moderada	Pouco significativo a significativo	Local/ Regional	Prováveis	Temporário	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável
Deposição e destino final de terras excedentes em local(ais) não autorizado(s) para o efeito	LC4 - Reconhecimento, sinalização e abertura do local de implantação dos apoios e dos acessos provisórios; LC6 - Marcação e abertura dos maciços de fundação dos apoios	Negativo	Moderada	Pouco significativo	Local / Regional	Certos	Temporário	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável

Identificação do impacte	Ação/atividade	Potencial	Magnitude	Importância	Âmbito de influência	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Desfasamento no tempo	Tipo	Possibilidade de minimização
Deposição e destino final de RU em local(ais) não autorizado(s) para o efeito	LC2 - Instalação do estaleiro e parque de material; LC4 - Reconhecimento, sinalização e abertura do local de implantação dos apoios e dos acessos provisórios; LC8 - Desenrolamento/instalação dos cabos (condutores e de segurança), incluindo a colocação dos dispositivos de balizagem aérea;	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Certos	Temporário	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável
EXPLORAÇÃO											
CENTRAL FOTOVOLTAICA											
RCD (perigosos e não perigosos) em local(ais) não autorizado(s) para o efeito	CE5 - Manutenção e reparação de equipamentos e acessos;	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local/Regional	Certo	Temporário	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável
Deposição e destino final de material vegetal em local(ais) não autorizado(s) para o efeito	CE6 - Corte de vegetação na envolvente do sistema de produção fotovoltaica (sempre que a dimensão da vegetação cause ensombramento).	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local/Regional	Certo	Temporário	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável
Não acondicionamento das espécies exóticas da forma adequada	CE6 - Corte de vegetação na envolvente do sistema de produção fotovoltaica (sempre que a dimensão da vegetação cause ensombramento).	Negativo	Reduzida a moderada	Pouco significativo a significativo	Local/Regional	Certo	Temporário	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável
LINHA ELÉTRICA (400 kV)											
RCD (perigosos e não perigosos) em local(ais) não autorizado(s) para o efeito	LE2 - Ações de manutenção da Linha Elétrica.	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local/Regional	Certo	Temporário	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável

Identificação do impacte	Ação/atividade	Potencial	Magnitude	Importância	Âmbito de influência	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Desfasamento no tempo	Tipo	Possibilidade de minimização
Deposição e destino final de material vegetal em local(ais) não autorizado(s) para o efeito	LE3 - Corte ou decote regular do arvoredo de crescimento rápido na zona da faixa de proteção (faixa de gestão de combustível).	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local/ Regional	Certo	Temporário	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável
Não acondicionamento das espécies exóticas da forma adequada	LE3 - Corte ou decote regular do arvoredo de crescimento rápido na zona da faixa de proteção (faixa de gestão de combustível).	Negativo	Reduzida a moderada	Pouco significativo a significativo	Local/ Regional	Certo	Temporário	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável



8.5.11 Impactes no Ambiente Sonoro nas fases de construção e exploração

8.5.11.1 Ações indutoras de impactes - Central Fotovoltaica

As principais atividades geradoras de impacte no ambiente sonoro, associadas à Central Fotovoltaica de Divor, para as diferentes fases (construção e exploração) são:

- Fase de Construção:
 - CC2 - Instalação e funcionamento do estaleiro;
 - CC3 - Circulação de veículos e maquinaria afetos às obras;
 - CC4 - Desmatação/decapagem das áreas a intervencionar;
 - CC5 - Movimentação de terras e depósitos temporários;
 - CC6 – Abertura e fecho de valas de cabos;
 - CC7 - Construção/reabilitação de acessos;
 - CC8 - Execução das plataformas e/ou fundações, para a Subestação, Edifício/posto de controlo e Postos de Transformação;
 - CC9 - Montagem da estrutura de suporte do sistema de produção fotovoltaico;
 - CC10 - Instalação da vedação para delimitar a Central Fotovoltaica;
 - CC11 - Desmantelamento do estaleiro e recuperação paisagística das zonas intervencionadas.
- Fase de Exploração:
 - CE4 - Exploração da Central Fotovoltaica, com produção de energia elétrica a partir de uma fonte renovável não poluente.



8.5.11.2 Metodologia de previsão dos níveis sonoros - Central Fotovoltaica

A previsão dos níveis sonoros resultantes das atividades associadas à fase de construção e à fase de exploração da Central Fotovoltaica de Divor foi efetuado através de modelação sonora.

O Mapa de Ruído e as previsões dos níveis sonoros foram calculados considerando as Diretrizes para Elaboração de Mapas de Ruído – Métodos CNOSSOS-EU – Junho de 2022 e ainda tidas em consideração as orientações constantes no documento “*Good Practice Guide for Strategic Noise Mapping and the Production of Associated Data on Noise Exposure, version 2*” (WG-AEN, 2006).

O mapa de ruído e as previsões dos níveis sonoros foram obtidos através de um modelo de cálculo onde foram aplicados os métodos de cálculo definidos no Decreto-Lei n.º 136-A/2019 de 6 de setembro, que procedeu à primeira alteração ao Decreto-Lei n.º 146/2006 de 31 de julho, transpondo para a ordem jurídica interna a Diretiva (EU) 2015/996, da Comissão, de 19 de maio de 2015, que estabelece métodos comuns de avaliação do ruído de acordo com a Diretiva 2002/49/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, ou seja, o método CNOSSOS-EU para o ruído industrial e para o ruído de tráfego rodoviário.

O Mapa de Ruído foi obtido para o indicador de ruído L_d calculado a uma altura acima do solo de 4 metros com uma malha de cálculo 20mx20m. As previsões dos níveis sonoros foram obtidas para os locais e à respetiva altura de medição, de forma poder calcular os níveis sonoros através da soma logarítmica do ruído residual ao ruído particular.

Para a criação do modelo digital do terreno, a cartografia base incluiu a altimetria do terreno (curvas de nível cotadas com uma equidistância de 10 metros) e em termos meteorológicos adotaram-se as percentagens de ocorrência média anual de condições meteorológicas favoráveis à propagação do ruído indicadas pelas Diretrizes para Elaboração de Mapas de Ruído – Métodos CNOSSOS-EU – Junho de 2022: 50% no período diurno; 75% no período entardecer; e 100% no período noturno.

Relativamente à tipologia de solo, a envolvente da área do projeto é caracterizada por zonas de solo macio (aglomerados florestais e agrícolas), para as quais, na modelação foi considerado solo poroso ($G=1$) e solo duro (aglomerados populacionais) para as quais foi considerado solo duro ($G=0$). Foi utilizada a Carta de Uso e Ocupação do Solo (COS) para 2018 para a atribuição do tipo de solo.

Para elaboração do modelo, foi utilizado o software comercial IMMI (Wölfel Meßsysteme).

8.5.11.3 Fase de construção - Central Fotovoltaica

A fase de construção corresponde à execução dos trabalhos de implantação da Central Fotovoltaica de Divor. As obras de construção civil incluem a construção dos acessos, eventuais trabalhos de



terraplanagem, limpeza e nivelamento, para instalação da estrutura de suporte fotovoltaica, sistemas de drenagem, valas e condutas para cabos elétricos, postos de transformação, fundações de edifícios, montagem de estruturas metálicas, construção de edifícios, vedações e portões.

O regime de funcionamento será normalmente em horário diurno, prevendo-se a utilização dos equipamentos indicados no Quadro 8.36.

Quadro 8.36

Equipamentos afetos à fase de construção

Trabalho	Equipamento	Quantidade	Horas de utilização
Produção de energia	Gerador	21	2510
Preparação do terreno	Escavadoras	13	300
	Retroescavadoras	13	450
	Tratores	15	450
	Equipamentos de compactação	17	500
	Dumpers	8	150
Sistema de drenagem	Escavadoras	7	250
	Dumpers	4	50
	Tratores	6	250
Instalação de equipamentos	Escavadoras	13	600
	Retroescavadoras	13	900
	Tratores	15	900
	Equipamentos de compactação	17	250
Subestação	Tratores	3	300
	Betoneira	4	450

Não existem, nesta fase, informações sobre os valores de potência sonora dos equipamentos específicos a utilizar na fase de construção, como tal, na modelação foram tidos em consideração os valores limite dos níveis de potência sonora, por tipo de equipamento, que constam no Decreto-Lei n.º 221/2006, (vd. Quadro 8.37).



Quadro 8.37

Extrato dos valores limite dos níveis de potência sonora para máquinas e equipamentos, Decreto-Lei n.º 221/2006, de 8 de novembro

Tipo de equipamento	P: potência instalada efectiva (kW) m: massa do aparelho (kg)	Nível admissível de potência sonora em dB/1 pW
Dozers, carregadoras e escavadoras-carregadoras, com rasto contínuo	$P \leq 55$ $P > 55$	103 $84 + 11 \lg P$
Dozers, carregadoras e escavadoras-carregadoras com rodas; dumpers, niveladoras, compactadores tipo carregadora, empilhadores em consola com motor de combustão, gruas móveis, compactadores (cilindros não vibrantes), espalhadoras-acabadoras, fontes de pressão hidráulica	$P \leq 55$ $P > 55$	101 $82 + 11 \lg P$
Compactadores	$P \leq 8$ $8 < p \leq 70$ $p > 70$	105 106 $86 + 11 \lg m$

De acordo com a calendarização (ver Figura 8.1) dos trabalhos construtivos é previsível que os trabalhos indicados no Quadro 8.36 sejam coincidentes temporalmente, assim, na modelação foi considerada a totalidade dos equipamentos afetos à fase de construção.

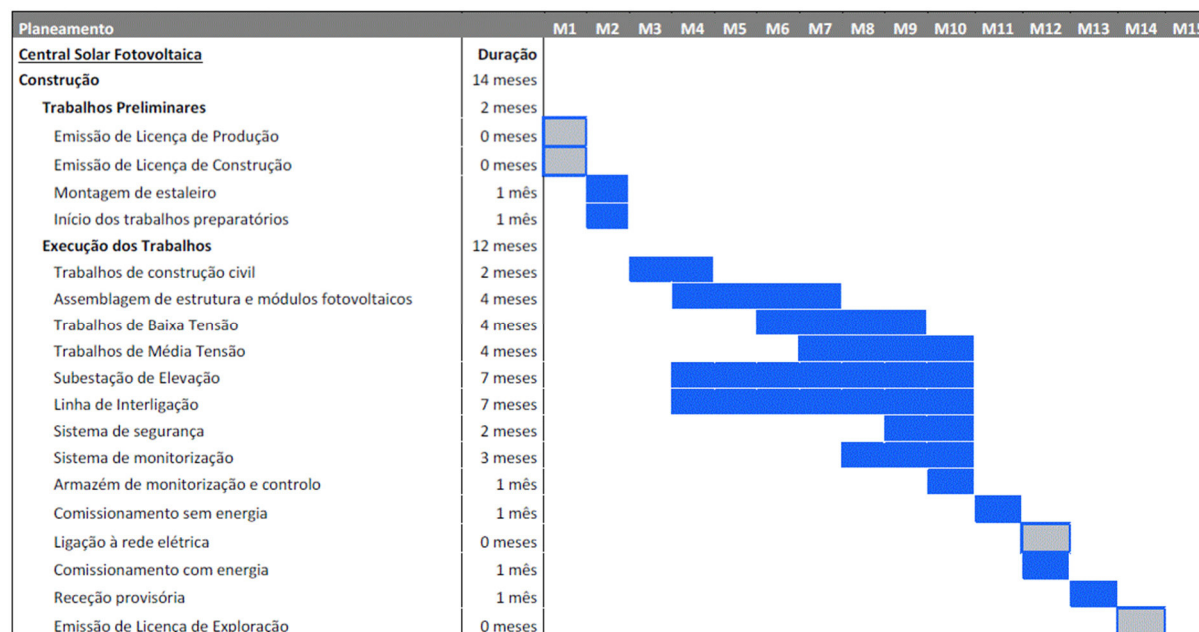


Figura 8.1 - Cronograma das atividades construtivas

Na modelação foi considerado que todos os equipamentos ruidosos estão em funcionamento durante todo o horário de laboração. Desta forma na modelação é contemplada a situação mais crítica para a emissão de ruído e mais desfavorável para os recetores sensíveis mais próximos das atividades construtivas.



Não existem, nesta fase, informações sobre a localização específica dos equipamentos a utilizar na fase de construção, como tal, considerou-se na modelação que os equipamentos estão distribuídos pela área de projeto.

Os resultados da modelação efetuada correspondem aos valores de ruído particular, tendo os valores de ruído ambiente sido calculados a partir da soma logarítmica dos níveis sonoros obtidos aquando da caracterização da situação atual (determinado por medições de ruído) com os níveis sonoros correspondentes ao ruído particular (determinado por modelação).

No Quadro 8.38 são apresentados os resultados obtidos junto dos recetores sensíveis influenciados apenas pela construção da Central Fotovoltaica (locais R1 a R5). Para o recetor sensível caracterizado pelo local de medição designado por R6 foi igualmente considerada as atividades construtivas da LMAT (400 kV).

Quadro 8.38

Níveis sonoros previstos para a fase de construção junto dos recetores sensíveis caracterizados pelos locais de medição

Local de Avaliação	Níveis sonoros [dB(A)]		
	Ruído Residual (R.R.) (medido)	Ruído Particular (R.P.) (modelado)	Ruído Ambiente (R.A) $R.A.^1=R.P. + R.R.$
	L_{Aeq} do Período Diurno	L_{Aeq}	L_{Aeq}
R1	52,3	46,5	53,3
R2	46,3	43,8	48,2
R3	46,7	41,4	47,8
R4	50,4	42,1	51,0
R5	48,3	45,5	50,1
R6 ²	42,2	38,4 ³	43,7

(1) Obtido por soma logarítmica.

(2) Local influenciado pela construção da Central Fotovoltaica de Divor e da LMAT.

(3) Soma logarítmica do ruído particular associado às atividades construtivas da Central Solar Fotovoltaica de Divor e da LMAT

Como se pode verificar pelos resultados obtidos, não é previsível que os níveis sonoros influenciem, de forma significativa os recetores sensíveis, tendo em consideração que os trabalhos construtivos serão temporários e os níveis sonoros resultantes reduzidos (mesmo considerado um cenário desfavorável).

Assim, na fase de construção, o projeto em estudo contribuirá para emissões de ruído a nível local afetando negativamente os recetores sensíveis mais próximos, no entanto, o impacte deverá ser pouco significativo, visto que os níveis sonoros nos recetores sensíveis mais próximos não vão sofrer alterações significativas e ocorrerá em um período curto de intervenção.



8.5.11.4 Fase de exploração - Central Fotovoltaica

A fase de exploração é caracterizada pelo normal funcionamento da Central Fotovoltaica e das fontes de ruído que a constituem, nomeadamente os transformadores de potência da subestação, os inversores e os transformadores dos postos de transformação. No Quadro 8.39 são apresentadas as características dos equipamentos ruidosos considerados na modelação do ruído gerado pelo funcionamento da Central Fotovoltaica.

Quadro 8.39

Características de emissão de ruído dos equipamentos ruidosos considerados na Central Fotovoltaica de Divor

Equipamento	Quantidade	L _w dB(A)
Conjunto Inversor/transformador	45	91
Transformadores - Subestação	2	84

Como o funcionamento da Central Fotovoltaica de Divor está dependente da luz solar, a previsão dos níveis sonoros foi realizada considerando apenas as emissões de ruído no período diurno. Apesar de, em algumas épocas do ano, haver radiação solar no período entardecer (após as 20 h) esta é reduzida implicando uma produção de energia também reduzida, tal como o ruído produzido pelos equipamentos. Considerou-se, assim, a pior situação no período diurno que será o funcionamento durante as 13 horas do período, não considerando assim a variação no número de horas de sol ao longo de todo o ano.

As emissões de ruído dos inversores estão associadas ao funcionamento do sistema de ventilação e, como não existe informação quanto ao regime de funcionamento, foi considerado o pior cenário, ou seja, funcionamento em contínuo à potência máxima do sistema de ventilação.

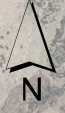
Os níveis sonoros do ruído ambiente para a fase de exploração foram determinados pela soma logarítmica dos níveis sonoros obtidos aquando da caracterização da situação de referência (determinado por medições de ruído) com os níveis sonoros correspondentes ao ruído particular (determinado por modelação). O mapa de ruído calculado a uma altura de 4 metros relativo ao ruído particular da fase de exploração (L_{Aeq}) da Central Fotovoltaica de Divor é apresentado na Figura 8.2 e no Anexo 6-Ambiente sonoro, do Volume 3.

15000

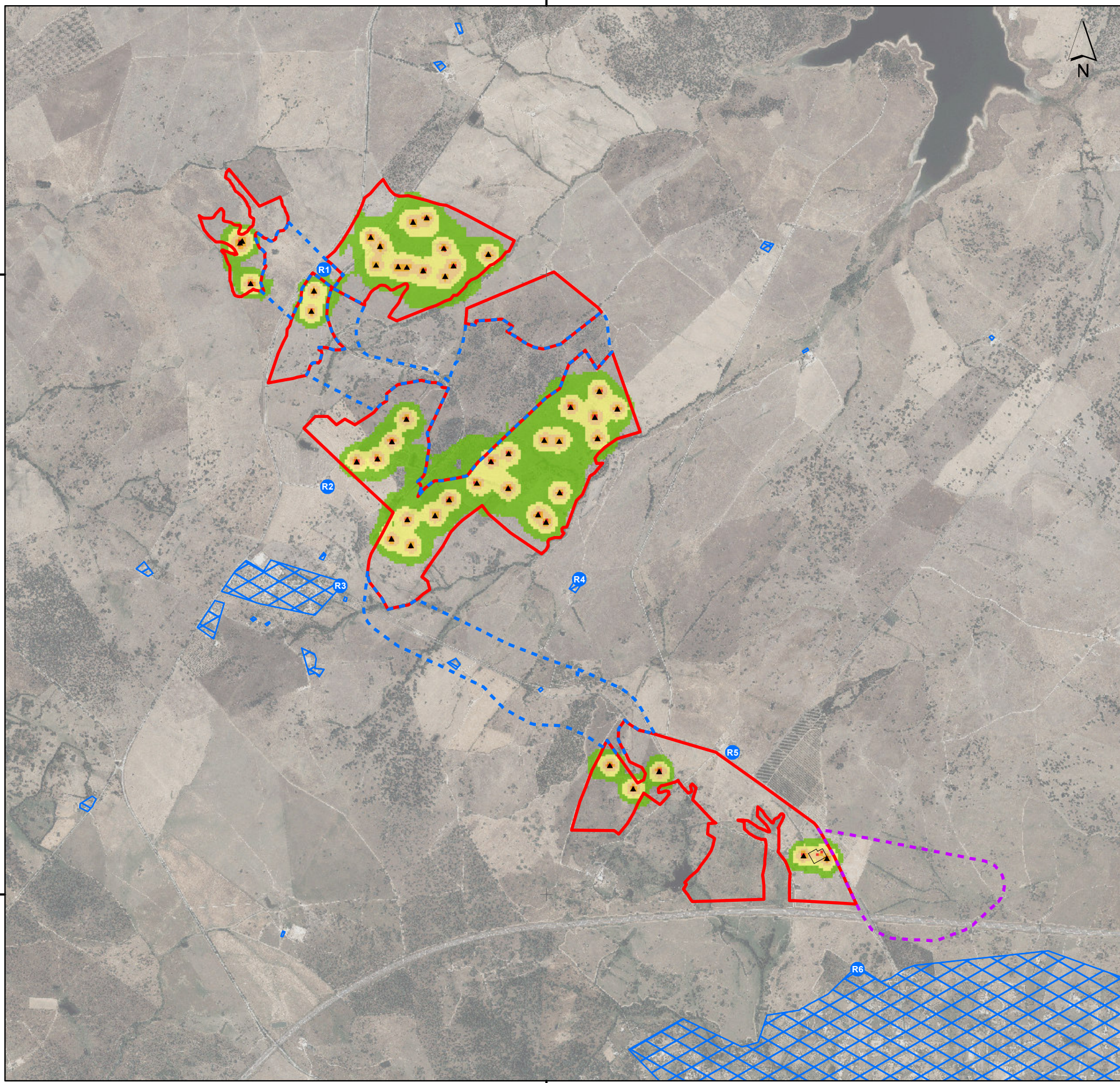
-110000

-115000

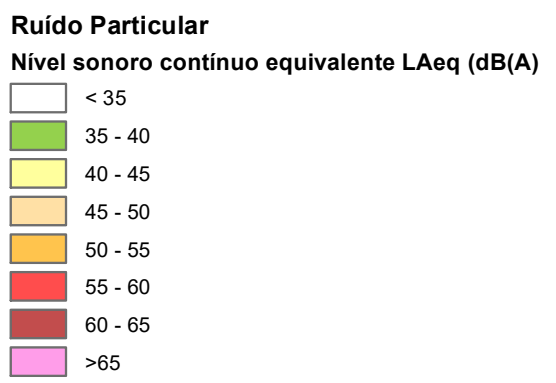
15000



Enquadramento Nacional



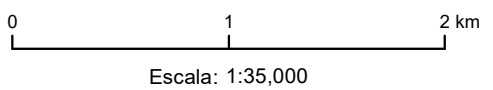
- Locais de medição
- ▲ Postos de transformação + Inversores
- Subestação
- Aglomerados populacionais



- Central Fotovoltaica**
- Área de Estudo (setores)
 - Corredores (ligações entre setores)

- Linha Elétrica de ligação à Subestação**
- Corredor

Fonte: Ortos 2018: <http://cartografia.dgterritorio.gov.pt/ortos2018/service?service=wmts&request=getcapabilities>, consultado em 8/5/2022.
 Sistema de Coordenadas: ETRS89/PT-TM06
 Elipsóide: GRS80
 Projeção: Transversa de Mercator



T01021_02_V0_Fig8_2

Estudo de Impacte Ambiental da Central Solar Fotovoltaica de Divor
 Figura 8.2 – Mapa de ruído Nível Sonoro Contínuo Equivalente, LAeq do Ruído Particular - Período diurno



Nos Quadros 8.40 e 8.41 são apresentados os resultados dos níveis sonoros e respetivos indicadores de ruído previstos para a altura dos recetores sensíveis influenciados pelo funcionamento da Central Fotovoltaica (R1 a R5), apresentando-se, no Quadro 8.42, os resultados relativos ao cálculo do critério de incomodidade. Para o recetor sensível caracterizado pelo local de medição designado por R6 foi igualmente considerado o funcionamento da LMAT (400kV).

Quadro 8.40

Níveis sonoros e indicadores de ruído previstos para a fase de exploração junto dos recetores sensíveis

Locais de Avaliação	Níveis sonoros [dB(A)]									
	Ruído Residual (R.R.) (medido)				Ruído Particular (R.P.) (modelado)		Ruído Ambiente (R.A) R.A. ¹ =R.P. + R.R.			
	Ld	Le	Ln	Lden	LAeq	Ld ²	Le	Ln	Lden	
R1	52,3	47,6	38,8	51,5	33,8	52,4	47,6	38,8	51,5	
R2	46,3	43,6	32,2	45,8	30,4	46,4	43,6	32,2	45,8	
R3	46,7	41,9	37,0	46,8	25,2	46,7	41,9	37,0	46,8	
R4	50,4	47,2	31,4	49,3	28,5	50,4	47,2	31,4	49,3	
R5	48,3	44,0	34,6	47,5	24,6	48,3	44,0	34,6	47,5	
R6⁴	42,2	39,0	36,5	44,3	21,4 ³	42,2	39,0	36,5	44,3	

(1) Obtido por soma logarítmica.

(2) Tendo em consideração o funcionamento da central fotovoltaica durante todo o período diurno.

(3) Soma logarítmica do ruído particular da LMAT (anual) e da Central Fotovoltaica de Divor.

(4) Local influenciado pelo funcionamento da Central Fotovoltaica de Divor e da LMAT.

Quadro 8.41

Indicadores de ruído previstos para a fase de exploração e avaliação do critério de exposição

Locais de Avaliação	Ruído Ambiente		Valores Limite		Resultado
	Lden	Ln	Lden	Ln	
R1	52	39	63	53	Cumpre
R2	46	32			Cumpre
R3	47	37	65	55	Cumpre
R4	49	31	63	53	Cumpre
R5	48	35			Cumpre
R6	44	37			Cumpre



Quadro 8.42

Avaliação do critério de incomodidade para a fase de exploração junto dos recetores sensíveis

LOCAL	PERÍODO DE REFERÊNCIA	Ruído Residual (R.R.)	Ruído Particular (R.P.)	K1 + K2 [dB(A)] ¹	L _{AR} [dB(A)]	L _{AR} - L _{Aeq} DO RUI DO RESIDUAL [dB(A)]	VALOR LIMITE [dB(A)]	RESULTADO
		L _d	L _{Aeq}					
R1	Diurno	52,3	33,8	0	52,4	0	5	Cumpre
R2		46,3	30,4	0	46,4	0	5	Cumpre
R3		46,7	25,2	0	46,7	0	5	Cumpre
R4		50,4	28,5	0	50,4	0	5	Cumpre
R5		48,3	24,6	0	48,3	0	5	Cumpre
R6 ³		42,2	26,8 ³	0	42,3	NA ⁴	NA ⁴	NA ⁴

NA – Não aplicável

(1) Não é expectável que o ruído apresente características tonais e/ou impulsivas tendo em consideração as fontes sonoras caracterizadas.

(2) Soma logarítmica do ruído particular da LMAT (favorável) e da Central Solar Fotovoltaica de Divor.

(3) Local influenciado pelo funcionamento da Central Solar Fotovoltaica de Divor e da LMAT.

(4) De acordo com o n.º 5 do artigo 13.º do Decreto-Lei 9/2007, de 17 de janeiro, os limites de incomodidade em locais exteriores apenas são aplicáveis para valores de L_{Aeq} do ruído ambiente superiores a 45 dB(A).

De acordo com os resultados obtidos não é previsível que nos recetores sensíveis avaliados os níveis sonoros ultrapassem os valores limites de exposição para zonas mistas (L_{den}=65dB(A); L_n=55dB(A)) nem para zonas não definidas (L_{den}=63dB(A); L_n=53dB(A)) não sendo, assim, expectável que influenciem de forma significativa os recetores sensíveis. Relativamente ao critério de incomodidade, e de acordo com a metodologia utilizada, é previsível que o critério de incomodidade nos recetores sensíveis, seja cumprido ou não seja aplicável.

Ainda, e uma vez que não existem informações relativas ao espectro de 1/3 de oitava da emissão sonora e na incerteza da ocorrência de componentes tonais considerou-se um K=0 (sem componente tonal), no entanto, note-se que caso tivessem sido consideradas componentes tonais (K=3), o critério de incomodidade nos recetores sensíveis continuaria a ser cumprido ou a não ser aplicável.

Em resumo, a exploração da Central Fotovoltaica de Divor contribuirá de forma pouco significativa para o aumento dos níveis sonoros, sendo o impacte pouco significativo uma vez que os níveis sonoros junto dos recetores deverão manter-se inferiores aos valores limite definidos no RGR.

8.5.11.5 Ações indutoras de impactes - Linha Elétrica de ligação à subestação

As principais atividades geradoras de impacte ambiental, no ambiente sonoro, associadas à LMAT (400 kV), para as diferentes fases (construção e exploração) são seguidamente identificadas:

- Fase de Construção:
 - LC2 - Instalação do estaleiro e parque de material;



- LC3 - Circulação de veículos e maquinaria afetos às obras;
- LC4 - Reconhecimento, sinalização e abertura do local de implantação dos apoios e dos acessos provisórios (inclui ações de desmatização/decapagem das áreas a intervencionar, movimentação de terras/ depósito temporário de terras);
- LC5 - Definição e abertura da faixa de proteção, na qual se realiza o abate ou decote do arvoredo suscetível de interferir com o funcionamento da Linha;
- LC6 - Marcação e abertura dos maciços de fundação dos apoios;
- LC7 - Betonagem e montagem dos apoios;
- LC8 - Desenrolamento/instalação dos cabos (condutores e de segurança), incluindo a colocação dos dispositivos de balizagem aérea;
- LC9 - Regularização do solo na zona dos apoios;
- LC10 - 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 e exploração da Linha elétrica.

8.5.11.6 Fase de construção - Linha Elétrica de ligação à subestação

O ruído gerado nesta fase depende de vários fatores, nomeadamente as características e quantidade de equipamentos a utilizar, regimes de funcionamento, quantidade de veículos ligeiros e pesados a circular para o local de construção.

Não existem, contudo, informações sobre as especificações das máquinas e equipamentos a utilizar nem a quantidade de equipamentos, no entanto previsivelmente as atividades com maior emissão de ruído na construção da LMAT (400 kV) estão também associadas à preparação do terreno, à execução das fundações e implantação dos apoios.

Não possuindo informações rigorosas relativas a esta fase, não é possível prever com exatidão os níveis sonoros junto dos recetores sensíveis mais afetados na fase de construção. No entanto, e de forma a ter



uma estimativa dos níveis sonoros esperados nos recetores considerados mais afetados, foi criado o seguinte cenário para servir de base ao modelo:

- Obra de construção com recurso a 3 equipamentos com uma potência sonora de 100 dB(A) (valor típico para equipamentos de construção a utilizar);
- Trabalhos construtivos desenrolam-se apenas em período diurno e de forma homogénea ao longo do mesmo;
- Posicionamento de todas as máquinas no apoio mais próximo a cada recetor sensível.

Os resultados da modelação efetuada correspondem aos valores de ruído particular, tendo os valores de ruído ambiente sido calculados a partir da soma logarítmica dos níveis sonoros obtidos aquando da caracterização da situação de referência (determinado por medições de ruído) com os níveis sonoros correspondentes ao ruído particular (determinado por modelação).

No Quadro 8.43 são apresentados os resultados obtidos junto do recetor sensível (local de medição designado por R6) influenciado pela construção da LMAT (400 kV) e da Central Fotovoltaica de Divor. A metodologia utilizada na modelação foi descrita no ponto 8.5.11.2.

Quadro 8.43

Níveis sonoros previstos para a fase de construção junto dos recetores sensíveis caracterizados pelos locais de medição

Local de Avaliação	Níveis sonoros [dB(A)]		
	Ruído Residual (R.R.) (medido)	Ruído Particular (R.P.) (modelado)	Ruído Ambiente (R.A) $R.A.^1=R.P. + R.R.$
	L_{Aeq} do Período Diurno	L_{Aeq}	L_{Aeq}
R6 ²	42,2	38,4 ³	43,7

(1) Soma logarítmica dos níveis sonoros.

(2) Local influenciado pela construção da Central Fotovoltaica de Divor e da LMAT.

(3) Soma logarítmica do ruído particular da LMAT e da Central Fotovoltaica de Divor.

Como se pode verificar pelos resultados obtidos, é previsível que os níveis sonoros junto do recetor sensível localizado na envolvente da LMAT (400 kV) sejam reduzidos mesmo considerando um cenário desfavorável.

Desta forma, não é previsível que os níveis sonoros influenciem de forma significativa o recetor sensível localizado na envolvente da LMAT (400kV), tendo em consideração que, os trabalhos junto do recetor sensível serão temporários e os níveis deverão ser reduzidos.



8.5.11.7 Fase de exploração - Linha Elétrica de ligação à subestação

O ruído gerado pelas linhas MAT tem origem essencialmente no “efeito de coroa” e em determinadas condições favoráveis à geração de ondas sonoras, em tempo chuvoso ou húmido, pode atingir níveis sonoros relativamente elevados. As descargas parciais produzidas pelo efeito de coroa devem-se à ionização do ar na proximidade dos cabos condutores das linhas MAT [REN, 2019].

O fator que mais afeta o efeito coroa, por consequência, o ruído gerado, é o campo elétrico existente à superfície do condutor, o qual está dependente da geometria dos condutores. Um aumento de 10% do valor do campo elétrico traduz-se num aumento de cerca de 5 dB do ruído audível, em situação favorável [REN, 2019].

A intensidade do efeito coroa depende, também do diâmetro e estado de conservação dos condutores. A existência de irregularidades na superfície dos condutores bem como a existência de gotas de água potenciam este efeito, como tal, quer o efeito coroa quer o ruído audível resultante é mais intenso em condições atmosféricas propícias à formação de gotas na superfície dos condutores (chuva, nevoeiros ou neblinas), situação considerada como favorável à emissão sonora [REN, 2019].

O ruído audível gerado pelo efeito coroa também pode ocorrer em situações de total ausência de condensação nos condutores. Este efeito de coroa, em condições ditas “desfavoráveis”, é principalmente devido à acumulação de matéria inorgânica e orgânica nos condutores e peças isoladoras [REN, 2019].

A estimativa do ruído particular resultante da LMAT (400 kV) foi efetuada tendo em consideração a metodologia constante no documento “Monitorização do Ambiente Sonoro de Linhas de Transporte de Electricidade. anexo I – Modelo de Previsão REN/ACC – ET-0011, REN, Ed. 6” e cujo cálculo é efetuado na folha de cálculo denominada “anexo III - Programa de Cálculo_Monitorização”.

Dada a fase em que se encontra o projeto da LMAT (Estudo Prévio), não existem os dados das suas características necessários como input na folha de cálculo denominada “anexo III - Programa de Cálculo_Monitorização”. Desta forma, para se preverem os futuros impactes no ambiente sonoro optou-se por proceder ao cálculo do ruído particular utilizando dados das linhas de projetos semelhantes (LMAT a 400 kV)

Para a verificação do critério de exposição máxima o cálculo do nível sonoro contínuo equivalente de longo termo foi utilizada a zona climática do Sul, $p=0,04$ (probabilidade anualizada de ocorrência de precipitação), obtido através da tabela III do anexo I da Especificação Técnica da REN, SA, ET-011 – Monitorização do Ambiente Sonoro de Linhas de Transporte de Electricidade.



Para a verificação do critério de incomodidade e de acordo com o Regulamento Geral do Ruído o intervalo de tempo a que se reporta o indicador L_{Aeq} corresponde ao período de um mês, devendo corresponder ao mês mais crítico do ano em termos de emissão sonora da fonte, como tal foi utilizado um valor de $p=1$ (situação favorável).

Para os cálculos do nível sonoro foi considerada a situação mais gravosa em termos do campo elétrico, ou seja, para o cálculo do campo elétrico máximo (E_{max}) considerado no modelo foi considerada a LMAT em tensão máxima ($U_c=420$ kV), e não em tensão nominal ($U_c=400$ kV), esta última com valores de E_{max} inferiores.

A previsão dos níveis sonoros reporta-se ao indicador de ruído L_d , calculado para o piso de interesse de cada recetor sensível avaliado. Como a LMAT (400 kV) apenas está associada à Central Fotovoltaica de Divor, considerou-se o funcionamento apenas no período diurno.

A fase de exploração é caracterizada pelo normal funcionamento das linhas elétricas instaladas. No Quadro 8.44 são apresentadas as características da LMAT (400 kV) consideradas na estimativa do ruído particular.

Quadro 8.44

Características da Linha de Muito Alta Tensão consideradas

Separação horizontal das fases (m)			Altura relativa das fases (m)			Campo Elétrico E_{max} (kV/cm)			Diâmetro dos condutores (cm)
-11,4	0	11,4	24,0	24,0	24,0	14,9	15,6	14,9	3,18

Os níveis sonoros do ruído ambiente para a fase de exploração resultam da soma logarítmica dos níveis sonoros correspondentes à situação atual (determinado por medições de ruído) com os níveis sonoros correspondentes ao ruído particular (determinado por modelação), para os locais avaliados na caracterização da situação atual.

Os cálculos previsionais dos níveis de ruído particular foram realizados para as condições favoráveis ($P=1$), desfavoráveis ($P=0$) e para a zona climática do Sul ($p=0,04$) e são apresentados no Quadro 8.45. Nos Quadros 8.46 e 8.47 são apresentados os resultados dos níveis sonoros e respetivos indicadores de ruído previstos para a altura do recetor sensível influenciado pela LMAT (400 kV) e pela Central Fotovoltaica de Divor (local de medição designado por R6) e no Quadro 8.48 são apresentados os resultados relativos ao critério de incomodidade.

Quadro 8.45

Previsão do ruído particular para a fase de exploração junto do recetor sensível caracterizado pelo local de medição

Locais de Avaliação	Ruído Particular		
	Favorável (p=1)	Desfavorável (p=0)	Anual (p=0,04)
	Ld	Ld	Ld
R6	25,8	14,4	16,2

Quadro 8.46

Níveis sonoros previstos para a fase de exploração junto do recetor sensível caracterizado pelo local de medição

Locais de Avaliação	Níveis sonoros [dB(A)]									
	Ruído Residual (R.R.)				Ruído Particular (R.P.)	Ruído Ambiente (R.A) R.A. ¹ =R.P. + R.R.				
	Ld	Le	Ln	Lden	Ld ²	Ld ²	Le	Ln	Lden	
R6⁴	42,2	39,0	36,5	44,3	21,4 ³	42,2	39,0	36,5	44,3	

(1) Soma logarítmica dos níveis sonoros.

(2) A soma logarítmica dos níveis sonoros teve em consideração o funcionamento da LMAT durante todo o período diurno.

(3) Soma logarítmica do ruído particular da LMAT (anual) e da Central Fotovoltaica de Divor.

(4) Local influenciado pelo funcionamento da Central Fotovoltaica de Divor e da LMAT.

Quadro 8.47

Indicadores de ruído previstos para a fase de exploração e avaliação do critério de exposição

Locais de Avaliação	Ruído Ambiente		Valores Limite		Resultado
	Lden	Ln	Lden	Ln	
R6	44	37	63	53	Cumpre

Quadro 8.48

Avaliação do critério de incomodidade junto do recetor sensível caracterizado pelo local de medição R6

LOCAL	ALTERNATIVA LMAT	PERÍODO DE REFERÊNCIA	Ruído Residual (R.R.)	Ruído Particular (R.P.)	K1 + K2	L _{AR}	L _{AR} - L _{Aeq} DO RUIÍDO RESIDUAL	VALOR LIMITE	RESULTADO
			Ld	L _{Aeq}					
R6⁴	Diurno	Diurno	42,2	26,8 ³	0	42,3	NA ²	NA ²	NA ²

(1) Não é expectável que o ruído apresente características tonais e/ou impulsivas tendo em consideração as fontes sonoras caracterizadas.

(2) De acordo com o n.º 5 do artigo 13.º do Decreto-Lei 9/2007, de 17 de janeiro, os limites de incomodidade em locais exteriores apenas são aplicáveis para valores de L_{Aeq} do ruído ambiente superiores a 45 dB(A).

(3) Soma logarítmica do ruído particular da LMAT (favorável) e da Central Fotovoltaica de Divor.

(4) Local influenciado pelo funcionamento da Central Fotovoltaica de Divor e da LMAT.

NA – Não aplicável



De acordo com os resultados obtidos, não é previsível que, no recetor sensível avaliado, os níveis sonoros ultrapassem os valores limites de exposição para zonas mistas ($L_{den}=65\text{dB(A)}$; $L_n=55\text{dB(A)}$) nem para zonas não definidas ($L_{den}=63\text{dB(A)}$; $L_n=53\text{dB(A)}$), não sendo expectável que influencie o recetor sensível. Relativamente ao critério de incomodidade e de acordo com a metodologia utilizada é previsível que o critério de incomodidade não seja aplicável no recetor sensível caracterizado pelo local de medição designado por R6.

De acordo com o anexo I da Especificação Técnica da REN, SA, ET-011 – Monitorização do Ambiente Sonoro de Linhas de Transporte de Eletricidade as componentes tonais podem ou não se verificar no ruído emitido pelas linhas MAT, como tal e na incerteza da ocorrência de componentes tonais considerou-se um $K=0$ (sem componente tonal). De realçar, caso se considere as componentes tonais ($K=3$), o critério de incomodidade continuaria a não ser aplicável.

Em resumo, a exploração da LMAT (400 kV) contribuirá de forma pouco significativa para o aumento dos níveis sonoros, sendo o impacte pouco significativo uma vez que os níveis sonoros junto do recetor sensível deverão manter-se inferiores aos valores limite legais.

8.5.11.8 Síntese de impactes

Apresenta-se no Quadro 8.49 uma síntese de impactes identificados nas fases de construção e exploração relativos à Central Fotovoltaica e à LMAT (400 kV) com a respetiva aplicação dos classificadores indicados no Quadro 8.2 a esses mesmos impactes.

Quadro 8.49

Identificação e avaliação dos impactes ambientais do Projeto da Central Fotovoltaica e Linha Elétrica de ligação à RESP na componente Ambiente Sonoro – Fase de Construção e Exploração

Identificação do impacte	Ação / atividade	Potencial	Magnitude	Importância	Âmbito de influência	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Desfasamento no tempo	Tipo	Possibilidade de minimização
CONSTRUÇÃO											
CENTRAL FOTOVOLTAICA											
Efeitos na saúde humana e na fauna	CC 2 a CC11	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Certo	Temporário	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável
LINHA ELÉTRICA (400 kV)											
Efeitos na saúde humana e na fauna	LC2 a LC10	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Certo	Temporário	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável
EXPLORAÇÃO											
CENTRAL FOTOVOLTAICA											
Efeitos na saúde humana e na fauna	CE4	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Certo	Permanente	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável
LINHA ELÉTRICA (400 kV)											
Efeitos na saúde humana e na fauna	LE1	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Certo	Permanente	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável



8.5.12 Impactes na Paisagem nas fases de construção e exploração

8.5.12.1 Considerações gerais

Na paisagem são avaliados os previsíveis impactes decorrentes das fases de construção e exploração da Central Solar Fotovoltaica de Divor e da Linha Elétrica, tendo em conta que na sua execução estará implícita uma possível alteração ou destruição de elementos que contribuem para a qualidade paisagística existente, assim como a introdução de elementos estranhos à paisagem. Com a construção e exploração da Central Solar Fotovoltaica e Linha Elétrica, surgirão alterações na paisagem que, direta ou indiretamente, se traduzirão em impactes de magnitude e significância diversas.

Os impactes sentidos dependem quer das características da área a intervencionar (qualidade paisagística, absorção visual e sensibilidade paisagística), quer do tipo de intervenções a realizar, pelo que a análise destes fatores permite prever os impactes ao nível da paisagem.

Assim, quer ao nível estrutural (alterações nos elementos que constituem as componentes básicas da paisagem, causando perturbações ou mesmo alterações ao nível das subunidades de paisagem identificadas), quer ao nível de impacte visual, são esperados: impactes diretos numa primeira fase, por imposição de elementos estranhos à paisagem, e depois, de forma indireta, impactes causados pela destruição de componentes constituintes da paisagem que hoje contribuem para a sua harmonia e qualidade visual.

Com base na área de estudo da paisagem apresentada no estado atual do ambiente, o impacte ambiental sobre a paisagem é analisado de forma separada para a Central Solar Fotovoltaica e para a Linha Elétrica. O uso da área de estudo da paisagem como limite comum, foi definida como a área limite de acuidade visual de onde será possível avistar os elementos do projeto a construir e de onde é possível analisar o projeto em relação à sua envolvente.

Deste modo, apresentam-se nos Desenhos 21 e 22 das Peças Desenhadas – Volume 2, as respetivas bacias visuais do Projeto da Central Solar Fotovoltaica (painéis fotovoltaicos e Subestação, Edifício/posto de controlo e apoios de Média Tensão) e dos apoios da Linha Elétrica a 400 kV.

Importa referir que as bacias visuais geradas só têm em conta o modelo digital do terreno (MDT), não entrando em linha de conta com o uso do solo, assumindo-se, assim, apenas os aspetos morfológicos em que predomina um relevo ondulado a movimentado. Não se consideram os obstáculos visuais introduzidos pela presença de vegetação e que, de certa forma, poderão limitar/ reduzir a visualização direta dos espaços intervencionados, e que corresponderá à perceção efetiva que se tem no local.



A análise de impactes apresentada considera uma avaliação detalhada das consequências da instalação do Projeto sobre a Paisagem, identificando, caso a caso, os potenciais impactes que decorrerão das ações do Projeto e de cada uma das fases em estudo (construção e exploração).

De uma forma geral, pode-se dizer que os impactes na paisagem fazem-se sentir com maior intensidade durante a fase de construção, atenuando-se na fase de exploração, em resultado de algumas medidas de recuperação das áreas intervencionadas, que visam a recuperação das áreas de estaleiro, acessos e das áreas envolventes às frentes de obra. No entanto, embora minimizáveis, mesmo durante a fase de exploração, os impactes visuais e paisagísticos não se podem anular, principalmente para os tipos de Projetos em causa, dadas as dimensões e as respetivas normas de segurança, considerando-se como tendo um efeito permanente. Contudo, com o passar do tempo, os observadores criam uma certa habituação às novas estruturas construídas.

Estes impactes terão menor ou maior significado de acordo com a perceção visual dos observadores, designadamente o número, a proximidade e a frequência, bem como as condições climatéricas existentes, e também da Qualidade Visual e da Sensibilidade Visual da paisagem afetada. Estes serão maiores quanto maior for a qualidade e a sensibilidade da paisagem.

Posteriormente, cada impacte é avaliado com base num conjunto de critérios de caracterização e valoração, que adiante se descrevem, a partir dos quais foi possível prever o grau de significância dos impactes gerados.

8.5.12.2 Ações indutoras de impactes - Central Fotovoltaica e Linha Elétrica de ligação à subestação

Listam-se as ações consideradas geradoras de impacte ao nível da componente Paisagem nas fases de construção e exploração.

Central Solar Fotovoltaica – Fase de construção:

- CC2 - Instalação e funcionamento do estaleiro;
- CC3 - Circulação de veículos e maquinaria afetos às obras;
- CC4 - Desmatação/decapagem das áreas a intervencionar;
- CC5 - Movimentação de terras e depósitos temporários;
- CC6 - Abertura e fecho de valas de cabos;



- CC7 - Construção/reabilitação de acessos;
- CC8 - Execução das plataformas e/ou fundações, para a Subestação, Edifício/posto de controlo e Postos de Transformação;
- CC9 - Montagem da estrutura de suporte do sistema de produção fotovoltaico;
- CC10 - Instalação da vedação para delimitar a Central Solar Fotovoltaica;
- CC11 - Desmantelamento do estaleiro e recuperação paisagística das zonas intervencionadas.

Central Solar Fotovoltaica – Fase de exploração:

- CE3 - Presença da Central Solar Fotovoltaica e das infraestruturas associadas;
- CE5 - Manutenção e reparação de equipamentos e acessos; e
- CE6 - Corte de vegetação na envolvente do sistema de produção fotovoltaica (sempre que a dimensão da vegetação cause ensombramento).

Linha Elétrica – Fase de construção:

- LC2 - Instalação do estaleiro e parque de material;
- LC3 - Circulação de veículos e maquinaria afetos às obras;
- LC4 - Reconhecimento, sinalização e abertura do local de implantação dos apoios e dos acessos provisórios (inclui ações de desmatização/decapagem das áreas a intervencionar, movimentação de terras/ depósito temporário de terras);
- LC5 - Definição e abertura da faixa de proteção, na qual se realiza o abate ou decote do arvoredado suscetível de interferir com o funcionamento da Linha;
- LC6 - Marcação e abertura dos maciços de fundação dos apoios;
- LC7 - Betonagem e montagem dos apoios;
- LC9 - Regularização do solo na zona dos apoios;



- LC10 - Desmantelamento do estaleiro e recuperação paisagística das zonas intervencionadas, incluindo a renaturalização dos acessos de acordo com o que ficar acordado com os proprietários.

Linha Elétrica – Fase de exploração:

- LE1- Presença e exploração da Linha elétrica;
- LE2- Ações de manutenção da Linha Elétrica;
- LE3- Corte ou decote regular do arvoredado de crescimento rápido na zona da faixa de proteção (faixa de gestão de combustível).

8.5.12.3 Fase de Construção

As perturbações genéricas que potencialmente ocorrem durante a fase de construção da Central Solar Fotovoltaica e Linha Elétrica a 400 kV são determinadas por duas origens distintas, as quais são magnificadas pela pressão que tais ações poderão exercer na paisagem, tendo em conta o âmbito de influência das mesmas:

- Ações, temporárias ou não, incidentes sobre o suporte biofísico e que conduzem a alterações da paisagem.
- Ações que resultam dos próprios trabalhos de construção, com a inevitável introdução de meios humanos e mecânicos com maior ou menor significado.

As alterações sobre a paisagem estão relacionadas diretamente com ações de construção e beneficiação de acessos, instalação dos painéis fotovoltaicos, Subestação, Edifício/posto de controlo e Postos de Transformação, apoios de média tensão, estaleiro, vedação, e Linha Elétrica a 400 kV considerando-se que todas as ações na análise dos impactos na componente paisagem apresentam efeito direto no solo, que poderão repercutir-se nos seguintes impactos:

- 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.



Central Solar Fotovoltaica

Atributos caracterizadores dos impactes e respetiva valoração

A análise dos impactes do Projeto ao nível da Paisagem, para a fase de construção, foi definida de acordo com os atributos e respetiva valoração (quando aplicável) que constam do Quadro 8.50.

O valor da significância de cada impacte foi obtido através de uma média ponderada dos parâmetros considerados (exceto o sentido e a probabilidade de ocorrência do impacte uma vez que os seus significados constituem uma análise por si só e não contribuem para o grau de significância relativo de cada impacte, o qual se assume como uma característica intrínseca ao mesmo), através da seguinte fórmula:

$$\text{Significância} = \frac{\text{Duração} + \text{Reversibilidade} + 2 \times \text{Âmbito Influência} + 2 \times \text{Magnitude}}{6}$$

Com base nos resultados obtidos, (numa escala de 0 a 10), a significância foi classificada da seguinte forma:

- ≤ 1 – Negligenciável
-]1, 3[- Reduzido
- [3, 6[- Moderado
- [6, 9[- Elevado
- ≥ 9 - Muito Elevado

Quadro 8.50

Atributos, critérios e respetiva valoração considerados para a classificação de impactes sobre a paisagem na Fase de Construção

Atributo	Critério	Valoração
Sentido	Positivo Quando a alteração que se produz resultar num benefício para a qualidade visual da paisagem	NA
	Nulo Quando a alteração que se produz é inócua para a qualidade visual da paisagem	
	Negativo Quando a alteração que se produz resultar num prejuízo para a qualidade visual da paisagem	
Probabilidade	Reduzida	NA
	Média	
	Elevada	
Duração	Intermitente Se o impacte se verifica apenas durante um determinado período da fase a que diz respeito	1



Atributo	Critério	Valoração
	Temporário Se o impacte se verifica durante um determinado período da vida do projeto	2
	Permanente Se o impacte se prolonga por toda a vida do projeto	5
	Definitivo Se o impacte se prolongar para além da vida útil do projeto	10
Reversibilidade	Reversível Quando o impacte é reversível por características intrínsecas ao local.	-5
	Recuperável Quando o impacte é recuperável por implementação de medidas minimizadoras e/ou de recuperação.	0
	Irrecuperável Quando, mesmo com intervenção humana, o impacte introduzido poderá não ser reversível	10
Âmbito de Influência	Interno Se o impacte é sentido apenas na área de influência/construção do projeto e envolvente imediata	1
	Externo Se o impacte extravasa a área de influência/construção do projeto sendo facilmente apreendido pelos potenciais observadores localizados na envolvente	10
Magnitude	Reduzida Quando o impacte é pontual, não exercendo influência na Paisagem	1
	Moderada Quando o impacte não é suficiente para descaracterizar o local	5
	Elevada Quando o impacte descaracteriza o local	10

Resultados

A previsão, determinação e avaliação dos impactes paisagísticos mais significativos, a nível da fase de construção, foi efetuada tendo em consideração as ações geradoras de impacte que irão alterar as Características Visuais da Paisagem, a sua Qualidade Visual e o seu Valor Cénico.

Estas alterações são resultado da intrusão visual de novos elementos, ou seja, a construção e beneficiação de acessos, construção de postos de transformação, subestação, edifício/posto de controlo, montagem dos painéis fotovoltaicos, apoios de média tensão, vedação e estaleiro, que se irão refletir na paisagem atual através da modificação das características do relevo e do tipo da ocupação do solo, o que irá provocar uma nova leitura da paisagem.

Estas modificações nas características atuais da paisagem são os fatores que implicarão alterações, mais ou menos importantes, na perceção da paisagem e na apreciação do seu valor cénico.

Para a análise de impactes importa ter presente as classes de Qualidade Visual da Paisagem (QVP), Capacidade de Absorção Visual (CAV) e de Sensibilidade Visual da Paisagem (SVP) abrangidas pelos elementos de projeto que se sintetiza no Quadro seguinte.



Quadro 8.51
 Identificação da QVP, CAV e SVP, por componente do Projeto

Elementos de projeto	QVP	CAV	SVP
Vedação	Elevada; Muito elevada	Reduzida; Média; Elevada; Muito elevada	Reduzida; Média; Elevada;
Estaleiro	Elevada	Reduzida	Elevada
Painéis Fotovoltaicos	Elevada	Reduzida; Média; Elevada; Muito elevada	Média; Elevada
Postos de Transformação	Elevada	Reduzida; Média; Elevada; Muito elevada	Média; Elevada
Subestação, Edifício/posto de controlo	Elevada	Reduzida; Média; Elevada	Média; Elevada
Acessos a construir e a beneficiar	Elevada; Muito elevada	Reduzida; Média; Elevada; Muito elevada	Reduzida; Média; Elevada;
Valas cabos	Elevada; Muito elevada	Reduzida; Média; Elevada; Muito elevada	Reduzida; Média; Elevada;
Apoios de Média Tensão	Elevada	Média; Muito elevada	Média; Elevada

Apresenta-se, em seguida, uma avaliação de impactes de acordo com as principais infraestruturas do Projeto geradoras de impacte.

- **Implantação do estaleiro**

A implantação, e presença, do estaleiro, localizado a oeste da Subestação no setor D, cujo setor se localiza adjacente à EM527, constituirá um impacte negativo que terá lugar apenas na fase de construção e que será minimizável através da adoção de algumas medidas propostas.

É previsível que a sua implantação origine impactes visuais, local, com reflexos ao nível paisagístico, resultantes da intrusão de elementos estranhos, que pouco se destacarão na paisagem. No entanto, estes terão uma “presença” reduzida e local.

A circulação de maquinaria e pessoal afeto à obra constituirá, por si só, um fator de intrusão visual (provocando uma desorganização e perturbação do espaço). A produção e emissão de poeiras no ar é um dos aspetos resultantes desta atividade e que terá efeitos a nível da paisagem.

A classificação dos impactes, tendo em conta os critérios utilizados para a classificação da magnitude e do significado do impacte são os apresentados no Quadro 8.56.



- **Acessos a construir e a beneficiar**

Para a construção e beneficiação dos caminhos será necessária a destruição, mesmo que pontual, da vegetação ainda existente e a alteração, também pontual, do relevo natural, com o aparecimento de novos taludes, que, pela sua dimensão, possam vir a constituir pequenas “feridas” na paisagem. A extensão total dos acessos a construir é de aproximadamente de 20 488 m.

A circulação de maquinaria constituirá também, por si só, um fator de intrusão visual.

Considera-se assim que durante a fase de construção a presença dos acessos acarretará impactes localizados, recuperáveis e sentidos no local do projeto e por potenciais observadores localizados na envolvente mais próxima. A magnitude e significado têm relação direta com a maior ou menor presença humana das áreas atravessadas. Assim, pode considerar-se que a classificação da magnitude e significado do impacte está, em termos visuais, relacionada com as características da vegetação existente nos locais afetados, o número potencial de observadores das áreas afetadas e a distância entre estes e os acessos a construir e a beneficiar. Os resultados obtidos, tendo em conta os critérios utilizados para a classificação da magnitude e do significado do impacte são os apresentados no Quadro 8.56.

A criação e beneficiação de acessos está associada a impactes negativos, serão maioritariamente localizados na envolvente próxima dos painéis fotovoltaicos de acesso aos postos de transformação, que ficarão mais fortemente definidos na paisagem. Esta intervenção não alterará a estrutura da paisagem. Por outro lado, após a sua criação e, considerando que o caminho se encontra já integrado, ou que será devidamente integrado, o mesmo fundir-se-á na paisagem com o passar do tempo. Assim, os impactes esperados terão uma expressão visual apenas visível na envolvente mais próxima.

- **Construção da subestação/edifício de controlo**

A construção e subestação/edifício de controlo, envolve na fase de construção a realização de escavações, movimentações de terras e criação de taludes, criando assim, alterações na morfologia do terreno. A sua magnitude e significado encontram-se diretamente relacionados com o tipo de área afetada, tendo em conta os critérios utilizados para a classificação da magnitude e do significado do impacte são os apresentados no Quadro 8.56.

- **Montagem dos Painéis Fotovoltaicos, Postos de Transformação, abertura e fecho das valas de cabos e Linha Elétrica de Média Tensão (2 apoios)**

A montagem dos painéis fotovoltaicos, postos de transformação, abertura e fecho de valas de cabos e montagem de dois apoios da Linha Elétrica de Média Tensão, implica na fase de construção vários impactes que serão negativos.



Nesta fase de construção, os impactes visuais serão maiores em relação ao processo de desmatção, desflorestação, movimentação de terras, como também ao processo de montagem dos painéis fotovoltaicos, uma vez que se tornam mais perceptíveis pela envolvente mais próxima da Central Solar Fotovoltaica, nomeadamente nas povoações mais próximas, com destaque para a povoação de Nossa Senhora Graça do Divor e nas EM370 e EM527.

Os resultados obtidos, tendo em conta os critérios utilizados para a classificação da magnitude e do significado do impacte são os apresentados no Quadro 8.56.

Face ao exposto e tendo em consideração as áreas a afetar e a perceção visual, trata-se de um projeto que não alterará de forma significativa e indiscriminadamente as componentes estruturantes do território, nomeadamente os solos, o relevo e a geologia, altera de forma pouco significativa o tipo de cobertura vegetal e, conseqüentemente, altera de forma moderadamente significativa o caráter da Paisagem, em particular o apreendido por eventuais observadores localizados na envolvente mais próxima do projeto.

A desorganização visual e cénica resultante da presença de maquinaria pesada de apoio à montagem dos painéis fotovoltaicos, apesar de classificada como de significância moderada, resulta de uma ação temporária e recuperável através da implementação de medidas de minimização que passam por evitar a perturbação de áreas desnecessárias durante a instalação da Central Solar Fotovoltaica, contribuindo assim para uma rápida e eficaz recuperação paisagística após a fase de construção.

- **Desmatção vs. Desarborização**

Os dois processos, “Desmatção” e “Desarborização”, estão ligados a grande parte das ações geradoras de impacte. Refere-se “Desmatção” quando existe remoção de vegetação genericamente denominada por “mato” e “Desarborização” quando existe afetação de áreas com elementos arbóreos. Assim, e para as várias infraestruturas do projeto, e dependendo dos locais a intervencionar, haverá lugar para desmatção e desarborização.

No que se refere aos trabalhos preparatórios, é de referir que as desmatções e limpezas superficiais dos terrenos terão como consequência impactes negativos na estrutura da paisagem, relacionados com a destruição da vegetação e conseqüente alteração dos principais usos do solo ainda existentes. Este impacte traduzir-se-á na conversão de uma dada parcela do território a um novo uso, consoante a estrutura a implantar, sendo tanto mais significativo quanto mais valorizada for o uso do solo em causa.

Dependendo das características estruturais da paisagem atual, a área a intervencionar apresenta uma ocupação maioritariamente de porte herbáceo, arbustivo de pouco valor ecológico, existem ainda áreas a intervencionar de porte arbóreo (azinheiras e/ou sobreiros isolados) com um valor ecológico, mas de forma pontual. No entanto, existem algumas manchas, nomeadamente de azinheiras e/ou sobreiros, onde



o porte arbóreo apresenta algum valor ecológico, o qual será preservado no âmbito deste Projeto. Caso sejam aplicadas as medidas de minimização preconizadas este impacto será minimizável ao longo da fase de construção.

Refira-se que a sua magnitude e significado encontram-se diretamente relacionadas com o tipo de áreas afetadas, neste caso particular os principais usos são áreas agrícola (culturas arvenses), com reduzida acessibilidade visual perante esta obra. Trata-se assim de uma área maioritariamente de “Elevada” QVP, de “Média”, “Elevada” a “Muito elevada” CAV, o que se traduz numa “Média” e “Elevada” SVP.

Apesar do Projeto provocar alterações na paisagem, as afetações serão de âmbito local, considerando-se que não haverá alterações a nível da Unidade Homogénea de paisagem onde se insere - UHP “99 - Montados e Campos Abertos do Alentejo Central” e a nível das Subunidades Homogéneas de paisagem - “Campos abertos” e “Sistemas Agroflorestais” as alterações são consideradas reduzidas a moderadas.

Linha Elétrica

Atributos caracterizadores dos impactes e respetiva valoração

A análise dos impactes da Linha Elétrica a construir ao nível da Paisagem, para a fase de construção, foi definida de acordo com os atributos e respetiva valoração (quando aplicável) apresentados para a fase de construção da Central Fotovoltaica, nomeadamente no subcapítulo 8.5.12.3, em “Atributos caracterizadores dos impactes e respetiva valoração”.

Resultados

A previsão, determinação e avaliação dos impactes paisagísticos, a nível da fase de construção, foi efetuada tendo em consideração as ações geradoras de impacto que irão alterar as características visuais da paisagem, a sua Qualidade Visual no seu Valor Cénico e impactes estruturais/funcionais/físicos sobre a paisagem, decorrentes das ações indutoras de impacto.

Estas alterações são resultado da intrusão visual de novos elementos, ou seja, a construção/melhoramento de acessos, implantação dos apoios e montagem da Linha Elétrica a 400 kV a construir, que se irão refletir na paisagem atual, através da modificação das características do relevo e do tipo da ocupação do solo, o que irá provocar uma nova leitura da paisagem.

Apresenta-se de seguida, uma avaliação de impactes de acordo com as principais ações geradoras de impacto consideradas:



- **Implantação do estaleiro**

Relativamente à instalação do estaleiro, este encontra-se localizado na área de estudo da Central Fotovoltaica (prevê-se que haverá partilha de área de estaleiro para a construção da Central e Linha Elétrica) e considera-se que os impactes estruturais, resultantes de eventual necessidade de desmatção, e os impactes visuais, decorrentes da sua construção, serão pouco relevantes. Os resultados obtidos, tendo em conta os critérios utilizados para a classificação da magnitude e do significado do impacte são os apresentados no Quadro 8.56.

- **Acessos aos apoios**

Existe uma definição dos acessos existentes aos apoios da Linha Elétrica, constata-se no entanto, que poderá ainda ser necessário criar/melhorar os acessos temporários aos locais de implantação dos apoios e que será necessária a destruição, da vegetação existente (em resultado fundamentalmente de processos de desmatção) e a alteração, também pontual, do relevo natural, que pela sua dimensão, possam vir a constituir pequenas “feridas” na paisagem, traduzindo-se em impactes estruturais e também visuais.

Verifica-se que, de um modo geral, existem alguns acessos (caminhos rurais e aceiros) até relativamente próximos do local de implantação dos apoios.

Caso seja necessário a abertura de novos acessos, será acordada com o respetivo proprietário tendo em consideração a ocupação dos terrenos e a época mais propícia.

A abertura de acessos pode obrigar a ligeiros movimentos de terra, na maioria das situações não são necessárias terraplenagens, podendo apenas ser necessário a sua delimitação e aplicação temporária de materiais que reforcem o terreno, à semelhança do que se verifica nos caminhos rurais que servem as propriedades.

Considera-se assim que durante a fase de construção a presença dos acessos acarretará impactes localizados, recuperáveis e sentidos no local do projeto e por potenciais observadores localizados na envolvente mais próxima. A magnitude e significado têm relação direta com a maior ou menor presença humana das áreas atravessadas. Assim, pode considerar-se que a classificação da magnitude e significado do impacte está, em termos visuais, relacionada com as características da vegetação existente nos locais afetados, o número potencial de observadores das áreas afetadas e a distância entre estes e os acessos. Os resultados obtidos, tendo em conta os critérios utilizados para a classificação da magnitude e do significado do impacte são os apresentados no Quadro 8.56.

A circulação de maquinaria constituirá também, por si só, um fator de intrusão visual.

A criação e beneficiação dos acessos temporários será associada a impactes negativos, sendo que esta intervenção não alterará a estrutura da paisagem, sendo limitada à área de implantação das infraestruturas. Por outro lado, após a sua criação, e posteriormente à reposição da ocupação pré-existente após a implantação do apoio da linha, este acesso será devidamente integrado e fundir-se-á na paisagem com o passar do tempo.

- **Montagem dos Apoios e da Linha Elétrica**

A montagem dos Apoios da Linha Elétrica implica na fase de construção vários impactes que durante a sua construção serão negativos, diretos, definitivos, permanentes, localizados, irreversíveis e certos. Nesta fase de construção, os impactes visuais serão maiores em relação aos processos de desmatção, alteração da morfologia do terreno, mesmo que pontual, e principalmente na montagem dos apoios da Linha Elétrica aérea, uma vez que se torna mais perceptível na envolvente mais próxima no processo de colocação das respetivas infraestruturas.

A sua magnitude e significado encontram-se diretamente relacionados com o tipo de área afetada, como se pode observar no Quadro 8.56 e os resultados obtidos, têm em conta os critérios utilizados para a classificação da magnitude e do significado do impacte.

Face ao exposto e tendo em consideração as áreas a afetar e a perceção visual, trata-se de um projeto que não alterará de forma significativa e indiscriminadamente as componentes estruturantes do território, nomeadamente os solos, o relevo a geologia e a cobertura vegetal mas, altera o carácter da Paisagem, em particular o apreendido por eventuais observadores localizados na envolvente do projeto, mas de significado muito reduzido, dado que a envolvente mais próxima já apresenta outras linhas elétricas.

A desorganização visual e cénica resultante da presença de maquinaria de apoio à montagem dos apoios e Linha Elétrica aérea, resulta de uma ação temporária e recuperável através da implementação de medidas de minimização que passam por evitar a perturbação de áreas desnecessárias durante a instalação das infraestruturas, contribuindo assim para uma rápida e eficaz recuperação paisagística após a fase de construção.

Durante a fase de construção, os impactes visuais terão previsivelmente na sua globalidade, Magnitude e Significância reduzida a moderada. O número de observadores nesta fase não será pontual e a implantação dos apoios irá ocorrer em zonas localizadas, sendo mais perceptível a implantação dos apoios na envolvente mais próxima, quando estes se localizam mais próximos da rede viária ou de povoações. Desta forma, considera-se a possibilidade de um potencial aumento dos observadores, resultante do facto da atividade de construção constituir um aspeto que capta algumas atenções.



Estas alterações na paisagem, devido à montagem e instalação dos apoios, traduzem-se na introdução de um elemento de alguma dimensão na paisagem, com impactes visuais, mas também estruturais.

- **Criação da faixa de proteção**

Importa também analisar os impactes associados ao eventual corte e decote da vegetação arbórea (caso esta se possa vir a desenvolver-se) na faixa de proteção, o que corresponde a uma faixa de 45 m de largura para a Linha Elétrica aérea a 400 kV a construir (centrados no eixo da Linha Elétrica), onde a presença de espécies arbóreas, exige que sejam garantidas as distâncias de segurança exigidas pelo RSLEAT. Este impacte é definitivo, uma vez que a faixa será mantida ao longo da exploração do Projeto.

Estas alterações na paisagem, devido à criação da faixa de proteção, traduzem-se assim em impactes estruturais e visuais que se classificam de negativos, diretos, certos, de reduzida magnitude, permanentes, irreversíveis e pouco significativos. Os resultados obtidos, tendo em conta os critérios utilizados para a classificação da magnitude e do significado do impacte são os apresentados no Quadro 8.56.

Refira-se ainda os impactes resultantes da desorganização visual e cénica pela presença de maquinaria de apoio corte e decote da vegetação arbórea, são considerados como negativos.

Contudo, a desorganização visual e cénica resulta de uma ação temporária e recuperável através da implementação de medidas de minimização que passam por evitar a perturbação de áreas desnecessárias durante a fase de trabalhos de corte e decote da vegetação arbórea, contribuindo assim para uma rápida e eficaz recuperação paisagística.

Verificar-se-á que no geral as obras referidas ficarão mais expostas a partir dos aglomerados populacionais e pontos de interesse localizados na envolvente mais próxima com amplitude visual. Em algumas situações, o coberto vegetal existente e relevo poderá contribuir para a dissimulação visual da Linha Elétrica a 400 kV a construir.

O Projeto provoca alterações na paisagem, no entanto, as afetações serão de âmbito local, considerando-se que não haverá alterações a nível da Unidade Homogénea de Paisagem onde se insere - UHP "99 - Montados e Campos Abertos do Alentejo Central" e a nível da Subunidade Homogénea de paisagem - "Campos abertos".



8.5.12.4 Fase de Exploração

Central Solar Fotovoltaica

Atributos caracterizadores dos impactes e respetiva valoração

À semelhança do efetuado para a fase de construção, a análise dos impactes do Projeto ao nível da Paisagem, para a fase de exploração, foi definida de acordo com os atributos e respetiva valoração (quando aplicável) que constam do Quadro 8.52.

De salientar, contudo, que sendo esta a fase (do ponto de vista paisagístico) mais perceptível aos potenciais observadores (dado o carácter permanente da presença dos painéis fotovoltaicos), os atributos avaliados diferem um pouco dos da fase de construção, na medida em que os critérios relativos ao âmbito de influência, magnitude e qualidade da paisagem resultam de fatores não aplicáveis à análise anterior.

Quadro 8.52

Atributos, critérios e respetiva valoração considerados para a classificação de impactes sobre a paisagem na Fase de Exploração

Atributo	Critério	Valoração
Sentido	Positivo Quando a alteração que se produz resultar num benefício para a qualidade visual da paisagem	NA
	Nulo Quando a alteração que se produz é inócua para a qualidade visual da paisagem	
	Negativo Quando a alteração que se produz resultar num prejuízo para a qualidade visual da paisagem	
Probabilidade	Reduzida	NA
	Média	
	Elevada	
Duração	Intermitente Se o impacte se verifica apenas durante um determinado período da fase a que diz respeito	1
	Temporário Se o impacte se verifica durante um determinado período da vida do projeto	2
	Permanente Se o impacte se prolongar por toda a vida útil do projeto	5
	Definitivo Se o impacte se prolongar para além da vida útil do projeto	10
Reversibilidade	Reversível	-5
	Recuperável	0
	Irrecuperável	10
Âmbito de Influência	Local (< 1 km) O observador visualiza os painéis fotovoltaicos com muita nitidez e constituem elementos dominantes na paisagem	10



Atributo	Critério	Valoração
	1-2 km Os painéis fotovoltaicos são bastante perceptíveis, mas já possuem uma dominância e apreensão menor na paisagem em relação ao ponto anterior	5
	2-3 km Os painéis fotovoltaicos ainda são perceptíveis, mas não constituem elementos dominantes, a sua apreensão depende das condições climatéricas, nomeadamente a nebulosidade, a luminosidade, como também a topografia do terreno	2
	> 3 km Os painéis fotovoltaicos continuam ainda a ser perceptíveis, mas o relevo na envolvente e as respetivas condições climatéricas são mais incidentes na capacidade de visualização em relação ao ponto anterior. As mesas fazem parte da paisagem, mas não constituem elementos, per si, dominantes. Não “chamam” a atenção dos observadores	1
Magnitude	Reduzida Quando o número de povoações e pontos de interesse que avistam o projeto ou os painéis fotovoltaicos é inferior ou igual a 20% do total das povoações existentes (considerando o buffer de 3 km)	1
	Moderada Quando o número de povoações e pontos de interesse que avistam o projeto ou os painéis fotovoltaicos se situam entre os 21 e os 60% do total das povoações existentes (considerando o buffer de 3 km)	2
	Elevada Quando o número de povoações e pontos de interesse que avistam o projeto ou os painéis fotovoltaicos se encontram entre os 61 e os 79% do total das povoações existentes (considerando o buffer de 3 km)	5
	Muito elevada Quando o número de povoações e pontos de interesse que avistam o projeto ou os painéis fotovoltaicos é superior ou igual a 80% do total das povoações existentes (considerando o buffer de 3 km)	10
Sensibilidade da Paisagem	Reduzida	1
	Média	5
	Elevada	10

Quanto à identificação das povoações foi tido em conta não só as secções dos dados do INE referente aos censos, mas também foram ainda acrescentados os nomes de pequenos montes isolados identificados na carta militar para a análise dos impactos nesta fase. Quanto às Quintas identificadas na carta militar, estas na sua maioria, são habitações e quintas particulares. Deste modo, foram só tidas em conta na análise as Quintas consideradas pelo PDM de Évora com interesse arquitetónico e patrimonial.

Para calcular o “Âmbito de Influência” (vd. Quadro 1 - “Âmbito de Influência”, constante do Anexo 9 – Paisagem - Volume 3) foi efetuado o levantamento das povoações existentes e pontos de interesse (um total de 234 pontos, dos quais cerca de 25 pontos visualizam o projeto, de acordo com as bacias visuais) dentro da área de estudo da paisagem, de modo a calcular para a bacia visual da Central Solar



Fotovoltaica por Setor (Central Solar Fotovoltaica – Setor A, Setor B1, Setor B2, Setor C e Setor D, subestação, edifício/posto de controlo e apoios de Média Tensão) e para a Central Solar Fotovoltaica como um todo (neste caso considerou-se a situação mais desfavorável para o projeto, na medida em que foram considerados os painéis mais próximos), a distância a que cada povoação e ponto de interesse com acessibilidade visual sobre o(s) painéis(s) se encontram deste(s). Decorrente dessa identificação, considerou-se que o “Âmbito de Influência” seria aquele em que se localizariam pelo menos 50% das povoações e pontos de interesse.

Nos casos em que tal não acontece e em que pode haver duas classes representativas e menores que 50% da situação em análise, é considerada a classe mais penalizadora para o projeto (menor distância, maior perceção do projeto).

Para calcular a “Magnitude” (vd. Quadro 2 - “Qualidade & Magnitude”, constante do Anexo 9 – Paisagem - Volume 3) foi efetuado, para os Setor A, Setor B1, Setor B2, Setor C e Setor D, subestação, edifício/posto de controlo e apoios de Média Tensão da Central Solar Fotovoltaica em particular e para a Central Solar Fotovoltaica como um todo, o levantamento das povoações e pontos de interesse que, dentro da área de estudo da paisagem, visualizassem as infraestruturas/Projeto, de acordo com as suas bacias visuais (vd. Desenhos 21 do Volume 2 - Peças Desenhadas). Decorrente dessa identificação, foi utilizado o critério descrito acima.

O cálculo da “Sensibilidade da Paisagem” (vd. Quadro 3 - “Sensibilidade”, constante do Anexo 9 – Paisagem - Volume 3) teve em conta o levantamento efetuado relativo às povoações e pontos de interesse existentes dentro da área de estudo da paisagem com acessibilidade visual sobre o(s) painéis, sendo que se considerou para os Setor A, Setor B1, Setor B2, Setor C e Setor D, subestação, edifício/posto de controlo e apoios de Média Tensão da Central Solar Fotovoltaica em particular e para a Central Solar Fotovoltaica como um todo, a classe de “Sensibilidade Visual da Paisagem” em que se localizariam a maioria das povoações e pontos de interesse.

Como resultado final obtém-se a significância do impacte, tal como efetuado para a fase de construção. A significância foi obtida através de uma média ponderada dos parâmetros considerados (exceto o sentido e a probabilidade de ocorrência do impacte uma vez que os seus significados constituem uma análise por si só e não contribuem para o grau de significância relativo de cada impacte, o qual se assume como uma característica intrínseca ao mesmo), através da seguinte fórmula:

$$\text{Significância} = \frac{\text{Duração} + \text{Reversibilidade} + 2 \times \text{Âmbito de influência} + 2 \times \text{Magnitude} + 2 \times \text{Sensibilidade}}{8}$$



Com base nos resultados obtidos, (numa escala de 0 a 10), a significância foi classificada da seguinte forma:

- ≤ 1 – Negligenciável
-]1, 3[- Reduzida
- [3, 6[- Moderada
- [6, 9[- Elevada
- ≥ 9 - Muito Elevada

Resultados

Durante a fase de exploração os impactes previstos na paisagem relacionam-se com a presença das novas infraestruturas implantadas na Central Solar Fotovoltaica e com uma nova ocupação nas respetivas subunidades de paisagem: “Campos abertos” e “Sistemas Agroflorestais”.

A nível da leitura da paisagem do exterior para o interior (considerando o local da Central Solar Fotovoltaica como ponto de focalização), a presença da Central Solar Fotovoltaica induz, inevitavelmente, uma perda de valor cénico natural da paisagem. Do ponto de vista paisagístico já se verifica a preocupação de se desenvolverem estudos de minimização do impacte a este nível, com o cuidado na utilização de material não refletor e na escolha da cor dos painéis, de forma a possibilitar uma melhor integração paisagística e redução do impacte visual. Mas a presença de painéis solares, por vezes, em locais onde a intervenção humana é reduzida induz, normalmente, opiniões divergentes sobre o efeito estético resultante.

No que respeita às infraestruturas, irão ter destaque na paisagem da Central Solar Fotovoltaica, os painéis fotovoltaicos, os postos de transformação, Subestação/ edifício/posto de controlo, apoios de Média Tensão e a vedação. Destaca-se, no entanto, como parte integrante do Projeto a existência de uma cortina arbórea e arbustiva (também designada por Cortinas Verdes) com 30 m de largura, localizada em zonas próximas da rede viária e habitações adjacentes e 10 m noutras áreas com potencial visibilidade para o Projeto ao limite da Central. Neste caso, a área de implementação do Projeto da Central encontra-se numa zona onde o relevo envolvente apresenta declives maioritariamente suaves a ondulados onde existe intervenção humana reduzida. Na sua envolvente mais próxima, a paisagem apresenta pequenos montes isolados e a povoação de Nossa Senhora da Graça do Divor com presença reduzida de população residente e presente. No entanto, à medida que se afasta do Projeto no sentido da Cidade de Évora (a sul do Projeto), vai aumentando a presença de população residente.



Relativamente aos painéis fotovoltaicos, estes destacar-se-ão na envolvente mais próxima, devido ao tipo de estrutura e quantidade, causando impactes visuais. Efetivamente, os painéis fotovoltaicos terão uma altura do topo ao solo que varia até valor máximo de 4,9m, de acordo com as especificações técnicas apresentadas. Relativamente à área da subestação/edifício de controlo e apoios da Linha de Média Tensão, foi tido em conta que terão uma altura do topo do solo entre 8,7m e 18m.

A metodologia descrita anteriormente foi aplicada à Central Solar Fotovoltaica como um todo e a esta, desagrupou-se, nomeadamente em Setor A, Setor B1, Setor B2, Setor C e Setor D, subestação, edifício/posto de controlo e apoios de Média Tensão.

A relevância desta análise depende, contudo, do sentido crítico aos resultados obtidos, uma vez que se considera, e os dados corroboram, que a análise individual destas infraestruturas não representa a forma como o Projeto no seu todo poderá ser percecionado pelos potenciais observadores.

Deste modo, a exposição do Projeto da Central, afetará em termos de acessibilidade visual cerca de 73,5% das povoações existentes e de pontos de interesse em análise na envolvente do Projeto como um todo.

Importa ainda salientar que existem parâmetros que influenciam diretamente a perceção da paisagem e/ou visualização dos painéis fotovoltaicos a partir das povoações envolventes e que, por limitações de software, não foram tidos em consideração. Desta forma, a análise efetuada foi a mais desfavorável para o Projeto, uma vez que não se considerou uma série de fatores atenuadores da capacidade visual dos potenciais observadores, como sejam a existência de barreiras visuais decorrentes dos diferentes usos do solo da envolvente, a distância entre observador/objeto observado, a acuidade visual dos potenciais observadores e as condições climatéricas adversas à visualização do Projeto.

Com base nos desenhos relativos às bacias visuais obtidas para o Projeto da Central Solar Fotovoltaica, pode constatar-se que esta bacia visual preenche aproximadamente cerca de 56,4% da área de estudo da paisagem. Nesta área de visibilidade sobre o projeto, observa-se que 71,9% equivale a paisagem de Elevada QVP, 25,9% equivale a paisagem de muito elevada QVP e 0,9% à paisagem de média QVP. O setor D apresenta mais potenciais observadores em relação aos outros setores, subestação, edifício/posto de controlo e apoios de Média Tensão da Central Solar Fotovoltaica.

Considera-se assim que os painéis fotovoltaicos se destacarão na leitura da paisagem na envolvente mais próxima, tornando o carácter da paisagem mais gerido e menos natural, o que induzirá a uma elevada intrusão visual devido à área que ocupa, qualidade e sensibilidade visual do território. Destaca-se, que na sua envolvente próxima já existem outras LMAT e a construção a Subestação de Divor da REN em fase de construção, ocorrendo atualmente uma transformação da paisagem, o que irá de forma cumulativa criar uma maior artificialização da paisagem e criar maior intrusão visual, numa envolvente mais próxima,



tal como um pouco mais distante, nomeadamente, por observadores temporários e permanentes.

O Projeto da Central Solar Fotovoltaica localiza-se numa zona onde a presença de povoações, montes e pontos de interesse em análise se localizam na sua maioria a uma distância inferior a 1 km. Ou seja, os painéis fotovoltaicos são observados com muita nitidez e constituem elementos dominantes na paisagem. Esta situação, deve-se principalmente a uma maior visibilidade por parte dos pontos de interesse identificados, tendo estes uma maior representatividade na análise, ou seja, corresponde principalmente a potenciais observadores temporários.

De acordo com o âmbito influência (vd. Quadro 1 do Anexo 9 –Paisagem - Volume 3), considera-se que a classe mais penalizadora para o projeto apresenta povoações e pontos de interesse que se localizam a uma distância inferior a 1 km. Desta forma, no Quadro que se segue, destacam-se as povoações, montes e pontes de interesse que se localizam a menos de 1 km do Projeto, como também a identificação da QVP e SVP onde estas se inserem. Nas restantes povoações poderá existir alguma visibilidade sobre a Central Solar Fotovoltaica que poderá ser apenas pontual, podendo ser sentidos impactes visuais, mas dada a distância a que se encontram da mesma, não são considerados significativos (vd. Desenhos 22 - Volume 2 - Peças Desenhadas).

Quadro 8.53

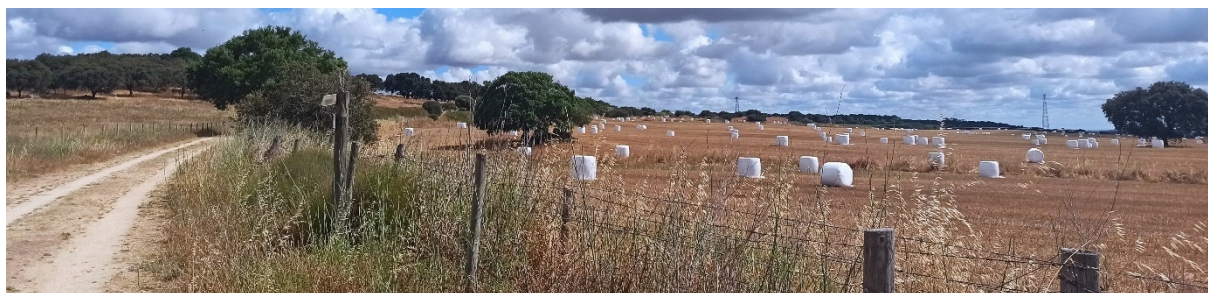
Povoações e pontos de interesse a menos de 1 km de distância do Projeto

Concelho	Povoações e Pontos de Interesse	Distância	QVP	SVP
Évora	Herdade do Ximenes	0,82	Média	Média
Évora	Monte da Oliveirinha	0,62	Elevada	Elevada
Évora	Monte do Divor	0,45	Elevada	Elevada
Évora	Nossa Senhora da Graça de Divor	0,68	Média	Elevada
Évora	278 - Quinta do Penedo de Ouro (Património)	0,61	Elevada	Elevada
Évora	Ecopista Ramal Mora (Percurso Patrimonial e Ambiental)	0,03	Elevada e Muito elevada	Elevada e Muito elevada
Évora	Elementos complementares de valorização e animação (Percurso Patrimonial e Ambiental)	0,46	Elevada e Muito elevada	Elevada e Muito elevada
Évora	Aqueduto da Água de Prata (Percurso Patrimonial e Ambiental)	0,00	Elevada e Muito elevada	Elevada e Muito elevada
Évora	Outros percursos (Percurso Patrimonial e Ambiental)	0,09	Elevada e Muito elevada	Elevada e Muito elevada

Deste modo, as povoações e montes mais próximos são a Herdade do Ximenes, Monte da Oliveirinha, Monte do Divor e Nossa Senhora da Graça de Divor, serão as que apresentam um impacte negativo significativo, uma vez que a presença do Projeto destacar-se-á mais devido à sua proximidade.



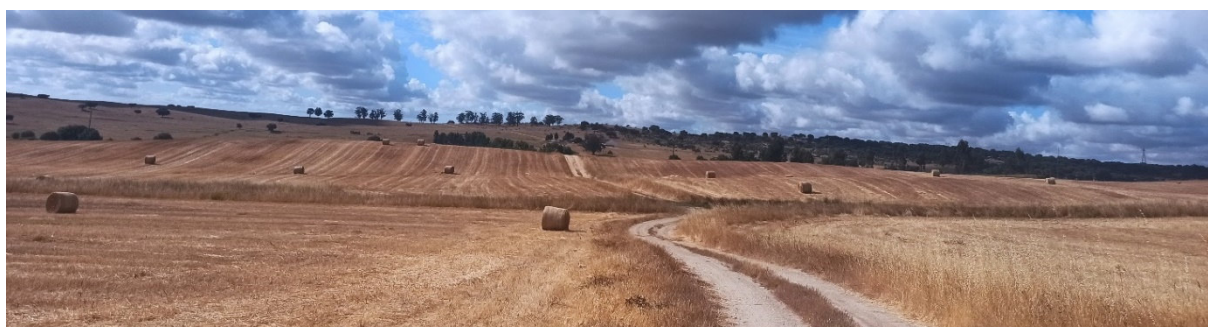
Fotografia 8.1 – Visibilidade a partir da periferia da povoação de Nossa Senhora da Graça de Divor no sentido da Central Solar Fotovoltaica – Setor C1



Fotografia 8.2 – Visibilidade a partir Ecopista Ramal Mora (Percurso Patrimonial e Ambiental) no sentido da Central Solar Fotovoltaica – Setor C1



Fotografia 8.3 – Visibilidade a partir do Monte da Oliveirinha no sentido da Central Solar Fotovoltaica – Setor D



Fotografia 8.4 – Visibilidade a partir da periferia do Monte da Sempre Noiva no sentido da Central Solar Fotovoltaica – Setor B1

No que respeita à visibilidade do Projeto e com base na bacia visual, para além das povoações (observadores permanentes) identificadas com visibilidade, também se identificam pontos de Interesse e infraestruturas rodoviárias (observadores temporários). Deste modo, pode dizer-se que através da



análise da bacia visual da Central Solar Fotovoltaica, esta poderá ser avistada de Pontos de Interesse mais próximos a menor de 1 km (278 - Quinta do Penedo de Ouro; Ecopista Ramal Mora; Elementos complementares de valorização e animação, Aqueduto da Água de Prata e Outros percursos) e nos troços da EM370 e EM527 adjacentes ao Projeto. Deste modo, propõe-se como medida mitigadora um Plano de Estrutura Verde que apresenta uma cortina arbórea e arbustiva, com uma largura de 30 m na envolvente adjacente do Projeto aos troços da EM370 e EM527 e largura de 10 m junto aos troços da Ecopista Ramal Mora.

No que concerne à Sensibilidade Paisagística (que resulta do cruzamento da Qualidade Visual da Paisagem com a Capacidade Visual que a Paisagem tem para apreender o projeto), a análise permitiu verificar que os locais de concentração de potenciais observadores ocorrem, na sua maioria, em áreas de elevada Sensibilidade Paisagística, identificando-se a este nível algumas situações críticas do ponto de vista paisagístico.

De acordo com as visibilidades obtidas da Central Solar Fotovoltaica, efetuou-se uma sobreposição desta bacia visual com as respetivas subunidades, cujas percentagens de afetação se apresentam no Quadro seguinte.

Quadro 8.54

Representatividade da bacia visual da Central Solar Fotovoltaica por subunidade homogénea da paisagem (SHP)

SHP	Representatividade da visibilidade do Projeto (%)
Área artificializada	55,13%
Sistemas Agroflorestais	57,93%
Envolvente da albufeira do Divor	68,13%
Campos abertos	55,07%

O Projeto da Central localiza-se nas SHP Sistemas Agroflorestais e Campos abertos. Em termos de área de afetação estrutural do Projeto, este afeta uma área aproximada de 0,6% e 1,7% do território das SHP Sistemas Agroflorestais e Campos abertos na área de estudo da paisagem. Em termos visuais, a SHP que apresenta mais visibilidade perante a presença do Projeto é a SHP “Envolvente da albufeira do Divor”, com uma afetação de 68,13% da área de estudo da paisagem, seguida da SHP “Sistemas Agroflorestais”, com uma afetação de 57,93%.

Os Quadros 1- Âmbito de Influência e Quadro 3 – Sensibilidade apresentados no Anexo 9 –Paisagem, do Volume 3, apresentam a identificação de cada povoação que, dentro do *buffer* em análise, visualiza os elementos de projeto da Central Solar Fotovoltaica em avaliação. Desta forma pode-se identificar nos quadros o seguinte:



- A cor laranja assinala as povoações/pontos de interesse que visualizam a Central Solar Fotovoltaica (como um todo) /elementos de projeto;
- Na primeira coluna identificam-se as povoações/pontos de interesse considerados mais relevantes dentro do *buffer* definido;
- Nas colunas que se seguem apresenta-se a Central Solar Fotovoltaica (como um todo) e os elementos de projeto em particular visíveis a partir dessa povoação/ponto de interesse;
- Na coluna referente a cada elemento de projeto e Central Solar Fotovoltaica (como um todo), apresentam-se:
 - A distância desse elemento de projeto/ Central Solar Fotovoltaica (como um todo) a cada um dos pontos de interesse/povoações de que é visível.

No Quadro 1 (vd. Anexo 9 –Paisagem - Volume 3) o número “1” assinala a classe de distância a que cada um dos elementos de projeto se encontra da povoação/ponto de interesse. Esclarece-se que se utilizou o n.º 1 uma vez que o Quadro foi produzido em Excel, permitindo assim de forma automática calcular todos os totais apresentados no Quadro com vista a responder à avaliação dos Impactes Ambientais na Paisagem. Relativamente ao Quadro 3 (vd. Anexo 9 –Paisagem - Volume 3) utilizou-se a mesma metodologia, mas em relação às classes de sensibilidade a que cada povoação em análise se localiza e com visibilidade para os elementos de projeto da Central Solar Fotovoltaica.

Para as povoações e montes com maior proximidade (< 1 km) sobre o Projeto, Herdade do Ximenes, Monte da Oliveirinha, Monte do Divor e Nossa Senhora da Graça de Divor efetuou-se uma bacia visual de um observador nestas povoações na área de estudo da paisagem (vd. Desenhos 22 - Volume 2 - Peças Desenhadas). De acordo com as visibilidades obtidas para estas quatro povoações e montes, confirma-se que estas povoações, com maior proximidade ao projeto apresentam visibilidade sobre este. Este facto, deve-se à morfologia do terreno da área do Projeto, apresentar declives suaves e uma altimetria semelhante à envolvente, criando assim visibilidade destas para o Projeto. No entanto, constata-se que as povoações e montes apresentam uma visibilidade parcial do Projeto.

Em termos gerais, considera-se que o Projeto irá interferir na estrutura da paisagem existente, no entanto, após a requalificação ambiental das zonas intervencionadas, a criação de cortinas verdes no âmbito do Plano de Estrutura Verde na envolvente perimetral da vedação junto às estradas (EM370 e EM527), com uma largura de 30 m e na envolvente da Ecopista Ramal Mora de 10 m, considera-se que haverá assim, uma redução de impacte na estrutura da paisagem e nas visibilidades a partir das povoações, montes e estradas com visibilidade sobre o Projeto. Em termos paisagísticos, ecológicos e ambientais, as cortinas



verdes e a requalificação ambiental permitem manter corredores ecológicos com o território circundante, nomeadamente dos elementos estruturantes das subunidades homogéneas da paisagem existentes.

Os resultados, que se apresentam no Quadro 8.57, permitem concluir que o efeito de intrusão visual decorrente da instalação da Central Solar Fotovoltaica por si só se incluem, maioritariamente, na classe de magnitude e significância moderada (valor global do impacte).

Linha Elétrica

Atributos caracterizadores dos impactes e respetiva valoração

A análise dos impactes da Linhas Elétrica aérea a 400 kV a construir ao nível da Paisagem, para a fase de construção, foi definida de acordo com os atributos e respetiva valoração (quando aplicável) apresentados para a fase de construção da Central Fotovoltaica, nomeadamente no subcapítulo 8.5.12.3, em “Atributos caracterizadores dos impactes e respetiva valoração”.

Resultados

Os impactes previstos na paisagem durante a fase de exploração relacionam-se com a presença dos apoios da Linha Elétrica a 400 kV, através de uma nova ocupação na UHP Montados e Campos Abertos do Alentejo Central (99)

Efetivamente, é nesta fase que se dará o processo de adaptação da paisagem à nova realidade, resultante da introdução de novos elementos construídos na paisagem, nomeadamente a presença da Linha Elétrica.

A nível da leitura da paisagem do exterior para o interior (considerando a envolvente próxima da Linha elétrica em estudo, como ponto de focalização), a presença da Linha Elétrica, com uma extensão aproximada de 1,2 km, que induz, inevitavelmente, uma perda, mesmo que reduzida, do valor cénico natural da paisagem.

De acordo com a dimensão dos apoios considerada (40,6 m), são expectáveis impactes visuais com pouco significado e apenas na envolvente mais próxima.

Tal como já referido, a estas situações corresponderão os impactes visíveis e permanentes do Projeto que serão tanto mais elevados quanto menor for a capacidade de absorção visual e maior for a qualidade visual e a sensibilidade da paisagem afetada.

No Quadro seguinte apresenta-se a relação existente entre os apoios da Linha Elétrica a 400 kV a construir com a Qualidade, Capacidade de Absorção e a Sensibilidade Visual da Paisagem.

Quadro 8.55

Identificação da Qualidade Visual da Paisagem (QVP) Capacidade de Absorção Visual (CAV) e Sensibilidade Visual da Paisagem (SVP), por elemento de Projeto da Linha Elétrica a 400 kV

Elementos de Projeto		Altura útil do Apoio (m)	QVP	CAV	SVP
LMAT (400 kV)	Apoio 1	40,6	Elevada	Reduzida	Elevada
	Apoio 2	40,6	Elevada	Elevada	Média
	Apoio 3	40,6	Elevada	Muito elevada	Média
	Apoio 4	40,6	Elevada	Elevada	Média
	Apoio 5	40,6	Elevada	Elevada	Média

Tendo como base os dados obtidos com a simulação efetuada, pode-se constatar que esta bacia visual da Linha elétrica preenche aproximadamente cerca de 39% da área envolvente de 3 km. Nesta área de visibilidade da Linha Elétrica, constata-se que 64,9% equivale a paisagem de elevada Qualidade Visual, 31,7% equivale a muito elevada Qualidade Visual e 1,6% equivale a paisagem de média Qualidade Visual.

O Projeto localiza-se numa zona onde se verifica a presença de poucas povoações na envolvente e, das povoações com visibilidade, a maioria encontra-se a uma distância entre 1 a 2 km. Ou seja, os apoios da Linha Elétrica a 400 kV são perceptíveis, mas o relevo na envolvente, ocupação do solo e as respetivas condições climatéricas são mais incidentes na capacidade de visualização. Os apoios da Linha Elétrica a 400 kV fazem parte da paisagem, são elementos perceptíveis, per si, possuem alguma dominância e apreensão na paisagem.

Das 35 povoações e pontos de Interesse em análise, identificaram-se no total 23 povoações e pontos de interesse com acessibilidade visual sobre a Linha Elétrica a 400kV a construir. De acordo com o “âmbito influência”, e “qualidade & magnitude” (vd. Quadros 4 e 5 do Anexo 9 – Paisagem - Volume 3), considera-se que a classe mais penalizadora para o projeto apresenta povoações e pontos de interesse que se localizam a uma distância inferior a 1 km. Desta forma, não existem povoações a uma distância inferior a 1 km, mas existem pontos de interesse, como 278 - Quinta do Penedo de Ouro e a Ecopista Ramal Mora.

O percurso da Linha Elétrica a 400 kV a construir inicia-se a partir da subestação da Central Solar Fotovoltaica de Divor – Setor D, cuja extensão é relativamente paralela à estrada A6/IP7, e todo o seu percurso é feito em relevo e declives suaves até se ligar à Subestação de Divor da REN. Devido à sua proximidade à subestação de Neste percurso já existe atualmente uma linha elétrica que também se irá ligar à mesma Subestação de Divor da REN, na envolvente mais próxima já se observam a presença de outras linhas elétricas que aí se vão ligar também.

O facto da Linha Elétrica a 400 kV a construir se localizar perto da autoestrada, esta torna-se mais perceptível pela envolvente mais próxima, por observadores temporários, mas também, numa envolvente um pouco mais distante por observadores permanentes.

De acordo com a Sensibilidade visual (vd. Quadro 6 do Anexo 9 – Paisagem - Volume 3), considera-se que a classe mais penalizadora para o projeto apresenta povoações e pontos de interesse que se localizam em áreas de sensibilidade elevada.

Por esse motivo, considera-se que os impactes na paisagem serão negativos, de magnitude elevada e de significância moderada, mas âmbito local.

Apresentam-se algumas fotografias do percurso da Linha Elétrica a 400 kV a construir.



Fotografia 8.5 – Vista para o local de passagem da Linha elétrica a 400kV a construir

As povoações e montes com visibilidade sobre a Linha Elétrica de 400 kV a construir já apresentam visibilidade para outras infraestruturas semelhantes, reduzindo desta forma o impacte e significância identificados.

Os apoios das linhas são metálicos, em treliça, e sobressaem na paisagem apenas a distâncias relativamente reduzidas, ou seja, a acuidade visual de um potencial observador quando observa uma Linha Elétrica não é a mesma do que quando se observa um painel fotovoltaico, ainda que à mesma distância.

A simulação efetuada não considera a existência dos usos de solo tais como o uso florestal, entre outros usos, que constituem barreiras visuais sobre o projeto e que poderão alterar significativamente os resultados obtidos. A presença destas infraestruturas será maioritariamente sentida na envolvente mais próxima ou a partir de habitações dispersas na paisagem e não tanto das próprias povoações.

Os Quadro 4- Âmbito de Influência e Quadro 6 – Sensibilidade apresentados no Anexo 9 – Paisagem, do Volume 3, apresentam a identificação de cada povoação que, dentro do *buffer* em análise, visualiza os elementos de projeto das Linhas elétricas a construir em avaliação. Desta forma pode-se identificar nos quadros o seguinte:



- A cor laranja assinala as povoações/pontos de interesse que visualizam os apoios da Linha Elétrica a 400 kV (como um todo);
- Na primeira coluna identificam-se as povoações/pontos de interesse considerados mais relevantes dentro do *buffer* definido;
- Na coluna que se segue apresenta-se os apoios da Linha Elétrica a 400 kV (como um todo) visíveis a partir dessa povoação/ponto de interesse;
- Na coluna referente aos apoios da Linha Elétrica a 400 kV (como um todo), apresentam-se a distância desse elemento de projeto (Linha Elétrica a 400 kV) a cada um dos pontos de interesse/povoações de que é visível.

No Quadro 4 (Anexo 9 – Paisagem - Volume 3) o número “1” assinala a classe de distância a que cada um dos elementos de projeto se encontra da povoação/ponto de interesse. Esclarece-se que se utilizou o n.º 1 uma vez que o Quadro foi produzido em Excel, permitindo assim de forma automática calcular todos os totais apresentados no Quadro com vista a responder à avaliação dos Impactes Ambientais na Paisagem. Relativamente ao Quadro 6 (Anexo 9 – Paisagem - Volume 3) utilizou-se a mesma metodologia, mas em relação às classes de sensibilidade a que cada Povoação em análise se localiza e com visibilidade para os elementos de projeto da Linha Elétrica a 400 kV a construir.

Desta forma, observa-se que este tipo de infraestruturas já constitui um elemento característico da paisagem de referência atual, reduzindo a afetação paisagística associada a este corredor pela introdução de uma nova infraestrutura.

8.5.12.5 Perspetiva da Paisagem com os Instrumentos de Gestão Territorial

Na perspetiva da localização do Projeto com o enquadramento da paisagem existente e a sua relação com os instrumentos de Gestão Territorial, importa destacar como apoio os subcapítulos 5.2 e 5.3 do Estudo de Impacte Ambiental que analisam o Projeto em relação aos Instrumentos de Gestão Territorial em vigor.

De acordo com o Plano Regional de Ordenamento do Território do Alentejo (PROT Alentejo), este refere, relativamente à temática energética, que se considera que o Alentejo deverá prosseguir três grandes linhas. A segunda linha estratégica referida no PROT Alentejo, é a promoção de energia elétrica limpa, sem emissões de CO₂. É feita referência a uma aposta estratégica na Região de promoção de energia hídrica, de energia solar térmica, de energia solar fotovoltaica, dos biocombustíveis e de energia das ondas. O PROT Alentejo refere ainda que relativamente à energia solar, as condições de excelência do Alentejo para este recurso energético motivam um forte esforço agregado regional (empresas, poder



local e instituições de investigação), de modo a desenvolverem-se parcerias estratégicas para a construção na região de um cluster de excelência de nível nacional e internacional.

Desta forma, apesar do Projeto em análise cumulativamente com a envolvente, contribuir para a artificialização do local, existe um esforço e contributo por parte do promotor em melhorar a qualidade ambiental, a integridade do sistema biofísico e dos valores naturais existentes e, naturalmente a qualidade paisagística, com a criação de cortinas verdes através dos bosquetes arbóreos e arbustivos, recuperação passiva das zonas de escorrência de água e a recuperação/requalificação da paisagem da Central Fotovoltaica.

Considera-se ainda, que geograficamente este Projeto em termos paisagísticos, poderá constituir durante a sua fase de exploração para uma redução do desenvolvimento de outras atividades a nível do Turismo, mas na envolvente mais próxima do Projeto (exemplo do Monte da Oliveirinha e Solar Medieval da Quinta da Oliveira), mas quanto à fixação da população na região ou para o município de Évora em nada contribuirá de forma negativa.

Tendo presente as categorias de espaço do PDM abrangidos pertencentes a solos rurais, nomeadamente, em Espaços de Proteção Ambiental. Este Espaço integra um “...conjunto de solos que, em razão do seu interesse para o equilíbrio natural, para a conservação da natureza e da biodiversidade, ou do seu intrínseco valor paisagístico, devam ser preservados na sua condição natural, sendo fortemente condicionadas todas as atividades que diminuam ou alterem com carácter de irreversibilidade, a morfologia dos terrenos ou o acervo biológico neles existente...”. Verifica-se assim, que este Projeto em análise, sendo que a sua construção/implementação não se considera que a mesma seja expressamente condicionada nesta categoria de espaço, pelo facto de não existir relação com as ocupações permitidas ou não autorizadas. Mas dado o seu carácter artificial, este Projeto irá certamente provocar impactes visuais com significado na paisagem.

De qualquer forma, a natureza do Projeto permite a manutenção de um espaço aberto, onde será estabelecida uma vegetação autóctone de matos sob os painéis, os quais contribuirão para proteger o solo dos riscos potenciais de erosão, aspetos que vão de encontro do preconizado para os espaços em questão.

Destaca-se que na envolvente do Projeto, de acordo com o PDM de Évora são identificadas áreas como Zona Verde Monumental e Zonas Verdes de Valor Patrimonial.

A Zona Verde Monumental é uma área cuja unidade global é marcante e constitui presença notável na imagem da Cidade. Corresponde à zona predominantemente rural situada entre o Centro Histórico e o Alto de S. Bento. É atravessada em grande parte pelo Aqueduto da Água de Prata e inclui outros 11 Elementos



Individuais de Valor Patrimonial, nomeadamente o Forte de Santo António, o Convento da Cartuxa, o Convento de S. Bento de Cástris e um conjunto de quintas históricas de recreio.

Quanto às Zonas Verdes de Valor Patrimonial, por norma encontram-se associadas a Quintas com valor patrimonial, e integram zonas verdes de lazer, cujas características respeitantes à época ou épocas da sua construção devem ser preservadas.

Deste modo, considera-se que a presença do Projeto e visibilidade para a envolvente, apresenta um impacto reduzido sobre a Zona Verde Monumental e Zonas Verdes de Valor Patrimonial, nomeadamente, na salvaguarda da ruralidade existente e contribuição para destacar a presença do Aqueduto, como elemento de união entre os vários Elementos Individuais de Valor Patrimonial.

Em suma, considera-se que haverá certamente uma ligeira perda da qualidade da paisagem rural, com uma identidade muito forte na região, para dar lugar aos painéis fotovoltaicos durante um período de 30 anos, ruralidade essa que poderá não ser retomada, pelos menos nos moldes em que hoje se encontra.

Ainda a nível nacional, este Projeto contribuirá para o cumprimento das metas de produção de energia a partir de fontes renováveis, em particular, para os objetivos estabelecidos pelo Plano Nacional de Energia e Clima para 2030 (PNEC 2030), em linha com o objetivo de atingir a neutralidade carbónica em 2050, tal como avançado no Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050 (RNC 2050).

8.5.12.6 Síntese de impactes

Nos Quadros 8.56 e 8.57 sintetizam-se os impactes identificados para a fase de construção e exploração, e os resultados da aplicação dos classificadores indicados no Quadro 8.2 a esses mesmos impactes.

Quadro 8.56

Identificação e avaliação dos impactes ambientais resultantes das ações do Projeto da Central Fotovoltaica e Linha Elétrica de ligação à RESP na componente Paisagem – Fase de Construção

Infraestruturas do Projeto	Impacte	Ação Geradora de Impacte	Sentido	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Âmbito de Influência (x2)	Magnitude (x2)	Significância	Possibilidade de minimização							
Obras de Construção Civil - Central Fotovoltaica																	
Estaleiro	Desorganização da funcionalidade da paisagem	CC2 - Instalação e funcionamento do estaleiro; CC3 - Circulação de veículos e maquinaria afetos às obras; CC5 - Movimentação de terras e depósitos temporários	Negativo	Elevada	Temporário	2	Recuperável	0	Interno	1	2	Reduzida	1	2	Negligenciável	1,0	Minimizável
	Desorganização visual e cénica resultante da presença de maquinaria e pessoal afeto à obra				Temporário	2	Recuperável	0	Interno	1	2	Reduzida	1	2	Negligenciável	1,0	Minimizável
	Emissão de poeiras				Intermitente	1	Reversível	-5	Interno	1	2	Reduzida	1	2	Negligenciável	0,0	Minimizável
	Desmatação				Intermitente	1	Recuperável	0	Interno	1	2	Reduzida	1	2	Negligenciável	0,8	Minimizável
	Desmantelamento do estaleiro e recuperação paisagística das zonas intervencionadas	CC11 - Desmantelamento do estaleiro e recuperação paisagística das zonas intervencionadas	Nulo	Elevada	Definitivo	10	Recuperável	0	Interno	1	2	Reduzida	2	4	Reduzido	2,7	Não minimizável
Acessos a construir e a beneficiar	Desorganização da funcionalidade da paisagem	CC3 - Circulação de veículos e maquinaria afetos às obras; CC4 - Desmatação/decapagem das áreas a intervir; CC5 - Movimentação de terras e depósitos temporários; CC7 - Construção/reabilitação de acessos	Negativo	Elevada	Temporário	2	Recuperável	0	Interno	1	2	Reduzida	1	2	Negligenciável	1,0	Minimizável
	Desorganização visual e cénica resultante da presença de maquinaria e pessoal afeto à obra				Temporário	2	Recuperável	0	Interno	1	2	Reduzida	1	2	Negligenciável	1,0	Minimizável
	Alteração de morfologia				Definitivo	10	Recuperável	0	Interno	1	2	Reduzida	1	2	Reduzido	2,3	Não minimizável
	Emissão de poeiras				Intermitente	1	Reversível	-5	Interno	1	2	Reduzida	1	2	Negligenciável	0,0	Minimizável
	Desmatação				Permanente	5	Recuperável	0	Interno	1	2	Reduzida	1	2	Reduzido	1,5	Não minimizável
	Recuperação paisagística das zonas intervencionadas	CC11 - Desmantelamento do estaleiro e recuperação paisagística das zonas intervencionadas	Nulo	Elevada	Definitivo	10	Recuperável	0	Interno	1	2	Reduzida	2	4	Reduzido	2,7	Não minimizável

Infraestruturas do Projeto	Impacte	Ação Geradora de Impacte	Sentido	Probabilidade	Duração		Reversibilidade		Âmbito de Influência (x2)			Magnitude (x2)			Significância		Possibilidade de minimização	
Construção da Subestação, Edifício/posto de controlo	Desorganização da funcionalidade da paisagem	CC3 - Circulação de veículos e maquinaria afetos às obras; CC4 - Desmatamento/decapagem das áreas a intervir; CC5 - Movimentação de terras e depósitos temporários; CC8 - Execução das plataformas e/ou fundações, para a Subestação, Edifício/posto de controlo e Postos de Transformação	Negativo	Elevada	Temporário	2	Recuperável	0	Externo	1	20	Moderada	5	1	0	Moderado	5,3	Minimizável
	Desorganização visual e cénica resultante da presença de maquinaria e pessoal afeto à obra				Temporário	2	Recuperável	0	Externo	1	20	Moderada	5	1	0	Moderado	5,3	Minimizável
	Alteração de morfologia				Definitivo	10	Recuperável	0	Interno	1	2	Reduzida	1	2	Reduzido	2,3	Não minimizável	
	Emissão de poeiras				Intermitente	1	Recuperável	0	Interno	1	2	Reduzida	1	2	Negligenciável	0,8	Minimizável	
	Desmatamento				Permanente	5	Recuperável	0	Interno	1	2	Reduzida	1	1	0	Reduzido	2,8	Não minimizável
	Recuperação paisagística das zonas intervencionadas	CC11 - Desmantelamento do estaleiro e recuperação paisagística das zonas intervencionadas	Nulo	Elevada	Definitivo	10	Recuperável	0	Externo	1	20	Reduzida	2	4	Moderado	5,7	Não minimizável	
Montagem dos Painéis Fotovoltaicos e Postos de Transformação	Desorganização da funcionalidade da paisagem	CC3 - Circulação de veículos e maquinaria afetos às obras; CC4 - Desmatamento/decapagem das áreas a intervir; CC5 - Movimentação de terras e depósitos temporários; CC8 - Execução das plataformas e/ou fundações, para a Subestação, Edifício/posto de controlo e Postos de Transformação; CC9 - Montagem da estrutura de suporte do sistema de produção fotovoltaico; CC10 - Instalação da	Negativo	Elevada	Temporário	2	Recuperável	0	Externo	1	20	Moderada	5	1	0	Moderado	5,3	Minimizável
	Desorganização visual e cénica resultante da presença de maquinaria e pessoal afeto à obra				Temporário	2	Recuperável	0	Externo	1	20	Moderada	5	1	0	Moderado	5,3	Minimizável
	Alteração de morfologia				Definitivo	10	Recuperável	0	Interno	1	2	Reduzida	1	2	Reduzido	2,3	Não minimizável	
	Emissão de poeiras				Intermitente	1	Recuperável	0	Interno	1	2	Reduzida	1	2	Negligenciável	0,8	Minimizável	
	Desmatamento				Permanente	5	Recuperável	0	Interno	1	2	Reduzida	1	1	0	Reduzido	2,8	Não minimizável

Infraestruturas do Projeto	Impacte	Ação Geradora de Impacte	Sentido	Probabilidade	Duração		Reversibilidade			Âmbito de Influência (x2)			Magnitude (x2)			Significância		Possibilidade de minimização
		vedação para delimitar a Central Solar Fotovoltaica																
	Recuperação paisagística das zonas intervencionadas	CC11 - Desmantelamento do estaleiro e recuperação paisagística das zonas intervencionadas	Nulo	Elevada	Definitivo	10	Recuperável	0	Externo	10	20	Reduzida	2	4	Moderado	5,7	Não minimizável	
Abertura e fecho das valas de cabos	Desorganização da funcionalidade da paisagem	CC3 - Circulação de veículos e maquinaria afetos às obras; CC4 - Desmatamento/decapagem das áreas a intervir; CC5 - Movimentação de terras e depósitos temporários; CC6 - Abertura e fecho de valas de cabos	Negativo	Elevada	Temporário	2	Recuperável	0	Interno	1	2	Moderado	5	10	Reduzido	2,3	Minimizável	
	Desorganização visual e cénica resultante da presença de maquinaria e pessoal afeto à obra				Temporário	2	Recuperável	0	Interno	1	2	Moderado	5	10	Reduzido	2,3	Minimizável	
	Alteração de morfologia				Permanente	5	Recuperável	0	Interno	1	2	Reduzida	1	2	Reduzido	1,5	Minimizável	
	Emissão de poeiras				Intermitente	1	Recuperável	0	Interno	1	2	Reduzida	1	2	Negligenciável	0,8	Minimizável	
	Desmatamento				Permanente	5	Recuperável	0	Interno	1	2	Moderada	5	10	Reduzido	2,8	Não minimizável	
	Recuperação paisagística das zonas intervencionadas	CC11 - Desmantelamento do estaleiro e recuperação paisagística das zonas intervencionadas	Nulo	Elevada	Definitivo	10	Recuperável	0	Externo	10	20	Reduzida	2	4	Moderado	5,7	Não minimizável	
Montagem dos apoios da Linha Elétrica de Média Tensão	Desorganização da funcionalidade da paisagem	CC3 - Circulação de veículos e maquinaria afetos às obras; CC4 - Desmatamento/decapagem das áreas a intervir; CC5 - Movimentação de terras e depósitos temporários; CC6 - Abertura e fecho de valas de cabos	Negativo	Elevada	Temporário	2	Recuperável	0	Interno	1	2	Moderado	5	10	Reduzido	2,3	Minimizável	
	Desorganização visual e cénica resultante da presença de maquinaria e pessoal afeto à obra				Temporário	2	Recuperável	0	Interno	1	2	Moderado	5	10	Reduzido	2,3	Minimizável	
	Alteração de morfologia				Permanente	5	Recuperável	0	Interno	1	2	Reduzida	1	2	Reduzido	1,5	Minimizável	
	Emissão de poeiras				Intermitente	1	Recuperável	0	Interno	1	2	Reduzida	1	2	Negligenciável	0,8	Minimizável	
	Desmatamento				Permanente	5	Recuperável	0	Interno	1	2	Moderada	5	10	Reduzido	2,8	Não minimizável	
Obras de Construção Civil - Linha Elétrica (400 kV)																		
Estaleiro	Desorganização da funcionalidade da paisagem	LC2 - Instalação do estaleiro e parque de	Negativo	Elevada	Temporário	2	Recuperável	0	Interno	1	2	Reduzida	1	2	Negligenciável	1,0	Minimizável	

Infraestruturas do Projeto	Impacte	Ação Geradora de Impacte	Sentido	Probabilidade	Duração		Reversibilidade		Âmbito de Influência (x2)			Magnitude (x2)		Significância		Possibilidade de minimização	
	Desorganização visual e cénica resultante da presença de maquinaria e pessoal afeto à obra	material; LC3 - Circulação de veículos e maquinaria afetos às obras			Temporário	2	Recuperável	0	Interno	1	2	Reduzida	1	2	Negligenciável	1,0	Minimizável
	Emissão de poeiras				Intermitente	1	Reversível	-5	Interno	1	2	Reduzida	1	2	Negligenciável	0,0	Minimizável
	Desmatação				Intermitente	1	Recuperável	0	Interno	1	2	Reduzida	1	2	Negligenciável	0,8	Minimizável
	Desmantelamento do estaleiro e recuperação paisagística das zonas intervencionadas	LC10 - Desmantelamento do estaleiro e recuperação paisagística das zonas intervencionadas, incluindo a renaturalização dos acessos de acordo com o que ficar acordado com os proprietários	Nulo	Elevada	Definitivo	10	Recuperável	0	Interno	1	2	Reduzida	2	4	Reduzido	2,7	Não minimizável
Melhoramento/ construção de acessos	Desorganização da funcionalidade da paisagem	LC3 - Circulação de veículos e maquinaria afetos às obras; LC4 - Reconhecimento, sinalização e abertura do local de implantação dos apoios e dos acessos provisórios (inclui ações de desmatação/decapagem das áreas a intervir, movimentação de terras/depósito temporário de terras)	Negativo	Elevada	Temporário	2	Recuperável	0	Interno	1	2	Reduzida	1	2	Negligenciável	1,0	Minimizável
	Desorganização visual e cénica resultante da presença de maquinaria e pessoal afeto à obra				Temporário	2	Recuperável	0	Interno	1	2	Reduzida	1	2	Negligenciável	1,0	Minimizável
	Alteração de morfologia				Temporário	2	Recuperável	0	Interno	1	2	Reduzida	1	2	Negligenciável	1,0	Não minimizável
	Emissão de poeiras				Intermitente	1	Recuperável	0	Interno	1	2	Reduzida	1	2	Negligenciável	0,8	Minimizável
	Desmatação	Permanente	5	Recuperável	0	Interno	1	2	Reduzida	1	2	Reduzido	1	2	Reduzido	1,5	Não minimizável
	Recuperação paisagística das zonas intervencionadas	LC10 - Desmantelamento do estaleiro e recuperação paisagística das zonas intervencionadas, incluindo a renaturalização dos	Nulo	Elevada	Definitivo	10	Recuperável	0	Interno	1	2	Reduzida	2	4	Reduzido	2,7	Não minimizável

Infraestruturas do Projeto	Impacte	Ação Geradora de Impacte	Sentido	Probabilidade	Duração		Reversibilidade			Âmbito de Influência (x2)			Magnitude (x2)			Significância	Possibilidade de minimização		
		acessos de acordo com o que ficar acordado com os proprietários																	
Montagem dos Apoios da Linha Elétrica	Desorganização da funcionalidade da paisagem	LC3 - Circulação de veículos e maquinaria afetos às obras; LC4 - Reconhecimento, sinalização e abertura do local de implantação dos apoios e dos acessos provisórios (inclui ações de desmatamento/decapagem das áreas a intervir, movimentação de terras/depósito temporário de terras); LC6 - Marcação e abertura dos maciços de fundação dos apoios; LC7 - Betonagem e montagem dos apoios; LC9 - Regularização do solo na zona dos apoios	Negativo	Elevada	Temporário	2	Recuperável	0	Externo	1	0	20	Moderada	5	1	0	Moderado	5,3	Minimizável
	Desorganização visual e cénica resultante da presença de maquinaria e pessoal afeto à obra				Temporário	2	Recuperável	0	Externo	1	0	20	Moderada	5	1	0	Moderado	5,3	Minimizável
	Alteração de morfologia				Definitivo	10	Recuperável	0	Interno	1	2	Reduzida	1	2	Reduzido	2,3	Não minimizável		
	Emissão de poeiras				Intermitente	1	Recuperável	0	Interno	1	2	Reduzida	1	2	Negligenciável	0,8	Minimizável		
	Desmatamento				Permanente	5	Recuperável	0	Interno	1	2	Reduzida	1	2	Reduzido	1,5	Não minimizável		
	Desarborização				Permanente	5	Recuperável	0	Interno	1	2	Moderada	5	1	0	Reduzido	2,8	Não minimizável	
	Recuperação paisagística das zonas intervencionadas	LC10 - Desmantelamento do estaleiro e recuperação paisagística das zonas intervencionadas, incluindo a renaturalização dos acessos de acordo com o que ficar acordado com os proprietários	Nulo	Elevada	Definitivo	10	Recuperável	0	Interno	1	2	Reduzida	2	4	Reduzido	2,7	Não minimizável		
Montagem da Linha Elétrica	Desorganização da funcionalidade da paisagem	LC3 - Circulação de veículos e maquinaria	Negativo	Elevada	Temporário	2	Recuperável	0	Externo	1	0	20	Reduzida	1	2	Moderado	4,0	Minimizável	

Infraestruturas do Projeto	Impacte	Ação Geradora de Impacte	Sentido	Probabilidade	Duração		Reversibilidade			Âmbito de Influência (x2)			Magnitude (x2)		Significância		Possibilidade de minimização	
	Desorganização visual e cénica resultante da presença de maquinaria e pessoal afeto à obra	afetos às obras; LC7 - Betonagem e montagem dos apoios;			Temporário	2	Recuperável	0	Externa	1	0	20	Reduzida	1	2	Moderado	4,0	Minimizável
	Emissão de poeiras				Intermitente	1	Recuperável	0	Interno	1	2	Reduzida	1	2	Negligenciável	0,8	Minimizável	
Criação da faixa de proteção	Desorganização da funcionalidade da paisagem	LC3 - Circulação de veículos e maquinaria afetos às obras; LC5 - Definição e abertura da faixa de proteção, na qual se realiza o abate ou decote do arvoredo suscetível de interferir com o funcionamento da Linha	Negativo	Elevada	Temporário	2	Recuperável	0	Externa	1	0	20	Reduzida	1	2	Moderado	4,0	Minimizável
	Desorganização visual e cénica resultante da presença de maquinaria e pessoal afeto à obra				Temporário	2	Recuperável	0	Externa	1	0	20	Reduzida	1	2	Moderado	4,0	Minimizável
	Emissão de poeiras				Intermitente	1	Recuperável	0	Interno	1	2	Reduzida	1	2	Negligenciável	0,8	Minimizável	
	Corte e decote da vegetação arbórea				Definitivo	10	Recuperável	0	Interno	1	2	Reduzida	2	4	Reduzido	2,7	Não minimizável	

Quadro 8.57

Identificação e avaliação dos impactes ambientais resultantes das ações do Projeto da Central Solar Fotovoltaica e Linha Elétrica na componente Paisagem – Fase de Exploração

Infraestruturas do Projeto	Impacte	Ação Geradora de Impacte	Sentido	Probabilidade	Duração		Reversibilidade			Âmbito de Influência (x2)			Magnitude (x2)		Sensibilidade (x2)		Significância		Possibilidade e de Minimização	
Presença da Central Fotovoltaica																				
Central Solar Fotovoltaica - Setor A	Alteração do carácter da paisagem (mais gerido e menos natural)	CE3 - Presença da Central Solar Fotovoltaica e das infraestruturas associadas; CE5 - Manutenção e reparação de equipamentos e acessos; CE6 - Corte de vegetação na envolvente do sistema de produção fotovoltaica (sempre que a dimensão	Negativo	Elevada	Permanente	5	Recuperável	0	-	0	0	Reduzida	1	2	-	0	0	Negligenciável	0,9	Não Minimizável

Infraestruturas do Projeto	Impacte	Ação Geradora de Impacte	Sentido	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Âmbito de Influência (x2)			Magnitude (x2)		Sensibilidade (x2)			Significância	Possibilidade e de Minimização				
							1	2	3	1	2	1	2	3						
		da vegetação cause ensombramento)																		
Central Solar Fotovoltaica - Setor B1	Alteração do carácter da paisagem (mais gerido e menos natural)	CE3 - Presença da Central Solar Fotovoltaica e das infraestruturas associadas; CE5 - Manutenção e reparação de equipamentos e acessos; CE6 - Corte de vegetação na envolvente do sistema de produção fotovoltaica (sempre que a dimensão da vegetação cause ensombramento)	Negativo	Elevada	Permanente	5	Recuperável	0	2-3 km	2	4	Reduzida	1	2	Elevada	10	20	Moderada	3,9	Não Minimizável
Central Solar Fotovoltaica - Setor B2	Alteração do carácter da paisagem (mais gerido e menos natural)	CE3 - Presença da Central Solar Fotovoltaica e das infraestruturas associadas; CE5 - Manutenção e reparação de equipamentos e acessos; CE6 - Corte de vegetação na envolvente do sistema de produção fotovoltaica (sempre que a dimensão da vegetação cause ensombramento)	Negativo	Elevada	Permanente	5	Recuperável	0	1-2 km	5	10	Reduzida	1	2	Elevada	10	20	Moderada	4,6	Não Minimizável
Central Solar Fotovoltaica - Setor C1	Alteração do carácter da paisagem (mais gerido e menos natural)	CE3 - Presença da Central Solar Fotovoltaica e das infraestruturas associadas; CE5 - Manutenção e reparação de equipamentos e acessos; CE6 - Corte de vegetação na envolvente do sistema de produção fotovoltaica (sempre que a dimensão da vegetação cause ensombramento)	Negativo	Elevada	Permanente	5	Recuperável	0	< 1 km	10	20	Moderada	2	4	Elevada	10	20	Elevada	6,1	Não Minimizável

Infraestruturas do Projeto	Impacte	Ação Geradora de Impacte	Sentido	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Âmbito de Influência (x2)			Magnitude (x2)			Sensibilidade (x2)			Significância	Possibilidade e de Minimização			
							1	2	3	1	2	3	1	2	3					
		da vegetação cause ensombramento)																		
Central Solar Fotovoltaica - Setor D	Alteração do carácter da paisagem (mais gerido e menos natural)	CE3 - Presença da Central Solar Fotovoltaica e das infraestruturas associadas; CE5 - Manutenção e reparação de equipamentos e acessos; CE6 - Corte de vegetação na envolvente do sistema de produção fotovoltaica (sempre que a dimensão da vegetação cause ensombramento)	Negativo	Elevada	Permanente	5	Recuperável	0	2-3 km	2	4	Elevada	5	10	Elevada	10	20	Moderada	4,9	Não Minimizável
Central Solar Fotovoltaica - Subestação, Edifício/posto de controlo	Alteração do carácter da paisagem (mais gerido e menos natural)	CE3 - Presença da Central Solar Fotovoltaica e das infraestruturas associadas; CE5 - Manutenção e reparação de equipamentos e acessos; CE6 - Corte de vegetação na envolvente do sistema de produção fotovoltaica (sempre que a dimensão da vegetação cause ensombramento)	Negativo	Elevada	Permanente	5	Recuperável	0	> 3 km	1	2	Moderada	2	4	Elevada	10	20	Moderada	3,9	Não Minimizável
Central Solar Fotovoltaica - Apoios de Média Tensão	Alteração do carácter da paisagem (mais gerido e menos natural)	CE3 - Presença da Central Solar Fotovoltaica e das infraestruturas associadas; CE5 - Manutenção e reparação de equipamentos e acessos; CE6 - Corte de vegetação na envolvente do sistema de produção fotovoltaica (sempre que a dimensão da vegetação cause ensombramento)	Negativo	Elevada	Permanente	5	Recuperável	0	> 3 km	1	2	Elevada	5	10	Elevada	10	20	Moderada	4,6	Não Minimizável

Infraestruturas do Projeto	Impacte	Ação Geradora de Impacte	Sentido	Probabilidade	Duração		Reversibilidade		Âmbito de Influência (x2)			Magnitude (x2)			Sensibilidade (x2)			Significância	Possibilidade e de Minimização	
Central Solar Fotovoltaica	Alteração do carácter da paisagem (mais gerido e menos natural)	CE3 - Presença da Central Solar Fotovoltaica e das infraestruturas associadas; CE5 - Manutenção e reparação de equipamentos e acessos; CE6 - Corte de vegetação na envolvente do sistema de produção fotovoltaica (sempre que a dimensão da vegetação cause ensombramento)	Negativo	Elevada	Permanente	5	Recuperável	0	< 1 km	10	20	Elevada	5	10	Elevada	10	20	Elevada	6,9	Não Minimizável
Presença da Linha Elétrica (400 kV)																				
Linha Elétrica a 400 kV	Alteração do carácter da paisagem (mais gerido e menos natural)	LE1 - Presença e exploração da Linha elétrica; LE2 - Ações de manutenção da Linha Elétrica; LE3 - Corte ou decote regular do arvoredo de crescimento rápido na zona da faixa de proteção (faixa de gestão de combustível)	Negativo	Elevada	Permanente	5	Recuperável	0	1-2 km	5	10	Elevada	5	10	Elevada	10	20	Moderada	5,6	Não Minimizável

8.5.13 Impactes na Socioeconomia nas fases de construção e exploração

8.5.13.1 Ações indutoras de impactes - Central Fotovoltaica

As ações que se consideram como impactantes na fase de construção e exploração da central fotovoltaica, ao nível da componente Socioeconomia, são as apresentadas seguidamente:

- Fase de Construção:
 - CC1 - Arrendamento ou compra dos terrenos da área destinada à instalação da Central Fotovoltaica;
 - CC3 - Circulação de veículos e maquinaria afetos às obras.
- Fase de Exploração:
 - CE1 - Arrendamento dos terrenos da área onde está instalada a Central Fotovoltaica;
 - CE2 - Cedência de mais-valias aos municípios nos termos do Regime Jurídico da Organização e Funcionamentos do Sistema Elétrico Nacional;
 - CE4 - Exploração da Central Fotovoltaica, com produção de energia elétrica a partir de uma fonte renovável não poluente;
 - CE5 - Manutenção e reparação de equipamentos e acessos;
 - CE6 - Corte de vegetação na envolvente do sistema de produção fotovoltaica (sempre que a dimensão da vegetação cause ensombramento).

8.5.13.2 Fase de construção - Central Fotovoltaica

Os impactes negativos expectáveis de ocorrer durante o processo construtivo do Projeto estarão sobretudo relacionados com a perturbação da qualidade de vida que as ações associadas à obra poderão gerar nas populações afetadas.

A circulação de veículos e maquinaria afetos às obras, irá aumentar o tráfego de veículos pesados e viaturas comerciais, nos acessos às obras e nas vias de comunicação, conduzindo a um aumento de emissões de poluentes para atmosfera, assim como de ruído, promovendo uma alteração generalizada da qualidade ambiental, ainda que reduzida, na área de intervenção e na sua envolvente.



Numa envolvente de raio de 1 000 m da Área de Estudo e de implantação da Central Fotovoltaica, não existem aglomerados populacionais de elevada expressão. Contudo, existem algumas localidades com habitações, identificadas através de carta militar e de visita a campo, já referidas no subcapítulo da situação de referência da Socioeconomia (6.15). Destacam-se como principais aglomerados a localidade de Nossa Senhora da Graça do Divor, Monte da Torre, Vale de Sobrados, Monte do Divor, Herdade dos Ximenes, Pomar dos Espinheiros, Monte da Oliveirinha e Louredo por se encontrarem junto às principais vias de comunicação que poderão ser utilizadas durante a fase de construção. Também Arraiolos, apesar de se encontrar a cerca de 4000 m, poderá ser afetado devido à utilização das suas vias principais durante esta fase de construção do Projeto.

Foram identificadas apenas edificações em ruínas e um armazém agrícola dentro da área da área de implantação do Projeto da Central.

No caso das vias envolventes, para além da Autoestrada n.º 6 que não dá acesso direto à área de implantação da Central, existem outras vias de comunicação como a N370 que apresenta algum tráfego e a estrada M527 que, apesar de apresentar menor tráfego, é uma importante via de comunicação, permitindo a ligação entre Nossa Senhora da Graça do Divor e Évora pelo seu lado norte. As vias referidas encontram-se alcatroadas, mas existem ainda outras vias não pavimentadas que permitem o acesso aos diversos setores da área de implantação do Projeto. Os impactes negativos no tráfego irão ser mais significativos nas vias atualmente sujeitas a maior tráfego e em vias que devido à sua tipologia não têm uma elevada capacidade de tráfego e onde a circulação de máquinas e pesados será mais sentida causando constrangimentos ao fluxo de tráfego.

A circulação de veículos e máquinas poderá ainda conduzir a uma deterioração destas vias, afetando assim indireta e negativamente a sua normal utilização pelas populações locais.

Por outro lado, um dos principais impactes positivos do Projeto na economia regional é o valor do investimento, que se estima em aproximadamente 144 M€.

As contrapartidas financeiras decorrentes do arrendamento dos terrenos da área destinada à instalação da Central Fotovoltaica beneficiarão também os vários proprietários dos terrenos da Central. Ainda que apenas afetando um número bastante limitado de pessoas, este é um impacte positivo que poderá ajudar a potenciar a economia local de forma indireta.

A criação de postos de trabalho, ainda que de forma temporária, poderá ter um efeito benéfico na estrutura social, nomeadamente, na redução da taxa de desemprego e no aumento dos rendimentos de pessoas singulares e famílias. Estima-se que para a empreitada serão contratualizados 400 trabalhadores, vários empreiteiros (construção civil, eletromecânica, equipa de transporte, montagem),



equipas de fiscalização, Dono de Obra, Acompanhamento Ambiental e Arqueológico, acredita-se que este terá um impacto pouco significativo, pois é expectável que grande parte da mão-de-obra seja obtida por trabalhadores já afetos ao empreiteiro responsável pela construção, ou seja, os novos postos de trabalho deverão ser em número reduzido. Estima-se que o número de trabalhadores, de entre os vários empreiteiros, ainda que de forma temporária e a uma escala reduzida, considera-se este impacte positivo.

Uma vez que é expectável esta deslocação de mão-de-obra de fora, prevê-se que, durante a fase de construção, haja uma dinamização da economia local/regional, com um aumento da atividade económica na freguesia abrangida e adjacentes ao Projeto em setores como a construção, restauração e alojamento, traduzindo-se num impacte positivo significativo.

No Quadro 8.58 sintetizam-se os impactes identificados para a fase de construção e os resultados da aplicação dos classificadores indicados no Quadro 8.2 a esses mesmos impactes.

8.5.13.3 Fase de exploração - Central Fotovoltaica

As contrapartidas financeiras decorrentes do arrendamento das parcelas afetas ao Projeto e da cedência de mais-valias ao município nos termos do regime jurídico da organização e funcionamento do Sistema Elétrico Nacional beneficiarão apenas os proprietários dos terrenos e o município.

Ainda durante a exploração da Central Fotovoltaica é necessário a existência de uma equipa técnica para assistência ao nível da manutenção e reparação de equipamentos e acessos, para esse efeito, são criados três a quatro postos de trabalho (equipa de manutenção), considerando-se este impacte positivo, apesar de pouco significativo.

A possibilidade de fornecimento de energia elétrica produzida na Central Fotovoltaica constituirá um impacte positivo significativo, de magnitude moderada, certo (ocorrerá na fase de exploração da Central), permanente (com a duração da fase de exploração), de âmbito nacional, tendo em conta que contribuirá para diminuir a atual dependência que Portugal tem do exterior no que respeita ao fornecimento de combustíveis fósseis para a produção de eletricidade (vd. Capítulo 8.5.9). Os custos resultantes da exploração da Central Fotovoltaica e a manutenção da mesma envolvem a aquisição de materiais diversos (como matérias-primas, lubrificantes, entre outros) e serviços, incluindo-se a manutenção dos caminhos. Estes custos beneficiarão a economia local, sobretudo os concelhos de Évora e Arraiolos com reflexos positivos na população e atividades económicas, sendo um impacte positivo, ainda que insignificante.



Tendo em conta as principais atividades económicas da envolvente (agrícola e agroindustrial) não se esperam impactes significativos ao nível socioeconómico derivados da exploração da Central Fotovoltaica. Podem, no entanto, ser expectáveis impactes negativos ao nível de outras atividades económicas presentes, como o turismo e lazer.

8.5.13.4 Ações indutoras de impactes - Linha Elétrica de ligação à subestação

As ações que se consideram como impactantes na fase de construção e exploração, ao nível da componente Socioeconomia, são as apresentadas seguidamente:

- Fase de Construção:
 - LC1 - Pagamento de indemnização aos proprietários dos terrenos onde serão colocados apoios;
 - LC3 - Circulação de veículos e maquinaria afetos às obras.
- Fase de Exploração:
 - LE2 - Ações de manutenção da Linha Elétrica;
 - LE3 - Corte ou decote regular do arvoredado de crescimento rápido na zona da faixa de proteção (faixa de gestão de combustível).

8.5.13.5 Fase de construção - Linha Elétrica de ligação à subestação

A criação de postos de trabalho poderá ter um impacte positivo, ainda que de forma temporária. Apesar de não ter sido disponibilizada uma estimativa do número de trabalhadores a contratar, apenas para a linha elétrica, é também expectável que grande parte da mão-de-obra seja obtida por trabalhadores já afetos ao empreiteiro responsável pela construção da linha, ou seja, os novos postos de trabalho deverão ser em número muito reduzido. Considera-se este impacte positivo, mas insignificante. Por outro lado, a deslocação de mão-de-obra de fora durante a fase de construção irá gerar uma dinamização da economia local/regional, com um aumento da atividade económica nas freguesias abrangidas e adjacentes ao Projeto, em setores como a construção, restauração e alojamento, traduzindo-se num impacte positivo, ainda que insignificante.

Importa também identificar os impactes negativos expectáveis de ocorrer durante o processo construtivo da linha elétrica. 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 das povoações mais perto da área do corredor por via de algum condicionamento do trânsito e às perturbações que se preveem



principalmente para alguns caminhos de terra e vias asfaltadas, assim como várias estradas identificadas, especialmente a estrada M527, que dá acesso às imediações do corredor da linha elétrica de ligação à RESP.

Importa referir que no corredor da linha elétrica não foram identificadas habitações. A localidade com habitações mais próxima é Louredo a cerca de 900 m.

O natural aumento da circulação de máquinas e veículos afetos às obras irão congestionar o trânsito 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.

Este aumento de tráfego irá ainda 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 dispostos ao longo das diferentes vias de acesso nas imediações da área de implantação do Projeto. Este impacte é considerado negativo, mas pouco significativo.

8.5.13.6 Fase de exploração - Linha Elétrica de ligação à subestação

Durante a fase de exploração da linha apenas são expectáveis impactes temporários aquando do corte ou decote regular do arvoredo de crescimento rápido na zona da faixa de proteção (faixa de gestão de combustível) e da manutenção da linha. Tendo em conta as unidades de vegetação atuais, não está previsto este tipo de intervenção, o que torna os impactes negligenciáveis.

8.5.13.7 Síntese de impactes

No Quadro 8.58 sintetizam-se os impactes identificados para a fase de construção e exploração da Central Fotovoltaica e da Linha de ligação à RESP (400 kV), na componente da Socioeconomia, e os resultados da aplicação dos classificadores indicados no Quadro 8.2 a esses mesmos impactes.

Quadro 8.58

Identificação e avaliação dos impactes ambientais resultantes das ações do Projeto da Central Fotovoltaica e da Linha Elétrica de ligação à RESP na componente Socioeconomia – Fases de Construção e Exploração

Identificação do impacte	Ação/atividade	Potencial	Magnitude	Importância	Âmbito de influência	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Desfasamento no tempo	Tipo	Possibilidade de minimização
FASE DE CONSTRUÇÃO											
CENTRAL FOTOVOLTAICA											
Aumento do rendimento dos proprietários dos terrenos	CC1 - Arrendamento ou compra dos terrenos da área destinada à instalação da Central Fotovoltaica	Positivo	Reduzido	Pouco significativo	Local	Certos	Temporário	Reversível	De curto prazo	Direto	-
Criação de emprego e benefícios para a economia local	CC3 - Circulação de veículos e maquinaria afetos às obras.	Positivo	Reduzido	Pouco significativo	Local/Regional	Prováveis	Temporário	Reversível	De curto prazo	Direto	-
Perturbação da qualidade de vida dos habitantes, visitantes e trabalhadores das povoações próximas à empreitada	CC3 - Circulação de veículos e maquinaria afetos às obras.	Negativo	Reduzido	Pouco significativo	Local/Regional	Certos	Temporário	Reversível	De curto prazo	Direto	Minimizável
LINHA ELÉTRICA (400 kV)											
Aumento do rendimento dos proprietários dos terrenos	LC1 - Pagamento de indemnização aos proprietários dos terrenos onde serão colocados apoios.	Positivo	Reduzido	Pouco significativo	Local	Certos	Temporário	Reversível	De curto prazo	Direto	-
Criação de emprego e benefícios para a economia local	LC3 - Circulação de veículos e maquinaria afetos às obras.	Positivo	Reduzido	Insignificante	Local/Regional	Prováveis	Temporário	Reversível	De curto prazo	Direto	-

Identificação do impacte	Ação/atividade	Potencial	Magnitude	Importância	Âmbito de influência	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Desfasamento no tempo	Tipo	Possibilidade de minimização
Perturbação da qualidade de vida dos habitantes e trabalhadores das povoações próximas à empreitada	LC3 - Circulação de veículos e maquinaria afetos às obras.	Negativo	Reduzido	Pouco significativo	Local/Regional	Certos	Temporário	Reversível	De curto prazo	Direto	Minimizável
FASE DE EXPLORAÇÃO CENTRAL FOTOVOLTAICA											
Aumento do rendimento dos proprietários dos terrenos	CE1 - Arrendamento dos terrenos da área onde está instalada a Central Fotovoltaica.	Positivo	Reduzido	Pouco significativo	Local	Certos	Temporário	Reversível	De curto prazo	Direto	-
Aumento do rendimento do município	CE2 - Cedência de mais-valias aos municípios nos termos do Regime Jurídico da Organização e Funcionamentos do Sistema Elétrico Nacional.	Positivo	Reduzido	Pouco significativo	Local	Certos	Temporário	Reversível	De curto prazo	Direto	-
Autossuficiência face ao consumo energético da região e contributo para com as metas nacionais	CE4 - Exploração da Central Fotovoltaica, com produção de energia elétrica a partir de uma fonte renovável não poluente.	Positivo	Moderada	Significativo	Global	Certo	Permanente	Reversível	A longo prazo	Indireto	-

Identificação do impacte	Ação/atividade	Potencial	Magnitude	Importância	Âmbito de influência	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Desfasamento no tempo	Tipo	Possibilidade de minimização
Criação de emprego e benefícios para a economia local	CE5 - Manutenção e reparação de equipamentos e acessos	Positivo	Reduzida	Insignificante	Local	Certos	Temporário	Reversível	Imediato	Direto	-
	CE6 - Corte de vegetação na envolvente do sistema de produção fotovoltaica (sempre que a dimensão da vegetação cause ensombramento)										
LINHA ELÉTRICA (400 kV)											
Criação de emprego e benefícios para a economia local	LE2 - Ações de manutenção da Linha Elétrica	Positivo	Reduzida	Insignificante	Local	Certos	Temporário	Reversível	Imediato	Direto	-



8.5.14 Impactes na Saúde humana nas fases de construção e exploração

8.5.14.1 Considerações gerais

Para este descritor, a avaliação de impactes da implantação do Projeto da Central Fotovoltaica e Linha Elétrica de ligação à subestação, efetua-se de forma conjunta.

8.5.14.2 Ações indutoras de impactes

As ações que se consideram como impactantes na fase de construção e exploração da central fotovoltaica e linha elétrica (400 kV), ao nível da componente Saúde Humana, são as apresentadas seguidamente:

Central Fotovoltaica:

- Fase de construção:
 - CC2 - Instalação e funcionamento do estaleiro;
 - CC3 - Circulação de veículos e maquinaria afetos às obras;
 - CC4 - Desmatização/decapagem das áreas a intervencionar;
 - CC5 - Movimentação de terras e depósitos temporários ;
 - CC6 – Abertura e fecho de valas de cabos;
 - CC7 - Construção/reabilitação de acessos;
 - CC8 - Execução das plataformas e/ou fundações, para a Subestação, Edifício/posto de controlo e Postos de Transformação;
 - CC9 - Montagem da estrutura de suporte do sistema de produção fotovoltaico;
 - CC10 - Instalação da vedação para delimitar a Central Fotovoltaica;
 - CC11 - Desmantelamento do estaleiro e recuperação paisagística das zonas intervencionadas.



- **Fase de Exploração:**

- CE4 - Exploração da Central Fotovoltaica, com produção de energia elétrica a partir de uma fonte renovável não poluente;
- CE5 - Manutenção e reparação de equipamentos e acessos; e
- CE6 - Corte de vegetação na envolvente do sistema de produção fotovoltaica (sempre que a dimensão da vegetação cause ensombramento).

Linha elétrica de ligação à RESP (400 kV):

- **Fase de construção:**

- LC2 - Instalação do estaleiro e parque de material;
- LC3 - Circulação de veículos e maquinaria afetos às obras;
- LC4 - Reconhecimento, sinalização e abertura do local de implantação dos apoios e dos acessos provisórios (inclui ações de desmatização/decapagem das áreas a intervir, movimentação de terras/ depósito temporário de terras);
- LC5 - Definição e abertura da faixa de proteção, na qual se realiza o abate ou decote do arvoredo suscetível de interferir com o funcionamento da Linha;
- LC6 - Marcação e abertura dos maciços de fundação dos apoios;
- LC10 - 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 e exploração da Linha elétrica;
- LE2 - Ações de manutenção da Linha Elétrica;
- LE3 - Corte ou decote regular do arvoredo de crescimento rápido na zona da faixa de proteção (faixa de gestão de combustível).



Importa referir que no âmbito deste estudo não foram considerados os impactes na saúde dos trabalhadores. Esta temática é objeto de legislação específica não estando, nem podendo estar, assim, abrangida pela legislação de Avaliação de Impacte Ambiental.

8.5.14.3 Fase de construção

No respeitante à componente da Saúde Humana, e face à natureza do Projeto em estudo, a construção deste (instalação do estaleiro, operações de desmatação/decapagem, movimento de terras, construção e reabilitação de acessos e construção e montagem das infraestruturas), poderá provocar alguma incomodidade às populações da área envolvente, ainda que temporariamente.

Importa destacar, tal como referido no subcapítulo 8.5.9 (Impactes da Qualidade do ar), a emissão de partículas, resultante das ações acima referidas, que pela sua granulometria grosseira, se depositarão no solo, a curtas distâncias do local, e terá um impacte negativo, mas de magnitude reduzida e pouco significativo. Este impacte negativo é minimizável através da adoção de medidas adequadas, conforme o proposto neste EIA.

O aumento temporário de tráfego de veículos para o local de implantação do Projeto, durante esta fase, contribuirá também para um aumento das emissões de poluentes atmosféricos, típicos deste tipo de fontes (partículas, NO_x e CO principalmente). Ao longo da empreitada a circulação de veículos apresentará oscilações, prevendo-se, no entanto que os primeiros meses, face ao transporte dos materiais para os estaleiros, sejam aqueles em que ocorre um maior volume de tráfego associado à empreitada.

Estes impactes negativos, são considerados não significativos, tendo sido já abordados em detalhe no descritor Qualidade do ar, poderão ser minimizáveis através da adoção de medidas adequadas conforme descritas no Capítulo 10 do relatório técnico do EIA.

Relativamente ao ambiente sonoro importa referir que o ruído gerado nesta fase depende de vários fatores, nomeadamente as características e quantidade de equipamentos a utilizar, regimes de funcionamento, quantidade de veículos ligeiros e pesados a circular para e no local de construção. Não existem, contudo, informações sobre as especificações das máquinas e equipamentos a utilizar, nem a quantidade de equipamentos, uma vez que tal informação é diretamente dependente da estratégia implementada pelo empreiteiro que vier a ser selecionado para executar a obra.

No entanto, e tendo em consideração a experiência obtida em vários projetos semelhantes, pode-se afirmar que as atividades com maior emissão de ruído na construção, tanto no caso da Central Fotovoltaica como da Linha Elétrica, estão associadas à preparação do terreno (modelação do terreno,



abertura e reabilitação de caminhos, furação para colocação de estacas/parafusos, abertura do local de implantação dos apoios, entre outros).

Os impactes no ambiente sonoro, abordados no subcapítulo 8.5.11, consideram que o projeto em estudo contribuirá para emissões de ruído a nível local afetando negativamente os recetores sensíveis mais próximos, no entanto, o impacte deverá ser pouco significativo, visto que os níveis sonoros nos recetores sensíveis mais próximos não vão sofrer alterações significativas e ocorrerá em um período curto de intervenção.

Também ao nível dos aspetos sociais, pela tipologia de obra, características do local de intervenção e hábitos associados aos envolvidos neste tipo de empreitadas, não é expectável qualquer afetação que suscite preocupação, tal como muitas vezes surge noutros tipos de projetos e noutros enquadramentos geográficos. No entanto é importante referir que, apesar de pouco prováveis, podem ocorrer acidentes com a população local/regional devido às ações desta fase, como acidentes de viação.

São expectáveis 400 trabalhadores, de entre os vários empreiteiros (construção civil, eletromecânica, equipa de transporte, montagem), equipas de fiscalização, Dono de Obra, Acompanhamento Ambiental e Arqueológico, acredita-se que este número poderá acarretar um impacte ao nível das infraestruturas de saúde existentes, especialmente se vierem a ocorrer situações de trabalhadores infetados com Covid19.

Não se preveem em geral impactes diretos significativos ao nível da Saúde Humana, resultantes da fase de construção do Projeto em análise, mas indiretamente poderão ocorrer impactes nos sistemas de saúde que servem a região, ainda que temporário.

8.5.14.4 Fase de exploração

Nesta tipologia de projeto de produção de energia a partir do sol (fonte renovável não poluente), ao nível da exploração da Central Solar Fotovoltaica, verifica-se uma ausência de processamento de combustíveis fósseis, uma inexistência de consumos apreciáveis de energia, uma diminuta produção de resíduos e um inexistente impacte ambiental negativo, nomeadamente ao nível da qualidade da água e da qualidade do ar. Ao nível do ruído durante a fase de exploração da Central Solar Fotovoltaica não contribuirá de forma significativa para o aumento dos níveis sonoros, sendo o impacte pouco significativo.

Não se verificam assim, impactes negativos significativos associados à fase de exploração da Central Fotovoltaica do ponto de vista ambiental que possam ter reflexos ao nível da Saúde Humana. Antes pelo contrário, ao se produzir energia a partir de uma fonte que não emite poluentes atmosféricos, poderemos considerar a existência de um impacte positivo. Também o contributo para minimizar o fenómeno das



alterações climáticas, e consequentemente minimizar a ocorrência de condições meteorológicas adversas, é um aspeto positivo a referenciar em termos de saúde mental pois este aspeto atualmente suscita muita preocupação, mas salienta-se, que está em causa uma contribuição diminuta, ou seja, admite-se a existência de um impacto positivo, mas insignificante, indireto, certo, imediato (no caso da não emissão de poluentes para produzir energia), a médio/longo prazo (no caso do contributo para minimizar os efeitos negativos associados às alterações climáticas), de âmbito abrangente, permanente e reversível.

No entanto, as ações de manutenção e corte da vegetação da Central Fotovoltaica podem originar acidentes, como é o caso dos acidentes de viação. Apesar de insignificante e de baixa magnitude, este é um impacto que deve ser considerado.

Os impactos relativos à qualidade do ar e do ambiente sonoro encontram-se descritos nos respetivos capítulos.

No caso específico de um Projeto de Linha elétrica de ligação à RESP, destaca-se a exposição humana a campos eletromagnéticos resultantes de linhas de muito alta tensão.

Relativamente a esta temática, deverão ser cumpridos pelo promotor os critérios de minimização e de monitorização da exposição da população a campos magnéticos, elétricos e eletromagnéticos.

Do conjunto de recomendações e legislação destaca-se a 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 relativa à limitação da exposição da população aos campos eletromagnéticos (0 a 300 GHz)). Apresentam-se no quadro seguinte (vd. Quadro 8.59) os valores limites de exposição do público, para os campos elétrico e magnético à frequência de 50Hz.

Quadro 8.59

Limites de exposição a campos elétricos e magnéticos a 50Hz

Características de Exposição	Campo Elétrico [kV/m] (RMS)	Densidade de Fluxo Magnético [μT] (RMS) ²
Público Permanente	5	100

Por sua vez o Decreto-Lei n.º 11/2018 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 da linha e determinadas “infraestruturas sensíveis” definidas na alínea c) do artigo 3.º do Decreto-Lei. Consideram-se “infraestruturas sensíveis”, i) Unidades

² 1 mT = 1000 μT



de saúde e equiparados; ii) Quaisquer estabelecimentos de ensino ou afins, como creches ou jardins -de -infância; iii) Lares da terceira idade, asilos e afins; iv) Parques e zonas de recreio infantil; v) Espaços, instalações e equipamentos desportivos; vi) Edifícios residenciais e moradias destinadas a residência permanente.

Não é permitida a passagem de novas linhas de transporte e distribuição de eletricidade de AT e MAT sobre as infraestruturas sensíveis definidas na alínea c) do artigo 3.º Decreto-Lei nº11/2018, deve-se aplicar os afastamentos estabelecidos no n.º 3 do artigo 28.º do Decreto Regulamentar n.º 1/92, de 18 de fevereiro, contados a partir do eixo da linha.

A servidão de passagem associada às linhas da Rede Nacional de Transporte (RNT) consiste na reserva de espaço necessário à manutenção das distâncias de segurança aos diversos tipos de obstáculos (e.g. edifícios, solos, estradas, árvores), considerados os condutores das linhas nas condições definidas pelo Regulamento de Segurança de Linhas Aéreas de Alta Tensão (RSLEAT) (vd. Quadro 8.60).

Quadro 8.60
Distâncias de segurança

Obstáculos	150 kV	220 kV	400 kV
Solo	6,8 m	7,1 m	8 m
Árvores	3,1 m	3,7 m	5 m
Edifícios	4,2 m	4,7 m	6 m
Estradas	7,8 m	8,5 m	10,3 m
Vias-férreas não eletrificadas	7,8 m	8,5 m	10,3 m
Obstáculos diversos (Semáforos, iluminação pública)	3,2 m	3,7 m	5 m

Fonte: REN, 2020

O desenvolvimento do traçado e a elaboração do perfil deverá ser realizado de modo a garantir sempre distâncias mínimas ao solo no plano vertical e no plano horizontal, de modo que não exista nenhuma “infraestrutura sensível” (como definida no Decreto-Lei nº 11/2018) no interior da zona de proteção da linha.

O traçado da LMAT em análise, como anteriormente referido, garante sempre as distâncias mínimas ao solo no plano vertical e também aos restantes obstáculos. No plano horizontal também foi garantido a distância a infraestruturas sensíveis (como definida no Decreto-Lei nº 11/2018), foi garantido a não existência de infraestruturas sensíveis num corredor de 45 m (22,5 m para cada lado do eixo da linha). Desta forma o impacte dos campos eletromagnéticos é considerado insignificante.



8.5.14.5 Síntese de impactes

Apresenta-se de seguida, no Quadro 8.61, uma síntese de impactes identificados nas fases de construção e exploração relativos à Central Fotovoltaica e à Linha Elétrica com a respetiva aplicação dos classificadores indicados no Quadro 8.2 a esses mesmos impactes. Neste capítulo apenas são apresentados os impactes que não se encontram já referidos em capítulos como a Qualidade do Ar e Ambiente Sonoro.

Quadro 8.61

Identificação e avaliação dos impactes ambientais resultantes das ações do Projeto da Central Fotovoltaica e Linha Elétrica de ligação à RESP na componente Saúde Humana – Fases de Construção e Exploração

Identificação do impacte	Ação/atividade	Potencial	Magnitude	Importância	Âmbito de influência	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Desfasamento no tempo	Tipo	Possibilidade de minimização
FASE DE CONSTRUÇÃO											
CENTRAL FOTOVOLTAICA											
Acidentes de trabalho e relacionados – aumento da afluência às estruturas de saúde	CC2 - Instalação e funcionamento do estaleiro; CC3 - Circulação de veículos e maquinaria afetos às obras; CC4 - Desmatização/decapagem das áreas a intervir; CC5 - Movimentação de terras e depósitos temporários ; CC6 - Abertura e fecho de valas de cabos; CC7 - Construção/reabilitação de acessos; CC8 - Execução das plataformas e/ou fundações, para a Subestação, Edifício/posto de controlo e Postos de Transformação; CC9 - Montagem da estrutura de suporte do sistema de produção fotovoltaico; CC10 - Instalação da vedação para delimitar a Central Fotovoltaica; CC11 - Desmantelamento do estaleiro e recuperação paisagística das zonas intervencionadas.	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local/ Regional	Provável	Temporário	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável

Identificação do impacte	Ação/atividade	Potencial	Magnitude	Importância	Âmbito de influência	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Desfasamento no tempo	Tipo	Possibilidade de minimização
LINHA ELÉTRICA (400 kV)											
Acidentes de trabalho e relacionados – aumento da afluência às estruturas de saúde	LC2 - Instalação do estaleiro e parque de material; LC3 - Circulação de veículos e maquinaria afetos às obras; LC4 - Reconhecimento, sinalização e abertura do local de implantação dos apoios e dos acessos provisórios (inclui ações de desmatção/decapagem das áreas a interencionar, movimentação de terras/ depósito temporário de terras); LC5 - Definição e abertura da faixa de proteção, na qual se realiza o abate ou decote do arvoredo suscetível de interferir com o funcionamento da Linha; LC6 - Marcação e abertura dos maciços de fundação dos apoios; LC10 - Desmantelamento do estaleiro e recuperação paisagística das zonas interencionadas, incluindo a renaturalização dos acessos de acordo com o que ficar acordado com os proprietários.	Negativo	Reduzida	Insignificante	Local/ Regional	Provável	Temporário	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável
FASE DE EXPLORAÇÃO CENTRAL FOTOVOLTAICA											
Diminuição da preocupação com os efeitos das alterações climáticas	CE4 - Exploração da Central Fotovoltaica, com produção de energia elétrica a partir de uma fonte renovável não poluente.	Positivo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Certo	Temporário	-	Imediato	Direto	-

Identificação do impacte	Ação/atividade	Potencial	Magnitude	Importância	Âmbito de influência	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Desfasamento no tempo	Tipo	Possibilidade de minimização
Acidentes de trabalho e relacionados – aumento da afluência às estruturas de saúde	CE5 - Manutenção e reparação de equipamentos e acessos; CE6 - Corte de vegetação na envolvente do sistema de produção fotovoltaica (sempre que a dimensão da vegetação cause ensombramento).	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Provável	Temporário	Reversível	Imediato	Indireto	Minimizável
LINHA ELÉTRICA (400 kV)											
Acidentes de trabalho e relacionados – aumento da afluência às estruturas de saúde	LE2 - Ações de manutenção da Linha Elétrica LE3 - Corte ou decote regular do arvoredo de crescimento rápido na zona da faixa de proteção (faixa de gestão de combustível)	Negativo	Reduzida	Insignificante	Local	Provável	Temporário	Reversível	Imediato	Indireto	Minimizável
Exposição humana a campos eletromagnéticos	LE1 - Presença e exploração da Linha elétrica	Negativo	Reduzida	Insignificante	Local	Certo	Permanente	Reversível	De curto prazo	Indireto	Minimizável



8.5.15 Impactes no Património Arqueológico, Arquitetónico e Etnográfico nas fases de construção e exploração

8.5.15.1 Considerações Metodológicas

A identificação e avaliação de situações de impacte são efetuadas através do cruzamento da informação compilada, relativa à localização e ao valor de ocorrências patrimoniais, com a informação disponível sobre as ações e obras programadas.

A avaliação de impactes sobre o património arqueológico, arquitetónico e etnográfico obedece a parâmetros específicos, que conjugam a metodologia definida no ponto 8.2, com o valor patrimonial/científico das ocorrências inventariadas.

A definição dos conceitos subjacentes aos critérios aplicados na atribuição do valor patrimonial dos sítios, estruturas e monumentos em estudo é uma das tarefas inerentes à avaliação de impactes e encontra-se detalhada no Anexo 7 – Património, do Volume 3 (Fichas de inventário).

A avaliação de impactes sobre o património histórico-arqueológico baseia-se, sempre que os vestígios permitem a sua determinação, na mancha de dispersão de materiais de superfície, que pode não ser exatamente correspondente aos limites dos eventuais contextos e/ou estruturas conservados no subsolo. Assim e para minimizar a margem de erro da ponderação de impactes, a metodologia empregue baseia-se no critério de distância em relação às infraestruturas e considera que:

- Ocorre afetação direta associada a
 - Infraestruturas lineares a construir/beneficiar – o corredor de afetação de 5 metros de largura para cada lado do eixo da infraestrutura;
 - Infraestruturas pontuais ou em mancha – perímetro de afetação de 5 metros em torno do limite da infraestrutura.
- A potencial afetação indireta pode resultar da localização das ocorrências patrimoniais até uma distância de 50 m da frente de obra.

Com base nestes pressupostos, procedeu-se à identificação das eventuais situações de impactes sobre as ocorrências patrimoniais inventariadas na Área de Estudo.

O quadro seguinte sintetiza a relação entre as ocorrências patrimoniais inventariadas na Área de Estudo e as unidades de Projeto previstas.



Quadro 8.62

Análise dos impactes na componente Património, ponderando a relação com as unidades de projeto

N.º	Designação	Concelho Freguesia Coordenadas*	Categoria Tipologia Cronologia	Relação com as unidades de projeto	Avaliação de Impactes
1	Vale de Sobrados 1	Évora Nossa Senhora da Graça do Divor 38.681863° / -7.987190°	Arqueológico Anta Neo-Caolcolítico	Fora das áreas de incidência do Projeto A 65 metros da vedação Zona geral de proteção a 15 metros de vedação A 72 metros dos painéis fotovoltaicos Zona geral de protecção a 22 metros de painéis fotovoltaicos	Negativo Elevada Significativo Local Certo (Cénico) Permanente Irreversível Imediato Indireto Minimizável
2	Poços de Vale de Sobrados	Évora Nossa Senhora da Graça do Divor 38.682004° / -7.988411°	Etnográfico Poços Contemporâneo	Fora das áreas de incidência do Projeto A 7 metros da vedação A 43 metros dos painéis fotovoltaicos	Negativo Moderado Pouco Significativo Local Provável Permanente Irreversível Imediato Indireto Minimizável
3	Vale de Sobrados 3	Évora Nossa Senhora da Graça do Divor 38.681060° / -7.989709°	Arqueológico Vestígios diversos Romano	Fora das áreas de incidência do Projeto A 31 metros da vedação A 43 metros dos painéis fotovoltaicos	Negativo Moderada Pouco significativo Local Pouco provável Permanente Irreversível Imediato Indireto Minimizável
4	Vale de Sobrados 4 / 6	Évora Nossa Senhora da Graça do Divor 38.680332° / -7.989521°	Arqueológico Vestígios diversos Romano	Fora das áreas de incidência do Projeto A 0 metros da vedação A 8 metros dos painéis fotovoltaicos	Negativo Moderado Significativo Local Provável Permanente Irreversível Imediato Indireto Minimizável
5	Vale de Sobrados 1	Évora Nossa Senhora da Graça do Divor 38.683469° / -7.976439°	Arqueológico Habitat Neo-Calcolítico	Fora das áreas de incidência do Projeto A 8 metros da vedação A 33 metros dos painéis fotovoltaicos	Negativo Moderado Significativo Local Provável Permanente Irreversível Imediato Indireto Minimizável



N.º	Designação	Concelho Freguesia Coordenadas*	Categoria Tipologia Cronologia	Relação com as unidades de projeto	Avaliação de Impactes
6	Vale de Sobrados 3	Évora Nossa Senhora da Graça do Divor 38.682749° / -7.976800°	Arqueológico Povoado Neo-Calcolítico	Fora das áreas de incidência do Projeto A 0 metros da vedação A 13 metros dos painéis fotovoltaicos	Negativo Moderado Significativo Local Provável Permanente Irreversível Imediato Indireto Minimizável
7	Vale de Sobrados 4 / Sempre Noiva	Évora Nossa Senhora da Graça do Divor 38. 679171° / -7.965489°	Arqueológico Vestígios diversos Romano	Fora das áreas de incidência do Projeto A 0 metros da vedação A 0 metros de acesso A 13 metros dos painéis fotovoltaicos	Negativo Moderado Significativo Local Provável Permanente Irreversível Imediato Indireto Minimizável
8	Álamos	Évora Nossa Senhora da Graça do Divor 38.665633° / -7.979129°	Arqueológico Habitat Romano	Fora das áreas de incidência do Projeto A 42 metros da vedação A 52 metros dos painéis fotovoltaicos	Negativo Moderado Significativo Local Provável Permanente Irreversível Imediato Indireto Minimizável
9	Penedos	Évora Nossa Senhora da Graça do Divor 38.673747° / -7.958440°	Arqueológico Indeterminado Indeterminado	Fora das áreas de incidência do Projeto A 440 metros da vedação A 470 metros dos painéis fotovoltaicos	Negativo Reduzida Insignificante Local Improvável Permanente Irreversível Imediato Indireto Minimizável
10	Divor da Figueira 5	Évora Nossa Senhora da Graça do Divor 38.672113° / -7.961322°	Arqueológico Estrutura Neo-Calcolítico; Romano	Fora das áreas de incidência do Projeto A 440 metros da vedação A 460 metros dos painéis fotovoltaicos	Negativo Reduzida Insignificante Local Improvável Permanente Irreversível Imediato Indireto Minimizável
11	Monte do Álamo	Évora Nossa Senhora da Graça do Divor 38.663450° / -7.974617°	Etnográfico Monte Contemporâneo	Fora das áreas de incidência do Projeto A 15 metros da vedação A 57 metros dos painéis fotovoltaicos	Negativo Moderada Pouco significativo Local Provável Permanente Irreversível Imediato

N.º	Designação	Concelho Freguesia Coordenadas*	Categoria Tipologia Cronologia	Relação com as unidades de projeto	Avaliação de Impactes
					Indireto Minimizável
12	Casa da Guarda	Évora Nossa Senhora da Graça do Divor 38.661182° / -7.974080°	Etnográfico Casa Contemporâneo	Fora das áreas de incidência do Projeto A 7 metros da vedação A 5 metros de vala de cabos A 29 metros de acesso A 48 metros dos painéis fotovoltaicos	Negativo Moderada Pouco significativo Local Provável Permanente Irreversível Imediato Indireto Minimizável
13	Ponte da Ecopista	Évora Nossa Senhora da Graça do Divor 38.653324° / -7.976347°	Arquitetónico Ponte Contemporâneo	Fora das áreas de incidência do Projeto A 0 metros de vala de cabos	Negativo Elevada Pouco significativo Local Provável Permanente Irreversível Imediato Direto Minimizável
14	Divor da Figueira 1	Évora Nossa Senhora da Graça do Divor 38.665618° / -7.967644°	Arqueológico Habitat Romano	Fora das áreas de incidência do Projeto A 195 metros da vedação A 210 metros dos painéis fotovoltaicos	Negativo Reduzida Insignificante Local Improvável Permanente Irreversível Imediato Indireto Minimizável
15	Pomar de Vale de Sobrados 2	Évora Nossa Senhora da Graça do Divor 38.668539° / -7.973781°	Arqueológico Habitat Idade do Bronze Final	Fora das áreas de incidência do Projeto A 35 metros da vedação A 44 metros dos painéis fotovoltaicos	Negativo Moderada Pouco significativo Local Pouco provável Permanente Irreversível Imediato Indireto Minimizável
16	Pomar de Vale de Sobrados 1	Évora Nossa Senhora da Graça do Divor 38.669805° / -7.971457°	Arqueológico Vestígios diversos Pré ou Proto-história	Fora das áreas de incidência do Projeto A 27 metros da vedação A 102 metros dos painéis fotovoltaicos	Negativo Moderada Pouco significativo Local Pouco provável Permanente Irreversível Imediato Indireto Minimizável
17	Divor da Figueira 2/ 3	Évora Nossa Senhora da Graça do Divor 38.670020° / -7.966190°	Arqueológico Habitat Romano; Idade Média	Fora das áreas de incidência do Projeto A 470 metros da vedação A 570 metros dos painéis fotovoltaicos	Negativo Reduzida Insignificante Local Improvável Permanente



N.º	Designação	Concelho Freguesia Coordenadas*	Categoria Tipologia Cronologia	Relação com as unidades de projeto	Avaliação de Impactes
					Irreversível Imediato Indireto Minimizável
18	Estação de Graça do Divor	Évora Nossa Senhora da Graça do Divor 38.651388° / -7.972852°	Arquitetónico Estação ferroviária Contemporâneo	Fora das áreas de incidência do Projeto A 6 metros de vala de cabos	Negativo Moderada Pouco significativo Local Provável Permanente Irreversível Imediato Indireto Minimizável
19	Herdade do Ximenes	Évora Nossa Senhora da Graça do Divor 38.648990° / -7.969394°	Etnográfico Monte Contemporâneo	Fora das áreas de incidência do Projeto A 78 metros de vala de cabos	Negativo Reduzida Insignificante Local Improvável Permanente Irreversível Imediato Indireto Minimizável
20	Ximenes 1	Évora Nossa Senhora da Graça do Divor 38.648990° / -7.969394°	Arqueológico Peso de lagar Romano	Fora das áreas de incidência do Projeto A 120 metros de vala de cabos	Negativo Reduzida Insignificante Local Improvável Permanente Irreversível Imediato Indireto Minimizável
21	Ximenes 2	Évora Nossa Senhora da Graça do Divor	Arqueológico Indeterminado Indeterminado	Fora das áreas de incidência do Projeto A 47 metros de vala de cabos	Negativo Moderada Pouco significativo Local Pouco provável Permanente Irreversível Imediato Indireto Minimizável
22	Fonte Manuelina do Pomar do Espinheiro	Évora Nossa Senhora da Graça do Divor 38.646894° / -7.962628°	Arquitetónico Fonte Moderno	Fora das áreas de incidência do Projeto A 73 metros de vala de cabos	Negativo Reduzida Insignificante Local Improvável Permanente Irreversível Imediato Indireto Minimizável
23	Menir do Pomar dos Espinheiros	Évora Nossa Senhora da Graça do Divor	Arqueológico Menir Neo-Calcolítico	Fora das áreas de incidência do Projeto A 96 metros de vala de cabos	Negativo Reduzida Insignificante Local



N.º	Designação	Concelho Freguesia Coordenadas*	Categoria Tipologia Cronologia	Relação com as unidades de projeto	Avaliação de Impactes
		38.646772° / -7.962794°		Zona geral de proteção a 46 metros de vala de cabos	Improvável Permanente Irreversível Imediato Indireto Minimizável
24	Pomar dos Espinheiros 4	Évora Nossa Senhora da Graça do Divor 38.645803° / -7.958014°	Arqueológico Habitat Neo-Calcolítico	Fora das áreas de incidência do Projeto A 173 metros de vala de cabos	Negativo Reduzida Insignificante Local Improvável Permanente Irreversível Imediato Indireto Minimizável
25	Pomar dos Espinheiros 1	Évora Nossa Senhora da Graça do Divor 38.645796° / -7.956873°	Arqueológico Habitat Neo-Calcolítico	Fora das áreas de incidência do Projeto A 186 metros de vala de cabos	Negativo Reduzida Insignificante Local Improvável Permanente Irreversível Imediato Indireto Minimizável
26	Pomar dos Espinheiros 2	Évora Nossa Senhora da Graça do Divor 38.644006° / -7.958042°	Arqueológico Habitat Neo-Calcolítico	Fora das áreas de incidência do Projeto A 370 metros de vala de cabos	Negativo Reduzida Insignificante Local Improvável Permanente Irreversível Imediato Indireto Minimizável
27	Pomar dos Espinheiros 3	Évora Nossa Senhora da Graça do Divor 38.646234° / -7.954563°	Arqueológico Habitat Neo-Calcolítico	Fora das áreas de incidência do Projeto A 107 metros de vala de cabos	Negativo Reduzida Insignificante Local Improvável Permanente Irreversível Imediato Indireto Minimizável
28	Monte do Pomar de Cima 2	Évora Nossa Senhora da Graça do Divor 38.639907° / -7.953507°	Arqueológico Habitat Neo-Calcolítico	Fora das áreas de incidência do Projeto A 40 metros da vedação A 59 metros de vala de cabos A 53 metros dos painéis fotovoltaicos	Negativo Moderada Pouco significativo Local Pouco provável Permanente Irreversível Imediato Indireto Minimizável



N.º	Designação	Concelho Freguesia Coordenadas*	Categoria Tipologia Cronologia	Relação com as unidades de projeto	Avaliação de Impactes
29	Anta da Herdade da Oliveira	Évora Nossa Senhora da Graça do Divor 38.637746° / -7.953272°	Arqueológico Anta Neo-Calcolítico	Fora das áreas de incidência do Projeto A 72 metros da vedação Zona geral de proteção a 12 metros da vedação A 81 metros de acesso Zona geral de proteção a 31 metros de acesso A 98 metros dos painéis fotovoltaicos Zona geral de proteção a 48 metros de acesso	Negativo Elevada Significativo Local Certo (Cénico) Permanente Irreversível Imediato Indireto Minimizável
30	Monte do Pomar de Cima 3	Évora Nossa Senhora da Graça do Divor 38.636751° / -7.953545°	Arqueológico Habitat Neo-Calcolítico	Fora das áreas de incidência do Projeto A 61 metros da vedação A 63 metros de acesso A 73 metros dos painéis fotovoltaicos	Negativo Reduzida Insignificante Local Improvável Permanente Irreversível Imediato Indireto Minimizável
31	Monte do Pomar de Cima 1	Évora Nossa Senhora da Graça do Divor 38.639008° / -7.953517°	Arqueológico Habitat Neo-Calcolítico	Fora das áreas de incidência do Projeto A 34 metros da vedação A 63 metros de acesso A 28 metros dos painéis fotovoltaicos	Negativo Moderada Pouco significativo Local Pouco provável Permanente Irreversível Imediato Indireto Minimizável
32	Penedo do Ouro 9	Évora Nossa Senhora da Graça do Divor 38.632580° / -7.936968°	Arqueológico Vestígios diversos Pré ou Proto-história; Romano	Fora das áreas de incidência do Projeto A 25 metros da vedação A 51 metros de acesso A 41 metros dos painéis fotovoltaicos	Negativo Moderada Pouco significativo Local Pouco provável Permanente Irreversível Imediato Indireto Minimizável
33	Penedo do Ouro 6	Évora Nossa Senhora da Graça do Divor 38.631196° / -7.936394°	Arqueológico Vestígios diversos Pré ou Proto-história; Idade Média	Fora das áreas de incidência do Projeto A 79 metros da vedação A 81 metros de acesso A 95 metros dos painéis fotovoltaicos	Negativo Reduzida Insignificante Local Improvável Permanente Irreversível Imediato Indireto Minimizável



N.º	Designação	Concelho Freguesia Coordenadas*	Categoria Tipologia Cronologia	Relação com as unidades de projeto	Avaliação de Impactes
34	Penedo do Ouro 5	Évora Nossa Senhora da Graça do Divor 38.632103° / -7.934079°	Arqueológico Vestígios diversos Pré ou Proto-história; Romano	Fora das áreas de incidência do Projeto A 31 metros da vedação A 35 metros de acesso A 46 metros dos painéis fotovoltaicos	Negativo Moderada Pouco significativo Local Pouco provável Permanente Irreversível Imediato Indireto Minimizável
35	Conjunto hidráulico da Herdade da Oliveira	Évora Nossa Senhora da Graça do Divor 38.640441° / -7.947217°	Etnográfico Minas, tanques e poços Contemporâneo	Fora das áreas de incidência do Projeto A 34 metros de acesso	Negativo Reduzida Pouco significativo Local Pouco provável Permanente Irreversível Imediato Indireto Minimizável
36	Anta do Monte da Oliveirinha	Évora Nossa Senhora da Graça do Divor 38.636345° / -7.940850°	Arqueológico Anta Neo-Calcolítico	Fora das áreas de incidência do Projeto A 271 metros da vedação Zona geral de proteção a 221 metros da vedação A 284 metros dos painéis fotovoltaicos Zona geral de proteção a 234 metros dos painéis fotovoltaicos	Negativo Moderado Significativo Local Provável (Cénico) Permanente Irreversível Imediato Indireto Minimizável
37	Mina de água da nascente da Prata	Évora Nossa Senhora da Graça do Divor 38.647571° / -7.967209°	Etnográfico Mina de água/nascente Contemporâneo	Fora das áreas de incidência do Projeto A 176 metros de vala de cabos	Negativo Reduzida Insignificante Local Improvável Permanente Irreversível Imediato Indireto Minimizável
38	Penedo do Ouro 3	Évora Nossa Senhora da Graça do Divor 38.630609° / -7.922048°	Arqueológico Habitat Neo-Calcolítico	Fora das áreas de incidência do Projeto A 382 metros do apoio 4 da LMAT	Negativo Reduzida Insignificante Local Improvável Permanente Irreversível Imediato Indireto Minimizável
39	Quinta da Cigana 1	Évora Nossa Senhora da Graça do Divor -7.919177° /	Arqueológico Habitat Calcolítico; Idade Média	Fora das áreas de incidência do Projeto A 560 metros do apoio 4 da LMAT	Negativo Reduzida Insignificante Local Improvável



N.º	Designação	Concelho Freguesia Coordenadas*	Categoria Tipologia Cronologia	Relação com as unidades de projeto	Avaliação de Impactes
		-7.919757°			Permanente Irreversível Imediato Indireto Minimizável
40	Quinta da Cigana 6	Évora Nossa Senhora da Graça do Divor 38.630141° / -7.919177°	Arqueológico Achado isolado Neo-Calcolítico	Fora das áreas de incidência do Projeto A 645 metros do apoio 4 da LMAT	Negativo Reduzida Insignificante Local Improvável Permanente Irreversível Imediato Indireto Minimizável
41	Penedo do Ouro 1	Évora Nossa Senhora da Graça do Divor 38.632043° / -7.930633°	Arqueológico Habitat Neo-Calcolítico	Fora das áreas de incidência do Projeto A 363 metros do apoio 2 da LMAT	Negativo Reduzida Insignificante Local Improvável Permanente Irreversível Imediato Indireto Minimizável
42	Penedo do Ouro 2	Évora Nossa Senhora da Graça do Divor 38.630661° / -7.924372°	Arqueológico Vestígios diversos Idade Média; Moderno	Fora das áreas de incidência do Projeto A 390 metros do apoio 4 da LMAT	Negativo Reduzida Insignificante Local Improvável Permanente Irreversível Imediato Indireto Minimizável
43	Monte das Figueiras 7	Évora Nossa Senhora da Graça do Divor 38.634679° / -7.924453°	Arqueológico Mancha de ocupação Romano; Idade Média	Fora das áreas de incidência do Projeto A 95 metros do apoio 4 da LMAT	Negativo Reduzida Insignificante Local Improvável Permanente Irreversível Imediato Indireto Minimizável
44	Divor da Figueira 3	Évora Nossa Senhora da Graça do Divor 38.671386° / -7.963376°	Arqueológico Sepultura Neo-Calcolítico	Fora das áreas de incidência do Projeto A 500 metros da vedação A 530 metros dos painéis fotovoltaicos	Negativo Reduzida Insignificante Local Improvável Permanente Irreversível Imediato Indireto Minimizável
45	Divor da Figueira 4	Évora	Arqueológico Anta Neo-Calcolítico	Fora das áreas de incidência do Projeto	Negativo Reduzida Insignificante



N.º	Designação	Concelho Freguesia Coordenadas*	Categoria Tipologia Cronologia	Relação com as unidades de projeto	Avaliação de Impactes
		Nossa Senhora da Graça do Divor 38.671386° / -7.963376°		A 500 metros da vedação A 530 metros dos painéis fotovoltaicos	Local Improvável Permanente Irreversível Imediato Indireto Minimizável
46	Chaminé 9	Évora Nossa Senhora da Graça do Divor 38.636228° / -7.930351°	Arqueológico Recinto Indeterminado	Fora das áreas de incidência do Projeto A 82 metros do apoio 4 da LMAT	Negativo Reduzida Insignificante Local Improvável Permanente Irreversível Imediato Indireto Minimizável

O vasto inventário registado na Área de Estudo e o significativo valor patrimonial inerente a diversos dos sítios arqueológicos e monumentos, indiciam a sensibilidade do território em causa e a necessidade de uma criteriosa avaliação e minimização de potenciais impactes negativos.

Destaca-se a presença de diversos monumentos megalíticos (cinco monumento funerários e um menir), integrados no processo de classificação do Megalitismo Alentejano (Diário da República, 2.ª Série, n.º 40 de 25 de fevereiro de 2022, anúncio n.º 39/2022, relativo ao despacho de abertura do procedimento de classificação do Megalitismo Alentejano).

Analisando caso a caso verifica-se que:

- 1 – Anta de Vale de Sobrados 1 – apesar do posicionamento periférico em relação às unidades de projeto (não sendo expectáveis impactes diretos ou mesmo potenciais impactes indirectos sobre o monumento), a proximidade das infraestruturas a implementar no terreno implicam uma significativa perda de qualidade cénica da envolvente. Note-se que a vedação se encontra prevista a 15 metros e os módulos fotovoltaicos mais próximos a 22 metros da zona geral de proteção do monumento. Salienta-se que este é um monumento particularmente bem preservado, conservado ainda a laje de cobertura da câmara funerária.
- 23 – Menir do Pomar dos Espinheiros – referido na bibliografia como monólito tombado e documentado nas imediações da Fonte Manuelina do Pomar dos Espinheiros, mas atualmente não é perceptível a presença do mesmo no terreno. Não se encontra próximo do projeto fotovoltaico, pelo que a potencial afetação cénica ocorreria apenas no decurso da fase de construção, devido à abertura de vala de cabos, situada a cerca de 96 metros, sendo que após a construção, a



estrutura enterrada não terá efeitos cénicos sobre o eventual menir, cuja localização não foi corroborada, apesar de se encontrar em vias de classificação.

- 29 – Anta da Herdade da Oliveira – descrita como um monumento já bastante destruído e situado numa mancha de grande concentração de vegetação e sob uma grande azinheira, de acordo com a localização referido no processo de classificação, pelo que a observação no terreno é bastante inconclusiva. Apesar do posicionamento periférico em relação às unidades de projeto (não sendo expectáveis impactes diretos ou mesmo potenciais impactes indiretos sobre o monumento), a proximidade das infraestruturas a implementar no terreno implica uma significativa perda de qualidade cénica da envolvente. Note-se que a vedação se encontra prevista a 12 metros e os módulos fotovoltaicos mais próximos a 31 metros da zona geral de proteção do monumento.
- 36 – Anta do Monte da Oliveirinha – situado em área com densa cobertura vegetal e descrito como monumento bastante destruturado, mas que parece preservar todos os esteios. O distanciamento superior a 250 metros em relação às unidades de projeto inibe quaisquer potenciais impactes, no entanto, há que atender igualmente à preservação do enquadramento cénico desta anta.
- 44 – Sepultura de Divor da Figueira 3, que consiste, segundo a bibliografia, apenas num esteio tombado e 45 – Anta de Divor da Figueira 4, monumento de tipo cista, com cerca de 1 metro de diâmetro. Contextos situados a distâncias de cerca de 500 metros das unidades de projeto mais próximas, para os quais não se prevêem potenciais impactes, sendo, no entanto, essencial salvaguardar igualmente o enquadramento cénico.

O projeto foi elaborado com base num estudo de grandes condicionantes do património, pelo que as infraestruturas foram desenhadas de forma a não ocorrerem sobreposições em relação aos sítios arqueológicos identificados. As situações de proximidade mais sensíveis correspondem a manchas de vestígios, cujos contornos nem sempre são evidentes, sobre solos bastante mobilizados pela lavra e onde permanecem restolho e pastos, pelo que poderão ocorrer impactes em zonas mais periféricas das dispersões de vestígios, no decurso da fase de construção:

- 3 - Vale de Sobrados 3
- 4 - Vale de Sobrados 4 / 6
- 5 – Vale de Sobrados 1



- 6 – Vale de Sobrados 3
- 7 - Vale de Sobrados 4 / Sempre Noiva
- 8 – Álamos
- 15 – Pomar de Vale de Sobrados 2
- 16 – Pomar de Vale de Sobrados 1
- 28 – Monte do Pomar de Cima
- 31 – Monte do Pomar de Cima 1
- 32 – Penedo do Outro 9
- 34 – Penedo do Ouro 5

8.5.15.2 Ações indutoras de impactes no Património - Central Fotovoltaica

As ações que se consideram como impactantes na fase de construção e exploração da central fotovoltaica, ao nível da componente Património, são as apresentadas seguidamente:

- Fase de Construção:
 - CC2 - Instalação e funcionamento do estaleiro;
 - CC3 - Circulação de veículos e maquinaria afetos às obras;
 - CC4 - Desmatação/decapagem das áreas a intervir;
 - CC5 - Movimentação de terras e depósitos temporários;
 - CC6 – Abertura e fecho de valas de cabos;
 - CC7 - Construção/reabilitação de acessos;
 - CC8 - Execução das plataformas e/ou fundações, para a Subestação, Edifício/posto de controlo e Postos de Transformação;
 - CC10 - Instalação da vedação para delimitar a Central Fotovoltaica;



- CC11 - Desmantelamento do estaleiro e recuperação paisagística das zonas intervencionadas.
- Fase de Exploração:
 - CE3 - Presença da Central Fotovoltaica e das infraestruturas associadas;
 - CE5 - Manutenção e reparação de equipamentos e acessos;
 - CE6 - Corte de vegetação na envolvente do sistema de produção fotovoltaica (sempre que a dimensão da vegetação cause ensombramento).

8.5.15.3 Fase de construção - Central Fotovoltaica

A fase de construção é considerada a mais lesiva para o fator ambiental património, uma vez que comporta um conjunto de intervenções e obras potencialmente geradoras de impactes genericamente negativos, definitivos e irreversíveis.

Para a construção, ponderam-se essencialmente as consequências resultantes do conjunto de ações que consiste na remoção do coberto vegetal, na movimentação e revolvimento de terras, nas intrusões no subsolo associadas à implantação das novas infraestruturas que compõem o Projeto.

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.

Há que salientar que a área de incidência do Projeto se encontra genericamente ocupada por um povoamento de montado, pastos e culturas de sequeiro, pelo que a avaliação de impactes sobre o descritor se depara com condicionamentos em função dos lotes de terreno observados. Dada a concentração de testemunhos arqueológicos neste território, é considerável a sensibilidade e potencial ocorrência de outros vestígios no decurso da obra, que possam não ser evidentes nas atuais circunstâncias.

A fase de construção poderá interferir com o enquadramento cénico dos monumentos em vias de classificação, do conjunto de Megalitismo Alentejano. Tendo em consideração a proximidade em relação às frentes de obras, há a ponderar a mitigação destes efeitos em particular sobre os monumentos:

- 1 – Anta de Vale de Sobrados 1.
- 29 – Anta da Herdade da Oliveira.



Conforme referido anteriormente, em termos de manchas de dispersão de vestígios sobre as quais possam ocorrer impactes, ainda que periféricos assinalam-se:

- 3 - Vale de Sobrados 3
- 4 - Vale de Sobrados 4 / 6
- 5 – Vale de Sobrados 1
- 6 – Vale de Sobrados 3
- 7 - Vale de Sobrados 4 / Sempre Noiva
- 8 – Álamos
- 15 – Pomar de Vale de Sobrados 2
- 16 – Pomar de Vale de Sobrados 1
- 28 – Monte do Pomar de Cima
- 31 – Monte do Pomar de Cima 1
- 32 – Penedo do Outro 9
- 34 – Penedo do Ouro 5

A possibilidade de ocorrência de impactes é ponderada, embora o projeto não implique a efetiva sobreposição de infraestruturas em relação às áreas de dispersão de vestígios observados à superfície. No entanto, os limites das áreas sobre as quais ocorrem vestígios à superfície do solo, são ténues e devido à mobilização dos terrenos pela lavra e à vegetação podem não refletir necessariamente a distribuição de contextos e/ou estruturas no subsolo.

Há que ter em consideração que, nas zonas onde se verifica a maior densidade de vegetação herbácea, arbustiva e cerealíferas, as condicionantes resultantes da ocupação do solo podem atualmente ocultar outras ocorrências de vestígios arqueológicos.

No perímetro da Central Fotovoltaica registam-se ainda diversas construções de cariz etnográfico, inerentes a uma área de tradição agro-pastoril. Trata-se de casas agrícolas, construções em pedra e taipa e poços, cujo potencial valor intrínseco é reduzido, dada a limitada notoriedade arquitetónica.



Contudo, a sua existência é indissociável da história e dinâmicas de apropriação e exploração do espaço. A perda destes pequenos elementos representa um desmembramento de um património vernáculo, presentemente já bastante fragilizado e negligenciado, sendo este um fenómeno transversal ao mundo rural português.

A preservação das referidas ocorrências de cariz etnográfico é possível, uma vez que estas situam-se a distâncias expressivas em relação às unidades de Projeto previstas, pelo que não são considerados riscos de incidência de impactes diretos ou indiretos.

8.5.15.1 Fase de exploração - Central Fotovoltaica

Na etapa posterior às obras os impactes que se refletem apresentam, genericamente, repercussões menores ou nulas sobre o fator ambiental, associados à utilização do Projeto e operações de manutenção do mesmo.

Isto porque, os eventuais impactes decorrentes da fase de construção inviabilizam à partida a conservação dos vestígios arqueológicos e a preservação dos imóveis, uma vez que as intervenções no subsolo implicam a destruição de estruturas e estratigrafia.

Na fase de exploração, o impacte mais notório diz respeito ao efeito cénico / paisagístico da presença das infraestruturas sobre o património em vias de classificação no âmbito do processo de classificação do Megalitismo Alentejano (Diário da República, 2.ª Série, n.º 40 de 25 de fevereiro de 2022, anúncio n.º 39/2022, relativo ao despacho de abertura do procedimento de classificação do Megalitismo Alentejano):

- 1 – Anta de Vale de Sobrados 1 – Que implica infraestruturas bastante próximas, que terão forte interferência na qualidade cénica de enquadramento do monumento, designadamente a vedação que se encontra prevista a 15 metros e os módulos fotovoltaicos mais próximos a 22 metros da zona geral de proteção do monumento. Salienta-se que este é um monumento particularmente bem preservado, conservado ainda a laje de cobertura da câmara funerária.
- 29 – Anta da Herdade da Oliveira – A proximidade das infraestruturas a implementar no terreno implica uma significativa perda de qualidade cénica da envolvente. Note-se que a vedação se encontra prevista a 12 metros e os módulos fotovoltaicos mais próximos a 31 metros da zona geral de proteção do monumento.



- 36 – Anta do Monte da Oliveirinha – situada a uma distância superior a 250 metros em relação às unidades de projeto mas que, no entanto, poderá ter implicações ao nível da preservação do enquadramento cénico.
- 44 – Divor da Figueira 3 e 45 – Anta de Divor da Figueira 4 - contextos situados a distâncias de cerca de 500 metros das unidades de projeto mais próximas, mas para os quais há que salvaguardar o enquadramento cénico.

Tratando-se de uma área agropastoril ativa, preservada e com elementos edificados de cariz etnográfico, também se considera a perda da paisagem cultural rural.

Em termos de ações a desenvolver na fase de exploração, as intervenções inerentes à faixa de gestão do crescimento de vegetação que possa gerar ensombramentos, nomeadamente a desmatção e o corte, pode ter potenciais repercussões sobre o património arqueológico.

No Quadro 8.63 sintetizam-se os impactes identificados para as diferentes fases implementação do Projeto e os resultados da aplicação dos classificadores indicados no Quadro 8.2 a esses mesmos impactes resultantes da Central Fotovoltaica.

8.5.15.2 Fase de construção - Linha Elétrica de ligação à subestação

O projeto de linha elétrica de muito alta tensão (LMAT) é abordado na extensão de uma pequeno corredor que cobre cerca de 1200 metros, entre a extremidade sudeste da Central Fotovoltaica e a subestação de Divor, com um total de 5 apoios.

Numa primeira abordagem foram identificadas as condicionantes relativas ao património existente e, subsequentemente, foi desenvolvida a proposta de localização dos apoios, que na presente fase de Estudo Prévio são indicativos (assim como o respetivo plano de acessibilidades inerente) e a desenvolver e fixar na posterior fase de Projeto de Execução.

A metodologia do descritor baseou-se na pesquisa documental e prospeção sistemática da extensão de corredor, com realocização e caracterização dos sítios arqueológicos conhecidos.

Tratando-se de uma avaliação em fase de Estudo Prévio, os trabalhos foram realizados do ponto de vista da abordagem de grandes condicionantes e de obtenção de uma amostragem suficientemente fidedigna, que permitisse avaliar o corredor e identificar áreas sensíveis a evitar e salvaguardar.

Os trabalhos realizados presentemente não dispensam em fase de Projeto de Execução a implementação da metodologia de prospeção sistemática do corredor de estudo, direcionada sobretudo para a

localização dos apoios e respetivo plano de acessibilidades, mais especificamente, acessos a construir e a beneficiar/melhorar, de forma a identificar, prevenir e mitigar adequadamente os eventuais impactes sobre o património.

A ocorrência de vestígios arqueológicos previamente documentada na área de incidência do Projeto foi de antemão evitada pelo traçado, através da abordagem das condicionantes conhecidas. Também a sobreposição a elementos de cariz etnográfico, embora de menor valor patrimonial, também foi evitada.

Em termos metodológicos, considera-se que possam ser passíveis de ocorrência de impactes diretos as infraestruturas que venham a ser projetadas e respetiva frente de obra associada situadas a uma distância igual ou inferior a 5 metros em relação às ocorrências patrimoniais. A potencial afetação indireta poderia resultar da localização das ocorrências patrimoniais a uma distância inferior a 50 metros em relação à frente de obra mais próxima.

A fase de construção é considerada a mais lesiva para o fator ambiental património, uma vez que comporta um conjunto de intervenções e obras potencialmente geradoras de impactes, genericamente negativos, definitivos e irreversíveis, inerentes à implantação dos apoios da LMAT e respetivas áreas de construção de acessos, caso ocorram.

Os potenciais impactes podem resultar do conjunto de ações necessárias à implantação dos apoios das linhas, que consiste na remoção do coberto vegetal, na escavação, movimentação e revolvimento de terras.

A avaliação de impactes decorrentes da fase de construção deverá ser um processo cumulativo, entre a carta do Património definida no presente estudo e a avaliação do traçado do Projeto de Execução.

O sítio arqueológico mais próximo das infraestruturas propostas em Estudo Prévio corresponde a 43 - Monte das Figueiras 7, cuja mancha de ocupação dista cerca de 100 metros do apoio 4.

As restantes manchas de dispersão de vestígios situadas no corredor e respetiva envolvente encontram-se a distâncias expressivas, que garantem a sua preservação.

8.5.15.3 Fase de exploração – Linha Elétrica de ligação à subestação

Na etapa posterior às obras os impactes que se refletem apresentam, genericamente, repercussões menores ou nulas sobre o fator ambiental, associados à utilização do Projeto de linha e operações de manutenção do mesmo.



Isto 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.

8.5.15.4 Síntese de impactes

Apresenta-se no Quadro 8.63 a tabela-síntese de impactes para o descritor Património Arqueológico, Arquitetónico e Etnográfico nas fases de construção e exploração.

Quadro 8.63

Identificação e avaliação dos impactes ambientais resultantes das ações do Projeto da Central Fotovoltaica no fator Património – Fases de Construção e Exploração

Identificação do impacte	Ação/ atividade	Potencial	Magnitude	Importância	Âmbito de influência	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Desfasamento no tempo	Tipo	Possibilidade de minimização
FASE DE CONSTRUÇÃO											
Potencial afetação do edificado e do potencial arqueológico do subsolo	CC2 - Instalação e funcionamento do estaleiro	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Pouco prováveis	Permanente	Irreversível	Imediato	Indireto	Minimizável
Potencial afetação do edificado e do potencial arqueológico do subsolo	CC3 - Circulação de veículos e maquinaria afetos às obras	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Pouco prováveis	Permanente	Irreversível	Imediato	Indireto	Minimizável
Potencial afetação do potencial arqueológico do subsolo	CC4 - Desmatização/ decapagem das áreas a intervencionar	Negativo	Moderada	Pouco significativo	Local	Prováveis	Permanente	Irreversível	Imediato	Indireto	Minimizável
Potencial afetação do edificado e do potencial arqueológico do subsolo	CC5 - Movimentação de terras e depósitos temporários	Negativo	Moderada	Pouco significativo	Local	Prováveis	Permanente	Irreversível	Imediato	Indireto	Minimizável
Potencial afetação do edificado e do potencial arqueológico do subsolo	CC6 - Abertura e fecho de valas de cabos	Negativo	Moderada	Pouco significativo	Local	Prováveis	Permanente	Irreversível	Imediato	Indireto	Minimizável

Identificação do impacte	Ação/ atividade	Potencial	Magnitude	Importância	Âmbito de influência	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Desfasamento no tempo	Tipo	Possibilidade de minimização
Potencial afetação do edificado e do potencial arqueológico do subsolo	CC7 - Construção/ reabilitação de acessos	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Prováveis	Permanente	Irreversível	Imediato	Indireto	Minimizável
Potencial afetação do edificado e do potencial arqueológico do subsolo	CC8 - Execução das plataformas e/ou fundações, para a Subestação, Edifício/posto de controlo e Postos de Transformação	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Prováveis	Permanente	Irreversível	Imediato	Indireto	Minimizável
Potencial afetação do edificado e do potencial arqueológico do subsolo	CC9 - Montagem da estrutura de suporte do sistema de produção fotovoltaico	Negativo	Moderada	Significativo	Local	Certos	Permanente	Irreversível	Imediato	Direto	Minimizável
Potencial afetação do edificado e do potencial arqueológico do subsolo	CC10 - Instalação da vedação para delimitar a Central Fotovoltaica	Negativo	Moderada	Pouco significativo	Local	Prováveis	Permanente	Irreversível	Imediato	Indireto	Minimizável
Potencial afetação do edificado e do potencial arqueológico do subsolo	CC11 - Desmantelamento do estaleiro e recuperação paisagística das zonas intervenionadas	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Pouco prováveis	Permanente	Irreversível	Imediato	Indireto	Minimizável

Identificação do impacte	Ação/ atividade	Potencial	Magnitude	Importância	Âmbito de influência	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Desfasamento no tempo	Tipo	Possibilidade de minimização
FASE DE EXPLORAÇÃO											
Diminuição da qualidade paisagística de enquadramento do património arqueológico e edificado	CE3 - Presença da Central Fotovoltaica e das infraestruturas associadas	Negativo	Elevado	Significativo	Local	Certos	Permanente	Irreversível	Imediato	Indireto	Não minimizável
Eventual afetação do potencial arqueológico do subsolo	CE5 - Manutenção e reparação de equipamentos e acessos	Reduzida	Pouco significativo	Local	Pouco prováveis	Permanente	Irreversível	Imediato	Indireto	Minimizável	Negativo
	CE6 - Corte de vegetação na envolvente do sistema de produção fotovoltaica (sempre que a dimensão da vegetação cause ensombramento)	Reduzida	Pouco significativo	Local	Pouco prováveis	Permanente	Irreversível	Imediato	Indireto	Minimizável	Negativo



8.6 IMPACTES NA FASE DE DESATIVAÇÃO

A ação de desativação da Central Fotovoltaica de Divor, e da LMAT associada, ao fim da sua vida útil, com remoção de todos os equipamentos e posterior recuperação paisagística, irá gerar um impacto positivo a nível dos vários descritores relacionados com a ocupação da área afeta ao Projeto, por libertar essa área para outros usos. A magnitude e significância desse impacto dependerá dos usos futuros que vier a ser dado à área em causa.

Após a remoção de todo o equipamento e a cobertura com terra vegetal das áreas intervencionadas, essas áreas irão naturalmente recuperar as suas características, permitindo que, a curto prazo, os terrenos que tinham ficado previamente ocupados, fiquem disponíveis para os usos que à data se revelem como mais convenientes. A este respeito salienta-se que na situação atual, a área de incidência da Central Fotovoltaica está maioritariamente ocupada com culturas arvenses, e no final da vida útil do Projeto é expectável que as comunidades florísticas que estarão presentes sejam comunidades arbustivas ou de herbáceas, comunidades essas que serão facilmente convertidas para a ocupação prévia à instalação do Projeto.

Relativamente à LMAT, uma vez que na área atravessada não existem áreas com espécies florestais de crescimento rápido (eucalipto e pinheiro bravo), a área do corredor é dominada essencialmente por montado de azinheira e culturas arvenses, não se prevê a necessidade de criar faixas de gestão de combustível, ou seja, a ocupação do solo será na generalidade mantida, e como tal, este impacto na fase de desativação de recuperação dos usos prévios ao Projeto é insignificante, ou seja, corresponde apenas aos locais de implantação dos apoios.

Os impactes no decurso da atividade de desativação em si irão resultar, fundamentalmente, da perturbação causada pela circulação de pessoas, veículos e máquinas, tal como descrito na fase de construção e das ações de demolição/remoção de todas as infraestruturas, sendo a magnitude do impacto muito dependente da solução final adotada, e do destino final dado aos resíduos suscetíveis de virem a ser produzidos nesta fase. Serão impactes de idêntica natureza aos identificados na fase de construção, mas com algumas especificidades em função da solução adotada, que importa ter presente:

- não são efetuadas betonagens;
- os edifícios poderão ser demolidos, ou requalificados para outros usos, cuja solução final influenciará significativamente os impactes. Caso se opte pela demolição, existe ainda a opção de deixar as fundações dos edifícios enterradas, sendo assim nesse caso o material resultante mais reduzido, mas esta opção cria limitações na utilização futura do terreno;



- as plataformas onde estão instalados os conjuntos transformador/inversor poder-se-ão manter para outros usos, como por exemplo, instalar infraestruturas de apoio à atividade de agropecuária, ou ser integralmente retiradas;
- caso se opte por deixar os cabos enterrados, as intervenções serão em menor escala, o que consequentemente gera menores impactos ao nível da erosão do solo e das situações com ela relacionadas, como é o caso do arrastamento de sedimentos para as linhas de água, contudo, esta opção cria limitações na utilização do terreno, nomeadamente ao nível das escavações em profundidade;
- num cenário de desativação a eliminação dos caminhos dependerá do interesse do proprietário do terreno relativamente aos usos futuros pois os mesmos poderão servir para outros usos, entre os quais o apoio à atividade agropecuária e ao combate a incêndios.

Com a desativação do Projeto há a assinalar o cessar dos impactos negativos resultantes da sua presença (Central Fotovoltaica e LMAT), com especial relevância ao nível da paisagem e da fauna. Salienta-se que com a remoção das infraestruturas, nas áreas que estavam ocupadas poderão ser retomadas as características pré-existentes, após as devidas ações de recuperação.

Os impactos relacionados com a erosão, e consequente arrastar de sedimentos para as linhas de água, far-se-ão sentir localmente de forma semelhante ao verificado na fase de construção, sendo, contudo de magnitude e significância menor pois na fase de desativação serão arrancadas as estacas ou parafusos de suporte à estrutura dos painéis, sem ser necessário efetuar movimentação geral de terras.

Neste cenário de desativação, conforme já referido, é possível devolver ao local as características atuais, incluindo a capacidade de infiltração, sendo, apenas necessário proceder à descompactação das áreas que estavam ocupadas com infraestruturas, que no caso da grande área ocupada pelo sistema fotovoltaico corresponde apenas à área de localização das estacas/parafusos da estrutura de suporte dos painéis, com vista ao estabelecimento do coberto vegetal, que poderá ser a vegetação natural ou outras culturas que à data se possam revelar interessantes.

Para esta fase assume-se que os impactos, no que ao balanço de emissões de GEE diz respeito, serão considerados iguais às da fase de construção, assumindo-se uma posição conservadora, uma vez que durante a fase de construção é expectável mais emissões do que na desativação, não sendo esperada desmatção de terrenos na fase de desativação. Posto isto, em termos de balanço de emissões de GEE, para a fase de desativação, estima-se que a circulação e funcionamento de maquinaria e equipamento pesado durante o período de desmantelamento do projeto seja responsável pela emissão aproximada de 6 223,6 toneladas de CO₂.



Considera-se, também, que a recuperação das áreas intervencionadas após o desmantelamento das infraestruturas, incluindo a remoção da vedação, resulta num impacte positivo sobre a fauna, por aumentar a área disponível para as espécies, ou seja, a fase de desativação contribuirá para a diminuição dos efeitos negativos decorrentes da fase de exploração relacionados com a perda de habitat. A este respeito salienta-se que a área em causa não corresponde a nenhuma área classificada ou identificada como sendo ecologicamente sensível, e que o Projeto foi concebido de forma a ficarem salvaguardadas as áreas identificadas neste EIA com maior valor ecológico (zonas de montado e povoamento de azinheiras e linhas de água com galeria ripícola), e por isso o impacte positivo gerado na fase de desativação não é muito significativo, ainda que com alguma relevância no contexto local por se estar num território transformado, onde predominam as culturas arvenses, especialmente produção de forragem para o gado.

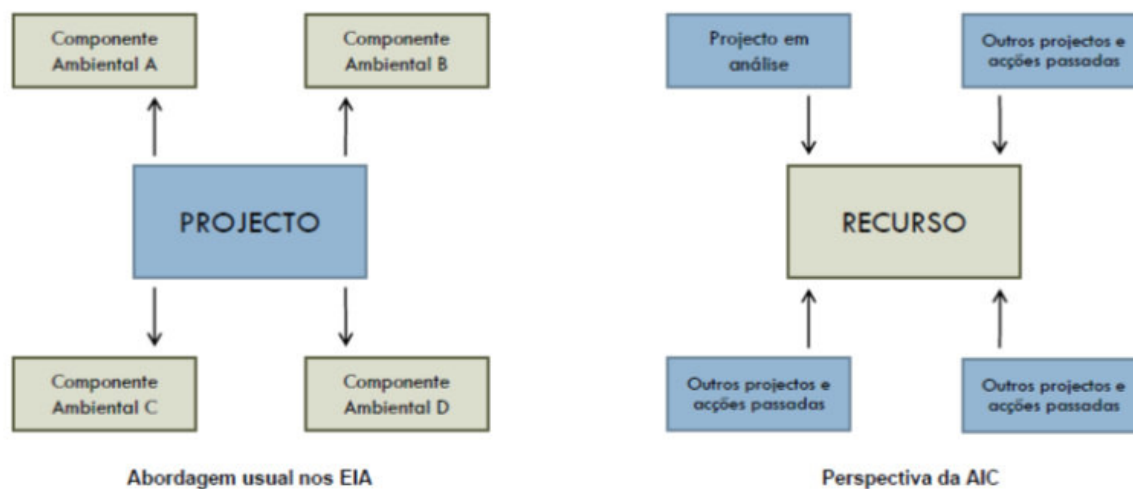
Por último importa referir que durante a fase de desativação, deverá ocorrer a implementação de um plano de recuperação paisagística de cariz ambiental que permitirá tornar reversíveis alguns dos impactes referidos anteriormente. A implementação de um plano de recuperação paisagística, que deverá incluir o desmantelamento de todo o equipamento e instalações inerentes ao Projeto e a posterior recuperação de todas as áreas afetadas pela sua exploração, irá promover a recuperação do coberto vegetal, natural ou não.

8.7 IMPACTES CUMULATIVOS

8.7.1 Considerações iniciais

Tendo como foco a definição “Impactes cumulativos são impactes de natureza aditiva, iterativa, sinérgica ou irregular (imprevisível), gerados por ações individualmente insignificantes, mas coletivamente significativas que se acumulam no espaço e tempo” (Canter, 1999), pretende-se, neste capítulo, identificar, caracterizar e avaliar os impactes que se preveem que venham a ser gerados pela implementação da Central Fotovoltaica de Divor, e da LMAT que está associada, cumulativamente com outros projetos ou atividades, existentes ou previstos na mesma área geográfica, isto é, impactes determinados ou induzidos pelo Projeto que se irão adicionar a perturbações já existentes ou previstas sobre qualquer dos fatores ambientais considerados.

Esta análise pressupõe uma abordagem numa perspetiva contrária à análise de impactes usual, ou seja, o foco da abordagem deixa de ser o projeto em si, passando o foco da atenção a ser dirigido ao recurso (fator ambiental). A avaliação é feita considerando os potenciais impactes do Projeto em conjunto com os impactes de outros projetos que poderão vir a exercer-se sobre o mesmo recurso, conforme se ilustra no esquema seguinte (vd. Figura 8.3).



Fonte: <http://www.apai.org.pt/m1/1301924094apresentacaodavidhunes1.pdf>

Figura 8.3 - Perspetiva de abordagem na avaliação de impactes (abordagem usual versus abordagem para avaliação de impactes cumulativos)

A análise de impactes cumulativos envolve a definição da fronteira temporal e espacial e a identificação dos recursos que são objeto de análise. Esta abordagem pressupõe um conhecimento da abrangência dos efeitos causados pelo Projeto em análise, nomeadamente ao nível dos fatores ambientais que serão por ele influenciados e da extensão geográfica desses mesmos efeitos, e do conhecimento dos projetos existentes e previstos na zona, de tal forma que se possa apurar quais os efeitos gerados que possam ser cumulativos. A definição de diferentes áreas de estudo para determinados fatores ambientais, que foi baseada na experiência que se tem deste tipo de projetos, já pressupõe um conhecimento da abrangência dos impactes.

De facto, é importante distinguir entre os descritores que, pela presença de empreendimentos semelhantes (ou outros empreendimentos cuja existência e exploração possam contribuir, cumulativamente, para os impactes) em áreas próximas, acrescem a sua significância e os outros que, por serem espacialmente muito localizados, não sofrem amplificações do seu significado, mesmo na presença de outros empreendimentos próximos.

Assim, e no caso presente, considera-se que descritores como os solos, a geologia/hidrogeologia, o património, os recursos hídricos, qualidade do ar, gestão de resíduos, saúde humana 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.

Já ao nível de descritores tais como a paisagem, o ambiente sonoro, ou a ecologia (fauna e flora), dependendo da existência de projetos, é possível considerar a existência de impactes cumulativos.



Também ao nível dos usos do solo poderá haver algum efeito neste caso específico dada a procura que existe para o desenvolvimento deste tipo de projetos. Existe de facto uma alteração ao uso do solo em determinadas áreas que estão afetadas ao Projeto, mas cujos efeitos não têm reflexos relevantes ao nível regional. Também importa neste ponto ser abordado o descritor das alterações climáticas, devido aos seus efeitos a médio e longo prazo.

É, portanto, sobre esses descritores que incide a análise que se segue, com as devidas adaptações a cada um dos fatores em análise.

8.7.2 Projetos incluídos na análise de impactes cumulativos

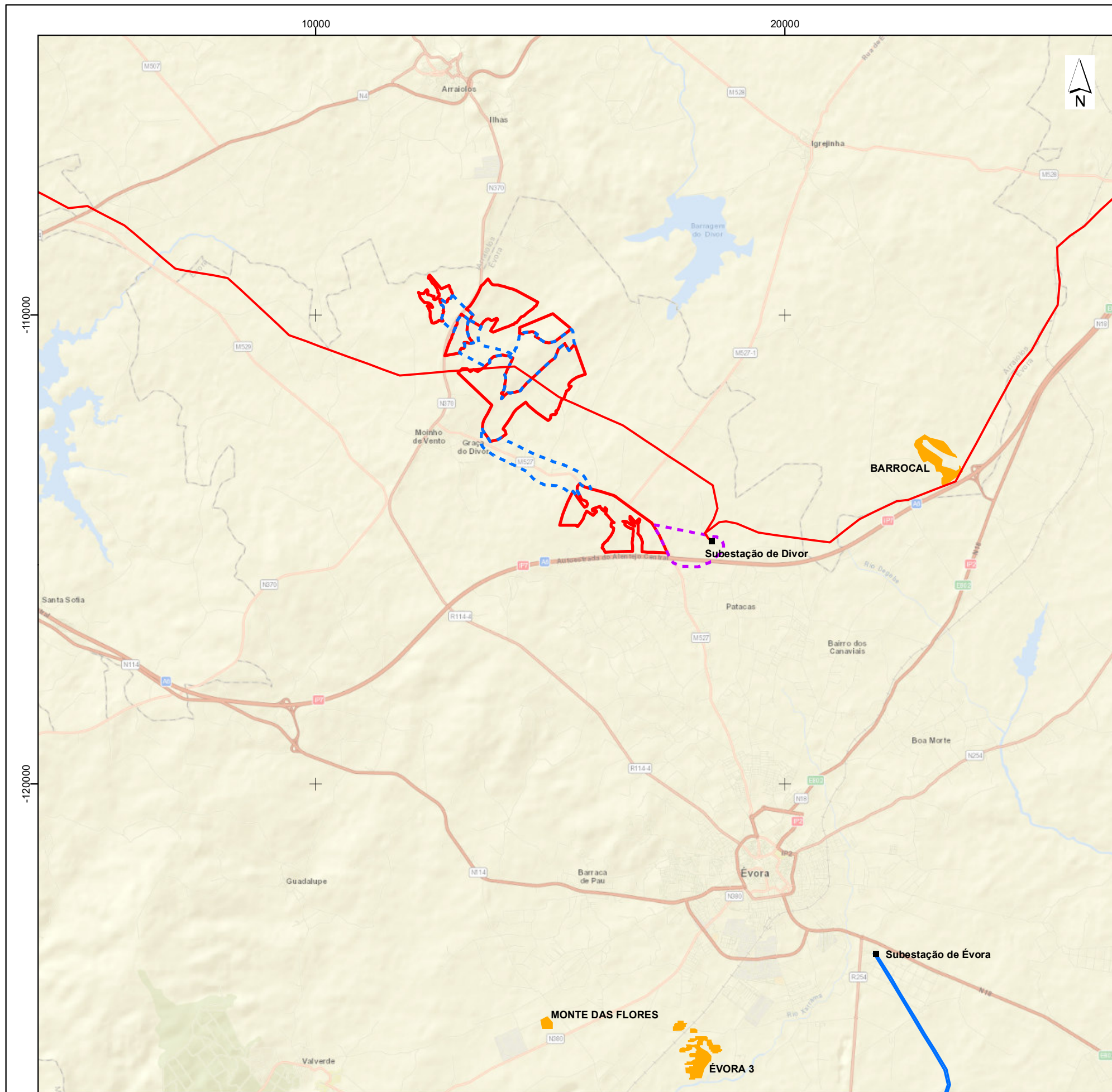
Na envolvente próxima do Projeto, não se encontram instalados ou licenciados projetos da mesma natureza (centrais solares fotovoltaicas) ou similares, com impactes semelhantes aos gerados pelo Projeto em análise.

8.7.3 Fauna

O projeto da Central Fotovoltaica do Divor localiza-se num território onde não existem projetos da mesma natureza (Centrais Fotovoltaicas) ou de naturezas similares (com aproveitamento de energia renovável, por exemplo, Parques Eólicos) na sua proximidade. Como indicado para a caracterização da situação de referência da fauna, entende-se como “proximidade” um raio de 10 km em redor do projeto em análise.

Refira-se que o projeto instalado de maior proximidade é a Central Fotovoltaica de Monte das Flores, localizada a 10,5 km a sul da área atualmente em estudo. Já o projeto licenciado mais próximo da Área de Estudo dista mais de 4,5 km do projeto em análise, no sentido nordeste, sendo denominado por Central Fotovoltaica do Barrocal (vd. Figura 8.4). Neste contexto, caso as obras de construção dos dois projetos fotovoltaicos (Barrocal e Divor) decorram simultaneamente, poderão existir impactes cumulativos associados à perturbação decorrentes das tarefas construtivas.

Na fase de exploração, é expectável a ocorrência de impactes negativos cumulativos sobre a fauna decorrentes da instalação e funcionamento do conjunto das infraestruturas, por três diferentes ações: perturbação adicional da fauna, perda cumulativa de habitat, e mortalidade adicional da fauna. Com a Central Fotovoltaica a funcionar na envolvente alargada da Central Fotovoltaica do Divor, ficará marcada a perda de espaço biótico que existia previamente à construção. Tendo em atenção as dimensões dos projetos, a distância entre eles e o enquadramento da ocupação do solo, considera-se que os impactes cumulativos ao nível da fauna tenham significância reduzida.



Enquadramento Nacional



Central Fotovoltaica

- Área de Estudo (setores)
- Corredores (ligações entre setores)
- Linha Elétrica de ligação à Subestação**
- Corredor

Centrais Fotovoltaicas (Existentes ou licenciadas)

Fonte: (DGEG, consulta em julho de 2022)

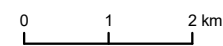
Rede de Transporte de Energia Elétrica

- Linhas elétricas 400 kV
- Linhas elétricas 150 kV

Fonte: (REN, consulta em julho de 2022)

Service Layer Credits: Sources: Esri, HERE, Garmin, USGS, Intermap, INCREMENT P, NRCan, Esri Japan, METI, Esri China (Hong Kong), Esri Korea, Esri (Thailand), NGCC, (c) OpenStreetMap contributors, and the GIS User Community

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



Estudo de Impacte Ambiental da Central Solar Fotovoltaica de Divor
 Figura 8.4 - Infraestruturas de Produção e transporte de Energia Elétrica na envolvente ao Projeto - Fauna





Poderão, no entanto, ocorrer impactes cumulativos pela necessidade de manutenção do conjunto das infraestruturas. No entanto, considerando que as ações de manutenção serão esporádicas e limitadas no tempo, estes impactes serão insignificantes.

Relativamente à Linha Elétrica em análise, e assumindo a mesma distância de 10 km, existe uma LMAT (Linha de Muito Alta Tensão) que atravessa a área em análise, nomeadamente a Linha a 400 kV entre as subestações de Pegões e de Divor. Refira-se que em maio de 2021, esta Linha Elétrica encontrava-se em fase de construção e que atualmente as obras encontram-se terminadas. Neste contexto, como as obras de construção das duas linhas não ocorrerão simultaneamente, não existirão impactes cumulativos associados à perturbação decorrentes das tarefas construtivas.

No entanto, durante a fase de exploração, é expectável a ocorrência de impactes negativos cumulativos sobre a fauna decorrentes da instalação e funcionamento do conjunto das infraestruturas, particularmente no que diz respeito à perturbação dos padrões de calma e ao efeito de exclusão de algumas espécies, particularmente aves de rapina e a grandes mamíferos. Relativamente às aves de rapina, devido à riqueza específica deste grupo na região, é expectável um impacte cumulativo entre as LMAT (a existente e a proposta). Considera-se que a presença de mais uma estrutura nesta região será impactante para a avifauna, visto que aumentará o número de infraestruturas em que as aves podem colidir.

A implementação da LMAT irá contribuir para a ocorrência de um impacte cumulativo negativo, associado ao risco de colisão da avifauna. Considera-se o impacte cumulativo negativo, regional, provável, permanente, irreversível, imediato, direto, minimizável (pela colocação de dispositivos anti pouso e “salva-pássaros”), porém de magnitude reduzida, devido à extensão reduzida da LMAT atualmente em análise, logo assume-se que o impacte gerado terá uma importância pouco significativa.

8.7.4 Flora

A Central Fotovoltaica do Divor localiza-se num território onde não existem, nem estão previstos à data de realização do presente estudo, projetos da mesma natureza (Centrais Solares Fotovoltaicas) ou de naturezas similares (com aproveitamento de energia renovável, por exemplo, Parques Eólicos) na sua proximidade.

Neste contexto, considera-se não existirem impactes cumulativos, sendo os impactes gerados resultantes apenas da construção e exploração da Central Fotovoltaica de Divor e da Linha Elétrica de ligação à RESP.



8.7.5 Ambiente sonoro

A Central Fotovoltaica de Divor e a LMAT estão integradas numa zona com características rurais cujas principais fontes de ruído na envolvente do projeto estão associadas às vias de tráfego rodoviário. O projeto contribuirá para as emissões de ruído, sendo previsível que não venha a afetar de forma significativa o ambiente sonoro.

8.7.6 Paisagem

Para a concretização da análise dos impactes cumulativos importa identificar os projetos que deverão ser objeto de enquadramento, em conjunto com os Projetos em avaliação numa envolvente de 3 km. Por conseguinte, são considerados para o efeito as infraestruturas de produção de energia (Linhas de Muito Alta Tensão; Subestação de Divor) existente e prevista, a rede viária nacional, indústria, comércio e instalações agrícolas e infraestruturas de tratamento de resíduos e águas residuais. Nesta envolvente de 3 km, de acordo com o site da DGEG à data de agosto de 2022 não se registou centrais fotovoltaicas (com licenças concedidas).

Apresentam-se no Desenho 23, nas Peças Desenhadas – Volume 2 os projetos considerados como cumulativos.

Na análise dos impactes cumulativos no âmbito da Paisagem, apenas se consideraram os projetos similares na envolvente mais próxima, nomeadamente, a Rede Elétrica de Muita Alta Tensão existente e prevista e a Subestação de Divor.

Enumera-se de seguida os projetos similares considerados para a análise de impactes cumulativos:

- Subestação de Divor, da REN. Localiza-se a este do Projeto da Central Solar Fotovoltaica de Divor – Setor D, a uma distância aproximada de 1,0 km;
- Linha de Muito Alta Tensão a 400kV ESTREMOZ – DIVOR (LETM.DVR). Localiza-se a este do Projeto da Central Solar Fotovoltaica de Divor – Setor D, a uma distância aproximada de 0,97 km;
- Linha de Muito Alta Tensão a 400kV DIVOR - PEGÕES (DIVOR - PEGÕES). Atravessa a Central Solar Fotovoltaica de Divor – Setor C1;

No Quadro 8.64 (vd. Desenho 23, nas Peças Desenhadas – Volume 2) encontra-se o resultado obtido, ou seja, as povoações e/ou ponto de interesse de onde, para além da Central Solar Fotovoltaica, se visualizam os outros projetos identificados anteriormente. A cor bege assinalada no quadro identifica as



povoações/pontos de interesse que visualizam o Projeto em análise e onde indica a distância mínima entre este e a povoação/ponte de interesse.

Quadro 8.64

Povoações e/ou pontos de interesse de onde se observa os outros projetos identificados na envolvente mais próxima da Central Fotovoltaica de Divor

Concelho	Povoações	Central Solar Fotovoltaica de Divor	Linha Elétrica a 400 kV	Subestação de Divor (REN)	LETM_DVR (400 kV)	LDVR_PGO (400 kV)
		DIST (km)	DIST (km)	DIST (km)	DIST (km)	DIST (km)
Évora	Balanqueira					3,31
Évora	Bolelas de Baixo					4,09
Évora	Bolelas de Cima					
Évora	Canaviais	2,77	2,47	2,20	1,69	2,49
Évora	Herdade do Ximenes	0,82				1,68
Évora	Lagarto	2,98	2,69		2,66	2,73
Évora	Louredo	1,17	1,40		1,53	1,53
Évora	Monte da Oliveirinha	0,62	1,09	2,15	1,97	1,26
Évora	Monte da Sempre Noiva	1,06			7,54	2,77
Évora	Monte da Torre				7,37	3,62
Évora	Monte do Divor	0,45				0,63
Évora	Nossa Senhora da Graça de Divor	0,68	4,58		5,55	1,20
Évora	Pachola	3,10	2,40	2,12	1,45	2,40
Évora	Patacas	1,39	1,08		1,13	1,13
Évora	Pio	3,20	3,14	2,94	3,19	3,19
Pontos de Interesse						
Património						
Évora	272 - Quinta dos Bastos	2,76	3,08	3,05	3,20	3,20
Évora	275 - Ermida do Senhor dos Aflitos	1,70	2,07		2,72	2,72
Évora	276 - Quinta de São Pedro de Valcovo	2,73	3,11	3,43	3,51	3,51
Évora	277 - Ermida de S. Roque					
Évora	278 - Quinta do Penedo de Ouro	0,61	0,96		1,23	1,23
Évora	279 - Quinta da Silveira	1,50	1,85		2,63	2,63
Évora	280 - Quinta do Inquisidor	1,97	2,34		2,95	2,95
Évora	281 - Capela S. João dos Bem-Casados	2,49	2,86	2,89	3,02	3,02
Évora	382 - Solar Medieval da Quinta da Oliveira		1,87		2,92	2,76
Évora	387 - Menir 1 da Herdade do Casbarro (Imóvel de Interesse Público)		3,72		4,65	4,65
Évora	402 - Monte Brito					
Évora	631 - Igreja de Nossa Senhora da Graça do Divor (Monumento de Interesse Público)	1,06	4,40			2,00
Évora	643 - Monte da Abegoaria 2 (Imóvel de Interesse Público)	1,51				1,55
Évora	661 - Casa da Sempre Noiva (Monumento Nacional)	1,48	7,30		7,76	3,11



Concelho	Povoações	Central Solar Fotovoltaica de Divor	Linha Elétrica a 400 kV	Subestação de Divor (REN)	LETM_DVR (400 kV)	LDVR_PGO (400 kV)
		DIST (km)	DIST (km)	DIST (km)	DIST (km)	DIST (km)
Évora	665 - Fonte Manuelina do Pomar do Espinheiro	1,23				1,63
Évora	713 - Vale de El-Rei de Baixo 1					1,71
Percursos Patrimoniais e Ambientais:						
Évora	Ecopista Ramal Mora	0,03	0,35	1,39	1,36	0,10
Évora	Elementos complementares de valorização e animação	0,46	1,76	2,86	2,82	1,63
Évora	Aqueduto da Água de Prata	0,00	1,82	2,88	2,80	1,47
Évora	Outros percursos	0,09	1,17	2,21	2,09	0,09

Na análise aos impactes cumulativos relativos à proximidade com outras infraestruturas semelhantes situadas na envolvente da Central Solar Fotovoltaica de Divor e da Linha elétrica de muito alta tensão (400 kV) a construir, são registadas perspetivas em que estes são visíveis num mesmo horizonte visual. Este facto justifica-se pela fisiografia da região e pela distância a que se localizam os projetos envolventes. Verifica-se que um mesmo observador, quando posicionado em determinado local, encontrará um ângulo de visualização com capacidade de visualizar as infraestruturas em análise, dificilmente conseguirá vislumbrar todos em simultâneo, como se pode constatar no Quadro 8.64.

Realça-se também que nesta simulação não são considerados fatores atenuadores da acuidade visual como sejam a distância, a existência de barreiras visuais, as condições climatéricas, entre outros, sendo, portanto, esta a situação mais desfavorável.

Os impactes cumulativos resultantes do Projeto em avaliação, em associação com outros projetos similares em análise, imprimem na paisagem um carácter mais artificial, menos vigoroso e com menos identidade. Estes impactes far-se-ão ainda sentir mais com as outras intrusões visuais já identificadas e existentes. Considera-se que atualmente a área de estudo da paisagem, apresenta um enquadramento cénico interessante, apresentando elementos que lhe conferem interesse paisagístico e arquitetónico.

Na envolvente próxima da Central Solar Fotovoltaica existe alguma movimentação, dado que esta se situa perto da rede viária, nomeadamente as EM370, EM527 e A6, relativamente próxima de possíveis observadores temporários.

As povoações, no entanto, apresentam já alguma visibilidade para as Linhas elétricas que as atravessam ou que passam relativamente próximas. Destaca-se a perceção visual nas povoações/ montes mais próximos do Projeto, como Herdade do Ximenes, Monte da Oliveirinha, Monte do Divor, Nossa Senhora da Graça de Divor e dos pontos de interesse, pois estas já apresentam visibilidade para outros projetos similares, nomeadamente, linhas elétricas. Estes locais atualmente também já estão visualmente adaptados



à presença das LMAT o que já contribuem como elementos intrusivos na paisagem, contribuindo para uma redução do valor cénico da paisagem.

Constata-se ainda que as povoações que irão apresentar visibilidade para o Projeto em análise a construir, atualmente já se encontram familiarizadas com Linhas de Muito Alta Tensão presentes na envolvente.

Considera-se assim que existe um impacte cumulativo moderadamente significativo pela presença da Central Solar Fotovoltaica e pouco significativo para a Linha elétrica de muito alta tensão (400kV) a construir.

8.7.7 Alterações Climáticas

As emissões de gases de efeito de estufa têm o potencial de causar impactes negativos uma vez que contribuem, numa base cumulativa, para as alterações climáticas globais. Embora as emissões deste Projeto por si só não causem alterações climáticas, as emissões de múltiplos projetos poderiam resultar num impacte cumulativo. Por sua vez, as alterações climáticas globais têm o potencial de resultar na subida do nível do mar, que pode inundar áreas baixas; afetar a precipitação e a queda de neve, causando alterações regime hidrológico e até no abastecimento de água; afetar os habitats, levando a efeitos adversos sobre os recursos biológicos, entre outros impactes negativos de diversa natureza.

Nesse sentido importa considerar que o contributo negativo de qualquer projeto para alterações climáticas terá o efeito de exponenciar outros impactes negativos, que nesta área em particular, se relacionam com a disponibilidade de recursos hídricos, por via da redução da precipitação, alteração do clima, com uma tendência de aumento da temperatura, mas também a perda e erosão do solo, resultando numa alteração da paisagem e perda de uso produtivo da região.

Dado que o projeto é caracterizado como um projeto de energia renovável por via da produção de energia solar fotovoltaica, as emissões do projeto são muito reduzidas e são grandemente superadas pelas emissões evitadas, o Projeto proposto não terá assim um impacte cumulativo nas emissões de CO₂ e não entrará em conflito com os objetivos nacionais de redução de gases de efeito de estufa. A natureza deste Projeto é aliás perfeitamente coerente com as políticas, metas e as estratégias nacionais para o combate às Alterações Climáticas.

As operações do Projeto serão na prática quase neutras em termos de carbono com a maioria das emissões operacionais associadas à movimentação dos veículos. Com base nestas considerações, não ocorrerão impactes operacionais significativos a longo prazo e, portanto, os impactes nas alterações climáticas relacionados com o Projeto não serão cumulativamente consideráveis.



9 ANÁLISE DE RISCO

9.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

O presente capítulo consiste na análise do risco ambiental referente ao Projeto. Ainda que a LMAT a 400 kV seja um projeto associado que pelas suas características técnicas não está sujeito a AIA, entendeu-se considerá-la na análise que se segue.

A avaliação é efetuada para as fases de construção e exploração do Projeto e baseia-se em recolha bibliográfica, bem como na análise pericial da equipa envolvida.

A análise que se apresenta reflete situações extremas de origem externa, de efeitos negativos, mas também aborda os riscos associados às atividades de construção e exploração do Projeto. A análise que se apresenta aborda as seguintes vertentes:

- Riscos com origem em fenómenos e ações externas, naturais e humanas, e não imputadas diretamente ao Projeto, traduzindo-se em impactes com uma determinada significância para o ambiente, e;
- Riscos com origem direta no Projeto, em resultado da consequência dos fenómenos e ações externas avaliados no ponto anterior, e em ações resultantes da construção e manutenção do Projeto imputadas a erro humano.

Refira-se que a análise dos riscos na saúde humana, tal como previsto no Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, alterado e republicado pelo Decreto-lei n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro encontra-se desenvolvida em capítulo próprio.

Importa salientar que a presente análise de risco não inclui referências aos riscos de segurança relativos à execução dos trabalhos na fase de construção, uma vez que este tipo de preocupações se encontra devidamente regulamentado, bem como a segurança interna e respetivas medidas, associadas à atividade de exploração e manutenção que deverá salvaguardar os trabalhadores e eventuais visitantes, aspetos alvo de legislação e enquadramento próprios fora do âmbito da avaliação de impacte ambiental.

9.2 ENQUADRAMENTO METODOLÓGICO

O risco é o produto da probabilidade de ocorrência de um determinado acontecimento indesejado pelo efeito que pode causar numa dada população ou estrutura. Por consequência, em processos de análise de risco haverá, primeiramente, que identificar os perigos, e depois, que avaliar os riscos dos perigos



identificados, tendo presente quer a probabilidade de ocorrência desses perigos quer a severidade dos danos que esse evento, quando ocorre, pode causar.

A avaliação de risco conduz ao estabelecimento de prioridades dos riscos - de acordo com determinadas escalas, que podem ser definidas por métodos simples - através de uma matriz que utiliza conjuntamente a classificação quanto à probabilidade de ocorrência dos perigos com a classificação quanto à severidade das suas consequências.

A análise de risco efetuada destina-se, assim, a identificar os incidentes passíveis de gerar impactes no ambiente e a qualificar, comparar e hierarquizar os riscos a eles associados para as atividades significativas inerentes a cada fase do Projeto, permitindo, consequentemente, estruturar as medidas de minimização correspondentes.

De modo a alcançar os objetivos pretendidos estabeleceram-se os seguintes passos metodológicos:

- Avaliação do sistema alvo de estudo e definição de fronteira;
- Identificação dos perigos e desenvolvimento de cenários de acidentes;
- Estimativa da tipologia de efeitos ou consequências resultantes dos acontecimentos identificados para a população, ambiente e bens materiais;
- Estimativa da probabilidade de ocorrência dos acontecimentos e dos seus efeitos, tendo em conta as medidas de prevenção e minimização propostas;
- Avaliação do risco;
- Definição/ identificação de medidas de minimização/meios de controlo.

Neste enquadramento foram identificados os Perigos para as fases de construção e exploração, podendo cada um deles ser imputados a causas externas ou internas ao Projeto, sendo alguns perigos comuns à fase de exploração e construção (vd. Quadro 9.1).

A análise de risco que se segue é efetuada de acordo com a probabilidade de ocorrência desse risco e a sua gravidade.

Em relação à probabilidade de ocorrência, esta foi definida de 1 a 5, de acordo com os critérios apresentados no Quadro 9.2 e de acordo com a fase de projeto em que os mesmos poderão ocorrer. A gravidade do risco será traduzida em termos de impactes, ou seja, em termos de severidade e de reversibilidade dos impactes, tendo sido classificada de 1 a 5.



Quadro 9.1

Perigos para as fases de construção e exploração, podendo cada um deles ser imputados a causas externas ou internas ao Projeto

Central Fotovoltaica		
Fases vs origem	Fase de Construção	Fase de Exploração
Externo	Ocorrência de fenómenos naturais (sismos, inundações, incêndios, vagas de frio e nevões, ventos, trovoadas, ondas de calor e secas); Atos de vandalismo/ Atentados terroristas; Acidentes devido à circulação de veículos (camiões, máquinas da obra e veículos ligeiros) no exterior da área de implantação da Central Fotovoltaica (ocorrência de incêndios, derrames).	Ocorrência de fenómenos naturais (sismos, inundações, incêndios, vagas de frio e nevões, ventos, trovoadas, ondas de calor e secas); Atos de vandalismo/ Atentados terroristas; Acidentes devido à circulação de veículos (camiões, máquinas da obra e veículos ligeiros) no exterior da área de implantação da Central Fotovoltaica (ocorrência de incêndios, derrames).
Interno	Acidentes devido à circulação de veículos (camiões e máquinas de obras) no interior da área de implantação da Central Fotovoltaica (ocorrência de incêndios, derrames); Utilização, manuseamento e operação de equipamentos e máquinas relacionadas com a especificidade da obra (ocorrência de incêndios, derrames, degradação de habitas, de linhas de água); Armazenamento e manuseamento de combustíveis, óleos e outros produtos químicos na obra.	Falhas durante as ações de manutenção (ocorrência de incêndios, derrames, degradação de habitas, de linhas de água); Acidentes com viaturas nas atividades de manutenção (ocorrência de incêndios, derrames); Acidentes que provoquem emissões de SF6 (hexafluoreto de enxofre).
Linha Elétrica a 400 kV (LMAT)		
Fases vs origem	Fase de Construção	Fase de Exploração
Externo	Ocorrência de fenómenos naturais (sismos, inundações, incêndios, vagas de frio e nevões, ventos, trovoadas, ondas de calor e secas); Atos de vandalismo/ Atentados terroristas; Acidentes devido à circulação de veículos próximos dos apoios (ocorrência de incêndios, derrames).	Ocorrência de fenómenos naturais (sismos, inundações, incêndios, vagas de frio e nevões, ventos, trovoadas, ondas de calor e secas); Atos de vandalismo/ Atentados terroristas; Acidentes devido à circulação de veículos próximos dos apoios (ocorrência de incêndios, derrames).
Interno	Utilização, manuseamento e operação de equipamentos e máquinas relacionadas com a especificidade da obra (ocorrência de incêndios, derrames, degradação de habitas, de linhas de água); Armazenamento e manuseamento de combustíveis, óleos e outros produtos químicos na obra.	Falhas durante as ações de manutenção (ocorrência de incêndios); Acidentes com viaturas nas atividades de manutenção (ocorrência de incêndios, derrames); Campos eletromagnéticos.



Quadro 9.2

Critérios de avaliação dos riscos ambientais

Fase	Parâmetro	N	nível
Construção/ Exploração	Severidade (s)	- Sem danos ambientais ou insignificantes. Danos económicos nulos ou insignificantes. Sem danos para a saúde humana	1
		- Danos ambientais reduzidos reversíveis, com reposição fácil do equilíbrio natural. Alguns prejuízos económicos. Danos inexpressivos para a saúde humana.	2
		- Danos ambientais reversíveis elevados e com custos de reposição do equilíbrio natural. Prejuízos económicos elevados. - Consumo de recursos naturais renováveis. Danos leves para a saúde humana	3
		- Danos ambientais graves reversíveis, com elevados custos de reposição do equilíbrio natural. Elevados prejuízos económicos. - Consumo de recursos naturais não renováveis. Danos graves para a saúde humana	4
		- Danos irreversíveis no ambiente e para a saúde humana. - Consumo elevado de recursos naturais, renováveis e/ou não renováveis. Muito elevados prejuízos económicos. - Meio recetor sensível.	5
Exploração	Probabilidade (p)	- mais de 10 anos	1
		- até 1 vez/10 anos	2
		- até 1 vez/ 5 anos	3
		- até 1 vez/ano	4
		- pelo menos 1 vez/semestre	5
Construção	Probabilidade (p)	- mais de 6 meses	1
		- até 1 vez/semestre	2
		- até 1 vez/trimestre	3
		- até 1 vez/mês	4
		- pelo menos 1 vez/semana	5

A significância é calculada através da seguinte expressão:

$$\text{resultado da significância (r)} = 2s \cdot p$$

Os impactes ambientais, resultantes das situações de risco serão, assim, classificados de acordo com os critérios do Quadro 9.3.

Quadro 9.3

Critérios de classificação dos riscos ambientais

Interpretação dos Resultados	Classificação do Risco Ambiental
R < 10	Não Significativo
R ≥ 10	Significativo



Todos os riscos ambientais classificados como significativos, ou outros considerados pertinentes, deverão ser sujeitos a uma análise e planeamento de ações com vista a controlar, minimizar e/ou eliminar a sua origem.

De acordo com a classificação dos riscos deverão ser implementadas as medidas adequadas, de forma a atingir os objetivos definidos.

No Quadro 9.4 apresenta-se o tipo de medidas a tomar, função da classificação de impactes obtida.

Quadro 9.4

Nível de Ação, em função da classificação dos riscos ambientais

Classificação do Risco Ambiental	Descrição da Ação
Não significativo	Manter boas práticas e medidas para controlo de riscos
Significativo	Controlar, minimizar e/ou eliminar até risco controlado

9.3 IDENTIFICAÇÃO DE PERIGOS E AVALIAÇÃO DE RISCOS

Apresenta-se no Quadro 9.5 uma síntese da identificação dos perigos e a respetiva classificação de riscos, descritos na avaliação apresentada nos subcapítulos seguintes.

9.3.1 Fase de Construção/Exploração – causas externas

- Ocorrência de fenómenos naturais
 - Sismos

Segundo o Mapa de Intensidade Sísmica Máxima (histórica e atual) observada em Portugal Continental (IM, 1997), a Área de Estudo localiza-se numa zona sísmica de grau VIII, correspondente a sismos classificados como “ruinosos”, segundo a Escala de Mercalli Modificada (1956). Conforme a referida escala, num sismo com esta classificação o tipo de afetações passa por, “afeta a condução dos automóveis. Danos nas alvenarias C³ com colapso parcial. Alguns danos na alvenaria B⁴ e nenhuns na A⁵. Quedas de estuque e de algumas paredes de alvenaria. Torção e queda de chaminés, monumentos, torres e reservatórios elevados. As estruturas movem-se sobre as fundações, se não estão ligadas inferiormente. Os painéis soltos no enchimento das paredes são projetados. As estacarias enfraquecidas partem.

³ Alvenaria de execução ordinária e ordinariamente argamassada, sem zonas de menor resistência tais como a falta de ligação nos cantos (cunhais), mas não é reforçada nem projetada para resistir às forças horizontais.

⁴ Alvenaria bem executada e argamassada; reforçada mas não projetada para resistir às forças horizontais.

⁵ Alvenaria bem executada, bem argamassada e bem projetada; reforçada especialmente contra os esforços laterais; projetada para resistir às forças horizontais.



Mudanças nos fluxos ou nas temperaturas das fontes e dos poços. Fraturas no chão húmido e nas vertentes escarpadas” (IPMA, 2022).

Segundo o zonamento sísmico do território continental, adotado no Regulamento de Segurança e Ações para Estruturas de Edifícios e Pontes (RSAEEP, 1983), Portugal encontra-se dividido em quatro zonas, por ordem decrescente de sismicidade, designadas por A, B, C e D. De acordo com o mesmo regulamento, a Área de Estudo, insere-se na zona sísmica B, que corresponde à segunda zona de maior sismicidade em Portugal Continental.

Importa ainda referir que a Área de Estudo, situa-se, a cerca de 10 km a sudoeste do designado “cluster sísmico” de Arraiolos, responsável por sismos de baixa magnitude registados a nordeste de Arraiolos. Esta sismicidade teve maior expressão no sismo de Arraiolos, ocorrido em 15 de janeiro de 2018, com uma magnitude moderada ($M=4,9$) (Araújo *et al.*, 2020).

De acordo com a informação apresentada, o risco de sismo é considerado não significativo, na fase de construção da Central Solar Fotovoltaica e respetiva Linha elétrica, uma vez que, apesar de em caso de ocorrência, as suas consequências serem gravosas (nível 3), podendo originar danos ambientais reversíveis elevados e com custos de reposição do equilíbrio natural. Prejuízos económicos elevados, consumo de recursos naturais renováveis e danos leves para a saúde humana, a sua probabilidade de ocorrência nesta fase é considerada baixa, de nível 1 (período da obra cerca de 14 meses).

Na exploração, o risco de sismo é considerado significativo, uma vez que a sua probabilidade de ocorrência é mais elevada, de nível 2 e as suas consequências serem mais gravosas (nível 4), podendo originar danos ambientais graves reversíveis, com elevados custos de reposição do equilíbrio natural e elevados prejuízos económicos assim como danos graves para a saúde humana.

- Inundações

A área de estudo insere-se na Região Hidrográfica do Tejo e Ribeiras do Oeste, Região Hidrográfica do Sado e Mira e sobre a Região Hidrográfica do Guadiana. De acordo com o estudo hidrológico e hidráulico desenvolvido especificamente para este projeto, indicou que, “à exceção da ribeira do Divor, da ribeira do Penedo/ribeira de Vale de Sobrados e do rio Xarrama, as linhas de água da área em estudo são linhas de escoamento preferencial, vulgarmente designados de arroios. Têm um regime de escoamento torrencial, intermitente, temporário e efémero, caracterizam-se por um regime de escoamento com variação sazonal e interanual significativo. Apresentam largos períodos com caudais reduzidos ou mesmo nulos, devido essencialmente às elevadas temperaturas e fraca precipitação estival. De referir, que tal como já mencionado, a maior parte das linhas de água da área em estudo, não apresentam secção definida, sendo linhas de escoamento preferencial, de muito reduzida dimensão tendo uma bacia



contributiva muito pequena”. Relativamente à ribeira do Divor, ribeira do Penedo/ribeira de Vale de Sobrados e rio Xarrama, linhas de água com maior expressão, localizam-se nos limites de alguns setores da área de estudo da Central Fotovoltaica, contudo não atravessam as áreas de setores, onde serão instaladas as várias estruturas fotovoltaicas.

Importa ainda referir que de acordo com o relatório de “Elaboração de cartografia específica sobre o risco de inundação para Portugal Continental” (APA, 2014), a área em estudo não foi identificada como “zona com riscos significativos de inundações”. Salienta-se que o Projeto da Central Fotovoltaica teve em consideração as conclusões e recomendações do Estudo Hidrológico.

Como tal, a ocorrência de cheias e inundações na fase de construção da Central Fotovoltaica, traria necessariamente consequências adversas (nível 2), no entanto, dadas as características da área de estudo e os cuidados que ocorreram na conceção do Projeto atrás referidos, a probabilidade de ocorrência é de nível 2.

No caso da fase de construção da futura LMAT a 400 kV, não se prevê um risco significativo, uma vez que a probabilidade de ocorrer é de nível 1, tendo em conta que a caracterização do escoamento superficial no corredor em estudo e a severidade de nível 2.

Na fase de exploração da Central Fotovoltaica, traria consequências adversas, mesmo tendo em consideração a adoção de equipamento estanque e adequado para resistir a intempéries. No entanto, dadas as características da área de estudo e os cuidados que ocorreram na conceção do Projeto, a probabilidade de ocorrência é considerada de nível 2 e a severidade de nível 4.

Na fase de exploração da futura linha elétrica de muito alta tensão, a ocorrência de inundações na proximidade dos apoios poderia potencialmente dar origem a danos na estrutura destes nomeadamente ao nível da estabilidade das fundações, o que comprometeria a estabilidade do apoio. Para evitar a ocorrência deste tipo de situações, no cruzamento de linhas de água foram garantidas distâncias de segurança entre o curso de água e o apoio mais próximo. É pouco previsível que os apoios estejam em zona inundável, o que permite concluir que os danos na infraestrutura devido a este tipo de fenómeno são muito reduzidos, razão pela qual não se considera a sua inclusão no Quadro 9.5.

- Trovoadas

A ocorrência de trovoadas no local de implantação do Projeto poderá trazer consequências adversas, mesmo tendo em consideração a adoção de equipamento adequado para resistir a intempéries. Poderão ocorrer incêndios, assim como a queda de objetos em resultado da queda de raios.



Em caso de queda de raios, poderá ocorrer risco de este entrar em contacto com elementos que possam ser energizados, como os para-raios. Também poderá ocorrer queda de objetos incandescentes, podendo provocar incêndios na envolvente.

O risco de trovoada é considerado não significativo na fase de construção uma vez que a probabilidade de ocorrer é baixa (nível 1) apesar de apresentar um nível de severidade elevado (nível 2). No caso da fase de exploração o risco é considerado significativo, a probabilidade de ocorrência é superior à fase de construção, sendo considerado o nível 2 de acordo com os critérios do Quadro 9.2, e um nível de severidade (nível 3), podendo originar danos irreversíveis no ambiente, com um consumo elevado de recursos naturais, renováveis e/ou não renováveis.

- Vagas de frio, nevões e ventos

A probabilidade de ocorrência de um nevão, ou de uma vaga de frio nesta região do país é considerada baixa no âmbito da análise de risco, especialmente se considerarmos as projeções climáticas para a região que apontam para uma subida generalizada das temperaturas mínimas e diminuição de ocorrência de dias e noites frias.

Relativamente aos ventos, os valores referidos na situação de referência do descritor clima, indicavam que as velocidades médias mensais do vento, de acordo com estação climatológica de Évora, mantêm-se sensivelmente constante ao longo do ano, apresentando um valor médio de 10,6 km/h. A velocidade do vento é maior no mês de maio (10,9 km/h) e menor no mês de outubro (9,7 km/h).

Considera-se assim que o risco associado a nevões e ventos não é incluído na descrição apresentada no Quadro 9.5.

- Ondas de calor e secas

Contrariamente ao considerado para os nevões a probabilidade de ocorrência de ondas de calor e períodos de seca é mais elevada e, dadas as projeções climáticas disponíveis para a região, terá tendência a aumentar. No caso da fase de construção o risco é considerado nulo, no entanto, para a fase de exploração o risco é considerado significativo uma vez que a probabilidade de ocorrer é baixa (nível 2) apesar de apresentar um nível de severidade média a elevado (nível 3), apresentando -se no Quadro 9.5.

- Atos de vandalismo

A ocorrência de atos de vandalismo pode resultar em situações de destruição de materiais e equipamentos, em situações de incêndio e outras resultantes das mesmas. Em particular, nas situações de

incêndio, caso se venha a verificar algum, deverá ser assegurada a sua deteção e atuação imediata e eficaz no foco de origem do incêndio.

Consideram-se, igualmente, os incêndios com origem no exterior ao Projeto, que poderão ter origem em atos de vandalismo, mas também em causas naturais, especialmente potenciados pelo aumento das temperaturas médias, ocorrência de ondas de calor e períodos de seca.

No entanto, o risco de incêndio associado à Central Fotovoltaica, não é superior a qualquer outro tipo de instalação elétrica, estando prevista a proteção contra descargas atmosféricas e sobretensões, reduzindo a probabilidade de incêndio por esta via. De salientar também que a Central não se encontra próxima de vastas áreas florestais, na envolvente predominam as culturas arvenses e as áreas de montado e povoamento de sobreiros e azinheiras.

As consequências de um incêndio, quer em obra, quer durante a exploração, são graves, resultando em contaminações da qualidade do ar, solo e qualidade da água, danos materiais graves e consumos de recursos, podendo mesmo causar danos irreversíveis na saúde humana.

Este risco é, assim, classificado na sua globalidade como significativo, na fase de exploração (Central Fotovoltaica) uma vez que a sua probabilidade de ocorrência é de nível 2 e as suas consequências são, na sua globalidade, consideradas como de nível 5 (vd. Quadro 9.5), com danos graves para o Ambiente e Saúde Humana. Já na fase de construção para a Central Fotovoltaica não é considerado significativo uma vez que as consequências são ligeiramente menores (nível 4) e a probabilidade é também menor (nível 1).

No caso da Linha Elétrica, durante a fase de construção, a ocorrência de incêndios com origem no exterior tem uma probabilidade baixa, uma vez que, nesta fase serão cumpridas as regras de segurança e ambientais, que deverão estar previamente estabelecidas em documento próprio. Na fase de construção não é considerado significativo uma vez que as consequências são de nível 4 e a probabilidade é de nível 1.

Na fase de construção a probabilidade de incêndio durante o funcionamento de Linhas elétricas é reduzida (nível 1), uma vez que na fase de construção serão garantidas distâncias de segurança aos obstáculos situados dentro de uma faixa de proteção adequada e superior aos mínimos exigidos pelo regulamento, sendo a severidade de nível 4.

Durante a exploração, proceder-se-á a rondas periódicas, a fim de detetar atempadamente construções de edifícios ou crescimento exagerado de árvores que possam aproximar-se da linha elétrica de muito



alta tensão a distâncias inferiores aos valores de segurança. Não se prevê assim um risco significativo, com uma probabilidade baixa (nível 1) e uma severidade de nível 3.

- Acidentes devido à circulação de veículos (camiões, máquinas da obra e veículos ligeiros) no exterior da área de implantação da Central Fotovoltaica e Linha elétrica (ocorrência de incêndios, derrames)

Na fase de construção, tanto na Central Fotovoltaica, como na futura linha elétrica de muito alta tensão irão ocorrer um aumento de circulação nas vias existentes por veículos afetos à obra, tanto na fase de obra, como na fase de exploração, assim como por pessoas não afetadas ao Projeto, motivadas pela curiosidade, ou, simplesmente, verem de perto este tipo de infraestruturas. Em resultado do referido acréscimo de veículos, poderão ocorrer acidentes, e os mesmos originarem situações de poluição do ar, água e solos, por derrames, de óleos e combustíveis.

Neste enquadramento, no caso da Central Fotovoltaica, este risco na fase de construção é considerado como significativo, uma vez que se considerou com uma probabilidade de nível 2, dado que na envolvente da área de implantação da Central Fotovoltaica existe uma localidade (Nossa Senhora da Graça do Divor) assim como alguns empreendimentos turísticos, os quais são servidas por vias que se encontram próximas da Implantação da Central Fotovoltaica em análise (por exemplo a EN370 e a EN527), e com severidade de nível 3 (vd. Quadro 9.5).

Durante a fase de construção, no caso da futura LMAT a 400 kV, este risco é considerado como não significativo, uma vez que se considerou com uma probabilidade de nível 2 e com severidade de nível 2, (vd. Quadro 9.5).

Na fase de exploração, tanto para a Central Fotovoltaica, como para a futura LMAT a 400 kV, também se verificará circulação de veículos, embora com menor frequência, podendo ocorrer situações de acidentes que provoquem o derrame de combustíveis ou a ocorrência de explosões, contudo, estas últimas com menor probabilidade. Considera-se este risco como não significativo, ainda que esteja em causa as mesmas vias, uma vez que se considerou, uma probabilidade de nível 1 e com severidade de nível 2 (vd. Quadro 9.5).

Quadro 9.5

Síntese da Identificação de Perigos e Avaliação de Riscos

Tipo de Projeto	Tipo de causa	Fase de Projeto	Atividade	Perigo	Consequências	Avaliação do risco			Significância	Medidas
Central Fotovoltaica e Linha Elétrica	Externa	Construção	Natural	Ocorrência de Sismos	Rotura de estruturas; Elevados danos materiais; Danos graves ambientais e na saúde humana.	1	3	6	NS	Procedimentos de Emergência; Observância e cumprimento dos critérios legais e regulamentares relativos aos processos construtivos a adotar.
Central Fotovoltaica e Linha Elétrica	Externa	Exploração	Natural	Ocorrência de Sismos	Rotura de estruturas; Elevados danos materiais; Danos graves ambientais e na saúde humana.	2	4	16	S	Sistema de combate a incêndio. Plano de emergência incluindo os procedimentos para prevenção e combate a incêndios e minimização dos impactes ambientais.
Central Fotovoltaica	Externa	Construção	Natural	Ocorrência de Cheias	Danos ambientais reversíveis elevados e com custos de reposição do equilíbrio natural. Prejuízos económicos elevados. Danos leves para a saúde humana	2	2	8	NS	Procedimentos de Emergência; Observância e cumprimento dos critérios legais e regulamentares relativos aos processos construtivos a adotar. Implementação de Plano de Manutenção Preventiva.
Linha Elétrica	Externa	Construção	Natural	Ocorrência de Cheias	Danos ambientais reversíveis elevados e com custos de reposição do equilíbrio natural. Prejuízos económicos elevados. Danos leves para a saúde humana	1	2	4	NS	Procedimentos de Emergência; Observância e cumprimento dos critérios legais e regulamentares relativos aos processos construtivos a adotar. Implementação de Plano de Manutenção Preventiva.
Central Fotovoltaica	Externa	Exploração	Natural	Ocorrência de Cheias	Danos ambientais reversíveis elevados e com custos de reposição do equilíbrio natural. Prejuízos económicos elevados. Danos leves para a saúde humana	2	4	16	S	Sistema de combate a incêndio. Plano de emergência incluindo os procedimentos para prevenção e combate a incêndios e minimização dos impactes ambientais.

Tipo de Projeto	Tipo de causa	Fase de Projeto	Atividade	Perigo	Consequências	Avaliação do risco			Significância	Medidas
Central Fotovoltaica e Linha Elétrica	Externa	Construção	Natural	Trovoadas	Rotura de estruturas; Elevados danos materiais; Danos ambientais e na saúde humana	1	2	4	NS	Procedimentos de Emergência; Observância e cumprimento dos critérios legais e regulamentares relativos aos processos construtivos a adotar.
	Externa	Exploração	Natural	Trovoadas	Rotura de estruturas; Elevados danos materiais; Danos ambientais e na saúde humana	2	3	12	S	Sistema de combate a incêndio. Plano de emergência incluindo os procedimentos para prevenção e combate a incêndios e minimização dos impactes ambientais.
Central Fotovoltaica e Linha Elétrica	Externa	Exploração	Natural	Ondas de calor	Elevados danos materiais; Danos ambientais e na saúde humana	2	3	12	S	Sistema de combate a incêndio. Plano de emergência incluindo os procedimentos para prevenção e combate a incêndios e minimização dos impactes ambientais.
Central Fotovoltaica e Linha Elétrica	Externa	Construção	Atos de Vandalismo	Ocorrência de incêndios	Danos graves para a saúde humana; Contaminações de solo, água e atmosfera; Danos materiais graves	1	4	8	NS	Plano de Segurança e Saúde em Obra; Sistema de vigilância da Obra. Procedimentos de atuação em caso de emergência. Acompanhamento Ambiental da Obra.
Central Fotovoltaica	Externa	Exploração	Atos de Vandalismo	Ocorrência de incêndios	Contaminações de solo, água e atmosfera; Danos materiais graves	2	5	20	S	Sistema de combate a incêndio. Plano de emergência incluindo os procedimentos para prevenção e combate a incêndios e minimização dos impactes ambientais.
Linha Elétrica	Externa	Exploração	Atos de Vandalismo	Ocorrência de incêndios	Contaminações de solo, água e atmosfera; Danos materiais graves	1	3	6	NS	Sistema de combate a incêndio. Plano de emergência incluindo os procedimentos para prevenção e combate a incêndios e minimização dos impactes ambientais.

Tipo de Projeto	Tipo de causa	Fase de Projeto	Atividade	Perigo	Consequências	Avaliação do risco			Significância	Medidas
Central Fotovoltaica	Externo	Construção	Circulação de veículos e funcionamento de equipamentos	Acidentes e colisões entre veículos; Mau funcionamento dos veículos e equipamentos	Derrames resultantes de situações acidentais entre veículos e situações de mau funcionamento, resultando em contaminações do solo, da água e do ar; Danos materiais e até, eventualmente, danos para a saúde humana	2	3	12	S	Plano de Segurança e Saúde em Obra; Plano de Gestão Ambiental incluindo procedimentos para emergências e Acompanhamento Ambiental.
Linha Elétrica	Externo	Construção	Circulação de veículos e funcionamento de equipamentos	Acidentes e colisões entre veículos; Mau funcionamento dos veículos e equipamentos	Derrames resultantes de situações acidentais entre veículos e situações de mau funcionamento, resultando em contaminações do solo, da água e do ar; Danos materiais e até, eventualmente, danos para a saúde humana	2	2	8	NS	Plano de Segurança e Saúde em Obra; Sistema de vigilância da Obra. Procedimentos de atuação em caso de emergência. Acompanhamento Ambiental da Obra.
Central Fotovoltaica e Linha Elétrica	Externo	Exploração	Circulação de veículos e funcionamento de equipamentos	Acidentes e colisões entre veículos; Mau funcionamento dos veículos e equipamentos	Derrames resultantes de situações acidentais entre veículos e situações de mau funcionamento, resultando em contaminações do solo, da água e do ar; Danos materiais e até, eventualmente, danos para a saúde humana	1	2	4	NS	Plano de Gestão Ambiental incluindo procedimentos para emergências.

Tipo de Projeto	Tipo de causa	Fase de Projeto	Atividade	Perigo	Consequências	Avaliação do risco			Significância	Medidas
Central Fotovoltaica	Internas	Construção	Circulação de veículos e funcionamento de equipamentos	Acidentes e colisões entre veículos; Mau funcionamento dos veículos e equipamentos	Derrames resultantes de situações acidentais entre veículos e situações de mau funcionamento, resultando em contaminações do solo, da água e do ar; Danos materiais e até, eventualmente, danos para a saúde humana	2	3	12	S	Sistema de combate a incêndio. Plano de emergência incluindo os procedimentos para prevenção e combate a incêndios e minimização dos impactes ambientais; Plano de Segurança e Saúde em Obra; Plano de Emergência, Plano de Gestão Ambiental e Acompanhamento Ambiental.
Linha Elétrica	Internas	Construção	Circulação de veículos e funcionamento de equipamentos	Acidentes e colisões entre veículos; Mau funcionamento dos veículos e equipamentos	Derrames resultantes de situações acidentais entre veículos e situações de mau funcionamento, resultando em contaminações do solo, da água e do ar; Danos materiais e até, eventualmente, danos para a saúde humana	1	2	4	NS	Plano de Segurança e Saúde em Obra, Plano de Gestão Ambiental e Acompanhamento Ambiental.
Central Fotovoltaica	Internas	Construção	Armazenagem e manuseamento de combustíveis, óleos e outros produtos químicos	Ocorrência de incêndios	Danos graves para a saúde humana; danos para a atmosfera; Danos materiais graves	1	4	8	NS	Plano de Segurança e Saúde em Obra; Sistema de vigilância da Obra. Procedimentos de atuação em caso de emergência; Plano de Gestão Ambiental e Acompanhamento Ambiental.
				Ocorrência de derrames	Danos ambientais, contaminação dos solos e recursos hídricos	2	3	12	S	Plano de Segurança e Saúde em Obra; Plano de Gestão Ambiental incluindo procedimentos para emergências e Acompanhamento Ambiental.
Linha Elétrica	Internas	Construção	Armazenagem e manuseamento de combustíveis,	Ocorrência de incêndios	Danos graves para a saúde humana; danos para a atmosfera; Danos materiais graves	1	3	6	NS	Plano de Segurança e Saúde em Obra; Sistema de vigilância da Obra. Procedimentos de atuação em caso de emergência; Plano de Gestão Ambiental e Acompanhamento Ambiental.

Tipo de Projeto	Tipo de causa	Fase de Projeto	Atividade	Perigo	Consequências	Avaliação do risco			Significância	Medidas
			óleos e outros produtos químicos	Ocorrência de derrames	Danos ambientais, contaminação dos solos e recursos hídricos	2	2	8	NS	Plano de Segurança e Saúde em Obra; Plano de Gestão Ambiental incluindo procedimentos para emergências e Acompanhamento Ambiental.
Central Fotovoltaica	Internas	Exploração	Falhas durante as ações de manutenção	Ocorrência de incêndios	Danos graves para a saúde humana; danos para a atmosfera; Danos materiais graves	1	5	10	S	Sistema de combate a incêndio. Plano de emergência incluindo os procedimentos para prevenção e combate a incêndios e minimização dos impactes ambientais; Plano de Segurança e Saúde em Obra; Plano de Emergência, Plano de Gestão Ambiental e Acompanhamento Ambiental
				Ocorrência de derrames	Danos ambientais, contaminação dos solos e recursos hídricos	2	2	8	NS	Plano de Gestão Ambiental incluindo procedimentos para emergências; Observância e cumprimento dos critérios legais e regulamentares relativos a segurança de trabalhadores e Implementação de Plano de Manutenção Preventiva.

Tipo de Projeto	Tipo de causa	Fase de Projeto	Atividade	Perigo	Consequências	Avaliação do risco			Significância	Medidas
						P	S	CR		
Linha Elétrica	Internas	Exploração	Falhas durante as ações de manutenção	Ocorrência de incêndios	Danos graves para a saúde humana; Contaminações de solo, água e atmosfera; Danos materiais graves	1	4	4	NS	Plano de Gestão Ambiental incluindo procedimentos para emergências; Observância e cumprimento dos critérios legais e regulamentares relativos a segurança de trabalhadores e Implementação de Plano de Manutenção Preventiva.
Central Fotovoltaica	Interna	Exploração	Falhas durante as ações de manutenção que dão origem a acidentes com viaturas	Ocorrência de derrames	Derrames resultantes de situações acidentais entre veículos e situações de mau funcionamento, resultando em contaminações do solo, da água e do ar; Danos materiais e até, eventualmente, danos para a saúde humana	2	2	8	NS	Plano de Gestão Ambiental incluindo procedimentos para emergências.
Central Fotovoltaica	Interna	Exploração	Falhas durante as ações de manutenção - acidentes que provoquem emissões de SF6	Afetação dos disjuntores que resultem em emissões de SF6	Emissões de gás com elevado potencial de aquecimento global.	1	2	4	NS	Plano de Manutenção; Plano de Gestão Ambiental incluindo procedimentos para emergências.

P – Probabilidade; S – Severidade; CR – Classificação de Risco; S – Significativos; NS – Não Significativo.

9.3.2 Fase de Construção – causas internas

- Acidentes devido à circulação de veículos e utilização, manuseamento e operação de equipamentos e máquinas

Nesta fase existirá uma grande diversidade e quantidade de máquinas, veículos e equipamentos em funcionamento e em circulação.

A existência de máquinas e equipamentos de obra em deficiente estado de conservação pode originar situações de poluição do ar, água e solos, por derrames, de óleos e combustíveis, emissões gasosas não controladas e emissões de ruído significativas.

Por outro lado, da ocorrência de colisões entre os veículos podem resultar acidentes vários que colocam em risco o ambiente circundante, nomeadamente:

- Perigo de derrame de combustível, com contaminação dos solos em que este incidir, o que, dependendo da área afetada e da quantidade de combustível derramada, pode originar um efeito significativo;
- Perigo de incêndio, com conseqüente explosão do tanque de combustível, que poderá pôr em risco a saúde dos trabalhadores da obra, bem como a integridade das estruturas construídas até então.

Neste enquadramento, no caso da construção da Central Fotovoltaica, este risco é significativo, uma vez que se considerou uma probabilidade de nível 2 e uma severidade de nível 3 dado que se encontra na proximidade de uma localidade (Nossa Senhora da Graça do Divor) assim como alguns empreendimentos turísticos, os quais são servidas por vias que se encontram próximas da Implantação da Central Fotovoltaica em análise (por exemplo a EN370 e a EN527).

No caso da construção da futura linha elétrica de muito alta tensão, resulta, num risco pouco significativo, uma vez que se considerou com uma probabilidade de nível 1 com severidade de nível 2, (vd. Quadro 9.5).

- Armazenagem e manuseamento de combustíveis, óleos e outros produtos químicos

As atividades a desenvolver durante a construção de uma infraestrutura deste tipo, implica a necessidade de manutenções diversas durante a fase de construção, pelo que se justifica o armazenamento de óleos



e outros tipos de lubrificantes. Assim, nesta fase devem ser cumpridas regras de segurança, que deverão estar previamente estabelecidas em documento próprio.

Por outro lado, os combustíveis, líquidos ou gasosos, são materiais que apresentam elevado risco de incêndio e explosão, podendo também, em certas circunstâncias, constituir um foco de intoxicação. Estes riscos são interdependentes uns dos outros, podendo desencadear o vulgarmente denominado “efeito de dominó”.

Para além dos riscos associados ao armazenamento, podem ser igualmente considerados os riscos decorrentes de um eventual derrame. Dependendo das características do solo no local (permeabilidade, fissuras, etc.) poderão potenciar a contaminação dos solos e de recursos subterrâneos locais, podendo colocar em risco algumas utilizações como é o caso de captações de água descritas em capítulo próprio. O grau de contaminação induzido dependerá, obviamente, das propriedades da substância derramada.

Estes derrames, quando efetuados perto de fontes de ignição, poderão ainda ocasionar pequenos incêndios e consequentemente explosões, dependente das substâncias envolvidas.

Deste modo, os perigos associados à armazenagem de combustíveis e óleos e outros produtos químicos podem dividir-se em perigo de ocorrência de incêndios e explosões e perigo de ocorrência de derrames das substâncias no meio.

Os riscos associados aos perigos anteriormente referidos são distintos, pelas consequências inerentes a cada um deles., assim como, pela tipologia de Projeto.

No caso da Central Fotovoltaica, considera-se que a ocorrência de incêndios e explosões tem uma probabilidade mais baixa (nível 1, do Quadro 9.5), mas consequências mais gravosas (nível 4, do Quadro 9.5), resultando num risco não significativo.

No caso da futura linha elétrica de muito alta tensão, considera-se que a ocorrência de incêndios e explosões tem uma probabilidade também baixa (nível 1, do Quadro 9.5), com consequências menos gravosas que no caso da Central (nível 3, do Quadro 9.5), resultando também num risco não significativo.

Já o risco de ocorrência de derrames no caso da Central Fotovoltaica tem uma probabilidade de ocorrência superior (nível 2 do Quadro 9.5) e consequências menos gravosas (nível 3 do Quadro 9.5), o que resulta num risco significativo.

Já o risco de ocorrência de derrames na construção da futura linha elétrica de muito alta tensão tem uma probabilidade de ocorrência inferior que a Central (nível 2 do Quadro 9.5) e consequências de nível 2 (vd. Quadro 9.5), o que resulta num risco não significativo.

9.3.3 Fase de Exploração - causas internas

- Falhas durante as ações de manutenção
 - Ocorrência de incêndios

Durante a fase de exploração o risco de incêndio associado ao funcionamento da Central Fotovoltaica, são reduzidas. Mesmo em caso de avaria elétrica (curto-circuito) as proteções previstas conduzem à sua imediata eliminação, já que a conceção dos projetos, irão incorporar 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 entanto, estas situações, para além de constituírem um risco para trabalhadores e população em geral (que deverá estar acautelado de acordo com a legislação em vigor, nomeadamente em planos de emergência), poderão estar associados a contaminação de ar, água e solos.

Assim, os riscos associados à ocorrência de um incêndio são de probabilidade muito baixa (nível 1), até porque se considera que os equipamentos e as instalações serão dotados de todos os instrumentos de deteção e combate a incêndio, que serão alvo de manutenção preventiva, contudo com consequência elevadas (nível 5), uma vez que se encontra na proximidade de uma localidade Nossa Senhora da Graça do Divor, resultando num risco significativo (vd. Quadro 9.5).

No caso da futura linha elétrica de muito alta tensão, durante a exploração, proceder-se-á a rondas periódicas, a fim de detetar atempadamente construções de edifícios ou crescimento de árvores que possam aproximar-se da linha a distâncias inferiores aos valores de segurança. A periodicidade destas rondas é determinada pelo tipo de ocupação do solo existente na faixa de proteção das linhas e das respetivas distâncias de segurança. Desta forma, com o controlo do tipo de vegetação e das distâncias de segurança, a probabilidade de ocorrência de um incêndio devido a uma descarga elétrica proveniente das linhas, por diminuição das distâncias de segurança, é extremamente reduzida.

As opções de conceção a adotar (distâncias aos obstáculos na vizinhança e garantia da faixa de gestão) permitem antever que estão minimizados os riscos de as linhas originarem incêndios.

Assim, os riscos associados à ocorrência de um incêndio são de probabilidade muito baixa (nível 1), mas com consequência elevadas (nível 4), resultando num risco pouco significativo (vd. Quadro 9.5).

- Derrames de óleos e outros produtos químicos



Durante as ações de manutenção da Central Fotovoltaica poderão ocorrer situações de derrames decorrentes do mau manuseamento de materiais e produtos. Estas situações consideram-se de probabilidade reduzida (2) e severidade também reduzida (2) uma vez que os derrames, a ocorrerem, não serão de dimensão significativa face ao tipo de equipamento envolvido, resultando num risco não significativo.

Para o caso da linha elétrica de muito alta tensão este risco não foi considerado, como tal não consta do Quadro 9.5.

- Falhas durante as ações de manutenção que dão origem a acidentes com viaturas

Durante as ações de manutenção poderão ocorrer situações de acidentes com os veículos, podendo os mesmos originar situações de poluição do ar, água e solos, por derrames, de óleos e combustíveis.

Tanto no caso das ações de manutenção da Central Fotovoltaica como na futura linha elétrica de muito alta tensão, estas situações consideram-se de probabilidade muito reduzida (2) e severidade também reduzida (2) uma vez que os derrames, a ocorrerem, não serão de dimensão significativa face ao tipo de equipamento envolvido, resultando num risco não significativo.

- Acidentes que provoquem emissões de SF₆ (hexafluoreto de enxofre)

Durante as operações de exploração e manutenção da Central Fotovoltaica poder-se-ão provocar, acidentalmente, danos nos disjuntores com ocorrência de libertação de SF₆. Este gás, em condições normais de pressão e temperatura, é um gás não inflamável, incolor, inodoro, não venenoso, quimicamente estável e funciona em circuito fechado. As operações de reposição/reciclagem deste gás são, usualmente, efetuadas pelos fabricantes nas próprias instalações, as quantidades que se encontram em cada equipamento são muito reduzidas.

É um gás com um elevado potencial de aquecimento global pelo que, mesmo em pequenas quantidades, apresenta algum impacto a este nível. Assim, considerou-se uma probabilidade baixa (1) mas com uma severidade média (2) uma vez que apesar do seu elevado potencial de aquecimento global, de 22 800 vezes maior que o do CO₂, se encontra em quantidades muito pequenas.

- Campos elétricos e magnéticos

Referira-se que os riscos que o funcionamento de uma linha poderá representar para o ambiente são essencialmente devido aos campos eletromagnéticos e ao efeito de coroa.

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 são fontes de campos eletromagnéticos de Extrema Baixa Frequência (EBF - Frequências entre 0 e 300Hz).

A legislação e recomendações que são tidas em conta nos projetos são as seguintes:

- Recomendação do Conselho Europeu 1999/519/CE de 12 de julho de 1999 relativo aos “Limites de exposição do público em geral aos CEM na gama de frequências de 0-300 GHz;
- Despacho da DGGE n° 19610/2003 (2ª série), procedimentos para monitorização e medição dos CEMs;
- Portaria n° 1421/2004 de 23 de novembro, define as restrições básicas e fixa os níveis de referência relativos à exposição da população a campos eletromagnéticos (0 Hz-300 GHz);
- Circular Informativa da DGS n° 37/DA de 17 de dezembro de 2008 relativa às linhas de transporte de energia e perigos para a saúde;
- Decreto – Lei n° 11/2018, de 15 de fevereiro, estabelece critérios de minimização e de monitorização da exposição da população a campos magnéticos, elétricos e eletromagnéticos que devem orientar a fase de planeamento e construção das novas linhas.

A portaria acima referida adota a 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 99.07.05, previamente homologada na 2188ª Reunião do Conselho em 99.06.08 pelos Estados Membros.

A referida recomendação endossa as recomendações do ICNIRP- *International Committee 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:

Apresentam-se no quadro seguinte os valores limites de exposição do público, para os campos elétrico e magnético à frequência de 50Hz (vd. Quadro 9.6).



Quadro 9.6

Limites de exposição a campos elétricos e magnéticos a 50Hz

Características de Exposição	Campo Elétrico [kV/m] (RMS)	Densidade de Fluxo Magnético [μ T] (RMS) ⁶
Público em geral (em Permanência)	5	100

Por sua vez o Decreto-Lei nº18/2018 acima referido 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.

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.

Como anteriormente já referido, neste Projeto a minimização foi feita essencialmente atuando na localização da fonte, com a escolha de corredores que permitissem o afastamento de zonas ambientalmente e socialmente sensíveis.

Importa também referir que, nas linhas da REN S.A., em qualquer escalão de tensão, não ocorrem valores superiores aos atrás referidos. Esta conclusão está bem fundamentada por análise comparativa com cálculos teóricos e medições efetuadas em linhas similares em Portugal e em todo o mundo.

Em função dos valores expectáveis dos campos eletromagnéticos, poder-se-á indicar que o traçado da futura linha elétrica de muito alta tensão escolhida não apresentará risco para a saúde das populações na vizinhança desta, uma vez que serão cumpridas todas as exigências legais em vigor.

⁶ 1 mT = 1000 μ T



Importa ainda referir que o caracter constante e permanente do campo eletromagnético ao longo de todo o período de exploração de uma linha elétrica, não lhe está associada uma probabilidade de ocorrência, razão pelo que não consta do Quadro 9.5.

9.4 MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO PRECONIZADAS AO NÍVEL DOS RISCOS

O Projeto já contempla vários equipamentos integrados num Sistema de Segurança e Vigilância que asseguram uma adequada vigilância, bem como dispositivos de segurança tais como tanques de recolha dos óleos dos transformadores, pára-raios, câmara de vigilância, sistemas de disparos de alarme em caso de intrusão, sistemas de disparos de alarme em caso de incêndio. Neste âmbito está previsto a implementação de um sistema de Sistema de Segurança e Vigilância.

Para além do referido, está proposto nas medidas de minimização que se apresentam no capítulo seguinte a obrigatoriedade de implementação de um Plano de Emergência Interno (para a fase de construção e exploração) da Instalação com vista à segurança de pessoas, bens e ambiente, contribuindo-se dessa forma para a minimização dos riscos.

A este respeito, a legislação em vigor também já obriga à implementação de determinados planos como é o caso do Plano de Segurança e Saúde, estando, portanto, o promotor do Projeto/ Dono de obra, obrigado à sua definição e implementação na fase de construção e exploração. Este Plano deverá ser seguido pelo empreiteiro na fase de construção.

No caso da futura linha elétrica de muito alta tensão (LMAT a 400 kV), na exploração, cabe aos detentores destas a obrigatoriedade de implementar um Plano de Segurança e Saúde.

A este respeito também se recomenda que o Promotor/Dono de Obra implemente um Sistema de Gestão Ambiental que permita gerir de forma integrada os diferentes planos indicados neste EIA como de implementação obrigatória, em articulação com outros planos que pretenda implementar, que decorram ou não de obrigatoriedade do cumprimento da legislação em vigor, não só para a fase de construção, como também para as fases de exploração e desativação ou reconversão.



10 MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO E DE COMPENSAÇÃO

10.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

De acordo com a metodologia que é utilizada em geral no desenvolvimento de EIA, após a identificação e avaliação dos impactes ambientais, são propostas medidas que visam reduzir a intensidade dos impactes negativos e, sempre que possível e se justifique, medidas para compensar os efeitos negativos e potenciar os efeitos positivos.

A redução da intensidade dos impactes negativos consiste no controlo da agressividade dos diversos elementos do Projeto e das ações associadas à sua implementação. A compensação dos efeitos negativos visa criar condições de substituição dos efeitos prejudiciais gerados pelo Projeto.

Para o Projeto alvo deste EIA foram propostas várias medidas. Algumas são do tipo estrutural, que envolvem a construção de obras complementares, enquanto outras são do tipo não estrutural, envolvendo apenas regras que devem ser observadas durante a construção e exploração da Central Fotovoltaica.

Ainda que a LMAT seja um projeto associado não sujeito a AIA, entendeu-se também indicar medidas para esta infraestrutura. Tendo em conta que a mesma ainda está em fase de Estudo Prévio, são também propostas medidas relativas à conceção do projeto.

Já existe uma grande experiência em projetos de idêntica natureza ao agora em análise, e conseqüentemente, um grande conhecimento sobre as medidas que têm vindo a ser aplicadas e sobre a sua eficácia. Assim, tendo por base o conhecimento adquirido, e fazendo as adaptações que se julgam necessárias face à especificidade do local a ser afetado, apresentam-se nos pontos seguintes as medidas preconizadas para o Projeto da Central Fotovoltaica de Divor, e também para o Projeto da LMAT de ligação desta Central fotovoltaica à Rede Elétrica de Serviço Público, que neste caso é na subestação de Divor existente.

Dada a diferente natureza dos dois Projetos em causa (Central Fotovoltaica e LMAT), que possuem características bastante distintas, optou-se por apresentar as medidas propostas separadamente, tendo-se organizado num subcapítulo as medidas aplicáveis ao Projeto da Central Fotovoltaica e noutra as medidas aplicáveis à LMAT.

No âmbito desta tarefa, os vários especialistas que participaram na elaboração deste EIA, e de acordo com a metodologia preconizada, conforme já referido anteriormente, após a avaliação de impactes definiram as medidas de minimização especificamente para o fator que analisaram. Tal metodologia leva a que, na compilação de todas as medidas propostas, existam várias repetidas, pois algumas medidas permitem minimizar impactes que incidem sobre vários fatores. Assim, entendeu-se conveniente



fazer um exercício de compilação e “arrumação” de todas as medidas, eliminando as repetidas e organizando as restantes por fase de implementação. Este modo de organização das medidas facilita ao Promotor/Dono de Obra e ao empreiteiro a sua implementação. Contudo, também por uma questão de facilidade para os técnicos da Comissão de AIA que analisam o EIA, à frente de cada medida é dada indicação que fatores ambientais são favorecidos pela sua aplicação. É também indicado quando a medida de minimização decorre da obrigatoriedade de cumprimento de requisitos legais.

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** para a fase de exploração e **D** para a fase de desativação), seguida por um número que indica a medida dentro do grupo em que se insere.

No presente estudo é reconhecido o impacto positivo deste Projeto pelo facto de estar em causa a produção de energia elétrica a partir de um recurso renovável, não poluente. Perante a metodologia adotada, em que se fez a identificação de condicionantes numa fase anteprojecto, não se tornou necessário criar uma linha de medidas para potenciar impactes positivos. A abordagem de desenvolvimento do Projeto da Central Fotovoltaica foi no sentido de conciliar o máximo aproveitamento do recurso disponível (Sol) com a preservação dos valores existentes, respeitando as limitações/condicionantes decorrentes da avaliação efetuada no âmbito do presente EIA. Procurou-se desenvolver o Projeto com o melhor equilíbrio do ponto de vista técnico-económico e ambiental.

Relembra-se que o Projeto da Central Fotovoltaica em análise se desenvolveu em fase de Projeto de Execução, e como tal, as medidas a aplicar ao Projeto já foram devidamente consideradas conforme será explicado em seguida em subcapítulo próprio.

O Projeto da LMAT, uma vez que foi desenvolvido em fase de Estudo Prévio, são dadas em subcapítulo próprio várias indicações sobre medidas que devem ser contempladas na fase posterior de Projeto de Execução.

Importa salientar por último que as Plantas de Condicionamentos (uma para o Projeto da Central Fotovoltaica e outra para a LMAT) apresentam níveis de condicionamentos específicos, consoante a importância das áreas e dos elementos a salvaguardar, ou seja, existem áreas que são interditas à instalação do Projeto, assim como existem elementos que são a salvaguardar, existem áreas que são interditas apenas à instalação de algumas infraestruturas, e existem áreas que são a evitar, como é o caso por exemplo das áreas de REN. Também existem situações em que o tipo de condicionamento é diferente para o mesmo elemento, sendo exemplo os cursos de água em que no caso da Central Fotovoltaica são a evitar e no caso da LMAT não poderão ser sujeitas a qualquer intervenção.



10.2 MEDIDAS CONTEMPLADAS NO PROJETO DA CENTRAL FOTOVOLTAICA

As medidas que normalmente são recomendadas para a conceção de projetos semelhantes foram, na generalidade, contempladas no desenvolvimento deste Projeto, salientando-se os seguintes principais aspetos refletidos na Planta de Condicionamento:

- Não utilizar as áreas de RAN para instalação do Projeto. Apenas serão admitidas intervenções em zonas sujeitas ao regime da RAN em situações excecionais, devidamente justificadas. A escolha do local de implantação da Central Fotovoltaica teve desde logo em conta esta limitação, tendo sido possível cumprir com este requisito na generalidade, contudo existirá uma pequena afetação desta área cerca de 304 m² (0,05% do total da área de estudo da Central Fotovoltaica), através da vala de cabos de média tensão que ligará o sector A ao setor B2, e a vala de cabos de também de média tensão que ligará o sector C1 ao setor D, uma vez que nestes dois casos não será possível executar estas ligações sem interferir com áreas de RAN;
- Evitar utilizar áreas de REN face à tipologia existente na área afeta ao Projeto. Dentro da área de estudo as áreas de REN encontram-se localizadas, e correspondem às seguintes classes, “Cursos de água, leitos e margens; Zonas ameaçadas pelas cheias e Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo”, assumiu-se na generalidade o cumprimento desta medida. Este aspeto foi tido em consideração na generalidade, tendo se assegurado no caso da classe dos cursos de água, enquadrada nas medidas de proteção de cursos de água, e a classe das zonas ameaçadas pelas cheias. A exceção passa pela Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo;
- Evitar a afetação de linhas de água e assegurar a existência de faixas envolventes de salvaguarda as quais funcionam em geral como locais preferenciais de circulação de fauna. À exceção de atravessamentos pontuais de caminhos e valas de cabos, foi assegurado um afastamento às linhas de água, proporcional à dimensão do curso de água, conforme o seguinte: com 6 m de largura para linhas de água de 1^a ordem (3 m para cada lado), com 10 m de largura para linhas de água de 2^a ordem ou superior (5 m para cada lado); e com 20 m de largura para linhas de água sujeitas ao regime da REN (10 m para cada lado). Houve o cuidado de deixar livre algumas faixas de terreno que dão continuidade entre zonas de montado ou povoamento de azinheiras ou sobreiros e início de linhas de água, possibilitando uma boa conexão ecológica na fase de exploração pela constituição de corredores verdes;
- Prever um sistema de drenagem que assegure a manutenção do escoamento natural. Na área da Central Fotovoltaica foram previstas passagens hidráulicas (PH) nos atravessamentos de linhas de água.

Complementarmente as PH já existentes serão avaliadas, e se necessário serão recuperadas. Para o efeito foram efetuados estudos hidrológicos e hidráulicos;

- Não afetar áreas com densidade de sobreiros/azinheiras que as permita classificar como povoamento ou como habitat da Diretiva n.º 2013/17/EU (6310 - Montados de Quercus spp. de folha perene). São unidades com estatuto de proteção legal cujo abate se encontra condicionado pelo Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 155/2004, de 30 de junho. Ter também em consideração a salvaguarda de exemplares de azinheira que se encontram de forma dispersa no território. Esta medida foi tida em consideração no desenvolvimento do Projeto da Central Fotovoltaica, estando previsto apenas o corte de alguns exemplares de azinheiras isoladas de pequeno porte (PAP das classes 1 e 2);
- Respeitar as servidões das várias infraestruturas existentes na área de influência do Projeto e ter em consideração as indicações fornecidas pelas várias entidades consultadas. Este aspeto foi tido em consideração no desenvolvimento do Projeto;
- Não afetar os pontos de água existentes (poços e charcas), respeitando uma área de salvaguarda envolvente. Este aspeto foi tido em consideração no desenvolvimento do Projeto;
- Não afetar afloramentos rochosos com expressão. Este aspeto foi tido em conta sempre que possível;
- Salvaguardar os elementos patrimoniais identificados, cumprindo com as recomendações indicadas neste EIA. Este aspeto foi tido em consideração, tendo-se assegurado a existência de distâncias entre os elementos patrimoniais identificados e os elementos do Projeto que permitem com segurança assegurar a sua salvaguarda; nesta temática, destaca-se, o caso do Aqueduto da Água de Prata, que atravessa a Área de Estudo completamente enterrado, mas que foi considerado com um elemento importante e ao qual foi estabelecido um afastamento.
- Escolher um local para a subestação/edifício de comando e armazém de fácil acesso e o mais próximo da Subestação de ligação à RESP. O local escolhido para este conjunto de infraestruturas vai ao encontro do desejável;
- Deixar uma faixa envolvente ao longo de alguns troços da área arrendada caso se venha a considerar a necessidade de instalação de cortinas arbóreas. Em troços confinantes ou próximos das principais vias rodoviárias e habitações adjacentes (mesmo tendo existido o cuidado de afastar o Projeto destas áreas), assim como determinados troços específicos mais próximos da ecopista – antiga linha férrea (com visibilidade para a Central), foram assegurados afastamentos de 30 m e 10 m, respetivamente, para a instalação de “cortinas verdes”.



10.3 MEDIDAS A CONSIDERAR PARA A CENTRAL FOTOVOLTAICA PREVIAMENTE AO LICENCIAMENTO

- Demonstração de que a implantação do Projeto respeita o exposto nas regras definidas pela REN – Redes Energéticas Nacionais na “ET-RC-CFV – Requisitos de Compatibilização de Centrais Fotovoltaicas com as Infraestruturas da RNT”;
- Demonstração de que foram consideradas as servidões administrativas constituídas no âmbito das infraestruturas da Rede Elétrica de Serviço Público (RESP) e concessionadas à E-Redes;
- Parecer da Infraestruturas de Portugal, S.A. (IP), no âmbito das suas servidões;
- Levantamento de todos os afloramentos rochosos evidentes e importantes;
- Caracterização florestal das manchas dos vários povoamentos florestais (exceto para sobreiro e azinheira) (Espécie; Área; densidade; Altura média (Hm); Diâmetro médio à altura de peito (DAPm); idade; rotação; estimativa de produção) e apresentada avaliação da perda de produção pelo abate destes povoamentos;
- Apresentação de um **Plano de Estrutura Verde**, o qual deverá ser submetido a aprovação pela APA/ICNF. Só após essa aprovação se deverá desenvolver o respetivo **Projeto de Estrutura Verde**, o qual deverá ser também sujeito a aprovação previamente ao início das obras. Este Projeto deverá incorporar não só a componente ecológica, mas também uma componente direcionada para uma melhor integração paisagística do Projeto. Os impactes visuais serão passíveis de minimização através da implementação de cortinas arbóreo-arbustivas utilizando preferencialmente as espécies afetadas pela implementação do Projeto e ou as espécies propostas pelo PROF, assumindo-se esta ação simultaneamente como uma medida de minimização e de compensação.

10.4 MEDIDAS A CONSIDERAR NO DESENVOLVIMENTO DO PROJETO DA LMAT A 400 KV

As medidas que se descrevem em seguida e que se consideram importantes para a minimização de impactes negativos estão na sua maioria refletidas na Planta de Condicionamentos que se apresenta integrada no PAAO (Anexo C do Plano de Acompanhamento Ambiental da Obra constante no Anexo 8 do Volume 3).

- Definir um Plano de Acessibilidades para aceder a todos os apoios;



- No caso da LMAT, em parte do seu trajeto, tem-se uma ocupação do solo constituída por montado/povoamento de azinheira. De qualquer forma, a presença desta ocupação é compatível com a LMAT, não sendo necessário nestas zonas criar faixas de segurança desprovidas de vegetação arbórea sob a LMAT. É suficiente fazer apenas o desbaste das árvores quando estas estão muito altas. Contudo importa ter em atenção na implantação final dos apoios para que os locais escolhidos sejam de modo que não seja necessário abater qualquer azinheira ou sobreiro;
- Respeitar as servidões das várias infraestruturas existentes na área de influência do Projeto e ter em consideração as indicações fornecidas pelas várias entidades consultadas;
- Não afetar os pontos de água existentes, respeitando uma área de salvaguarda envolvente de 5 m no caso de poços e de 10 m no caso de açudes/charcas;
- Não afetar áreas de RAN quer por implantação de apoios, que por caminhos que sejam necessários para se chegar ao local dos apoios;
- Depois do traçado da LMAT estar totalmente definido, e após a definição dos locais onde serão colocados os apoios, será necessário que o projeto da LMAT contemple os dispositivos sinalizadores para a avifauna, definidos no Manual de apoio à análise de projetos relativos à instalação de linhas aéreas de distribuição e de transporte de energia elétrica (ICNF, 2019). Estes dispositivos correspondem a peças de dimensão, forma e cor variáveis que se aplicam em linhas elétricas, a distâncias regulares, de forma a aumentar a sua visibilidade.

10.5 MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO PARA A CENTRAL FOTOVOLTAICA APÓS LICENCIAMENTO

10.5.1 Medidas prévias ao início das obras

MEDIDA	FATOR AMBIENTAL
P1-Obter por parte do ICNF autorização para corte dos sobreiros que estejam em “conflito” com o Projeto, conforme determinado no <u>Decreto-Lei nº 169/2001, de 25 de maio, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei nº 155/2004, de 30 de junho</u>	Ecologia e Requisito legal
P2-Informar, previamente, da construção/instalação do Projeto, as entidades com jurisdição ou que desenvolvam atividades relevantes na área de influência do Projeto, nomeadamente a Câmara Municipal de Évora, o SNBPC - Serviço Nacional de Bombeiros e Proteção Civil e a Infraestruturas de Portugal.	Socioeconomia



MEDIDA	FATOR AMBIENTAL
P3-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 na Junta de Freguesia onde se insere o Projeto (de Nossa Senhora da Graça do Divor) e na Câmara Municipal de Évora.	Socioeconomia
P4-Em complemento da medida anterior, deverão ser distribuídas Fichas de Comunicação de acordo com o modelo apresentado no Plano de Acompanhamento Ambiental da Obra (Apêndice 1 do PAAO), 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, Junta de Freguesia onde se insere o Projeto - de Nossa Senhora da Graça do Divor e na Câmara Municipal de Évora) 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	Socioeconomia
P5- Obter autorização da APA/ARH Alentejo para as situações de afetação do Domínio Hídrico de acordo com o determinado na legislação em vigor	Recursos hídricos e Requisito legal
P6- Utilizar, sempre que possível, mão-de-obra local na fase de construção beneficiando a população local. Esta medida funciona como contrapartida pela afetação, embora pouco expressiva, que incide de forma mais direta sobre a população da área de intervenção	Socioeconomia
P7- O Dono da Obra deverá elaborar e implementar um Plano de Emergência Interno da Instalação, aplicável à fase de construção, identificando os riscos, procedimentos e ações para dar resposta a situações de emergência no interior do recinto da Central Fotovoltaica que possam pôr em risco a segurança de pessoas e bens e o ambiente	Socioeconomia; Ecologia; Riscos e Alterações Climáticas

10.5.2 Medidas para a Fase de Construção

10.5.2.1 Planeamento dos trabalhos, estaleiro e áreas a intervencionar

MEDIDA	FATOR AMBIENTAL
C1-Implementar o Plano de Acompanhamento Ambiental da Obra, que inclui o acompanhamento arqueológico, que corresponde ao Anexo C do Plano de Acompanhamento Ambiental da Obra constante no Anexo 8 do Volume 3	Todos



MEDIDA	FATOR AMBIENTAL
C2-Deverão ser adotadas medidas no domínio da sinalização informativa e da regulamentação do tráfego na EN370, EM527 e CM1155, visando a segurança e a minimização da perturbação na circulação local durante a fase de construção. Neste âmbito deverá ser efetuada uma ação de sensibilização (formação) de Condução Preventiva	Socioeconomia
C3-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
C4-Deverá ser respeitado o exposto na Planta de Condicionamentos	Todos
C5-Sempre que se venham a identificar novos elementos que justifiquem a sua salvaguarda, a Planta de Condicionamentos deverá ser atualizada	Todos
C6-Concentrar no tempo os trabalhos de obra, especialmente os que causem maior perturbação	Socioeconomia e Ecologia
C7-Deverá ser respeitado o exposto no presente estudo, nomeadamente quando se refere a habitats ou espécies com valor de conservação	Ecologia
C8-Concentrar no tempo os trabalhos de obra, especialmente os que causem maior perturbação, de modo a evitar destruição e degradação de biótopos. Evitar a execução de trabalhos que causem maior perturbação (desmatação e de manutenção do coberto vegetal) durante o período de nidificação de espécies de avifauna (entre abril e junho). Restringir os trabalhos ao período diurno	Ecologia
C9-A implantação da Central Solar deve respeitar, sempre que possível, a preservação dos exemplares da espécie Quercus rotundifolia (azinheira), espécie com valor de conservação e que se encontra protegida legalmente. Os indivíduos identificados e a preservar deverão ser alvo de uma marcação, prevenindo qualquer tipo de afetação	Ecologia
C10-Evitar a realização das tarefas de construção mais ruidosas durante o período de nidificação das espécies de avifauna (entre abril e junho)	Ecologia
C11-Os trabalhos de limpeza e movimentação geral de terras, incluindo a abertura e fecho das valas de cabos, deverão ser programados de forma a minimizar o período em que os solos ficam descobertos e devem ocorrer, preferencialmente, em períodos secos. 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; Ecologia e Alterações Climáticas



MEDIDA	FATOR AMBIENTAL
C12-O estaleiro ficará dentro do recinto da Central Fotovoltaica, no local assinalado na Planta de Condicionamentos. Complementarmente existirão áreas de apoio à obra, as quais ficarão localizadas estrategicamente, respeitando as condicionantes identificadas no EIA	Todos
C13-O estaleiro deverá ser organizado nas seguintes áreas: <ul style="list-style-type: none"> • Áreas sociais (contentores de apoio às equipas técnicas presentes na obra); • Deposição de resíduos: 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 accidental, não ocorra contaminação das áreas adjacentes (deverá possuir um sistema de drenagem para uma bacia de retenção estanque); • Instalações sanitárias autónomas, amovíveis e dotadas de sistema de retenção estanque por forma a impedir o lançamento de efluentes no sistema hidrogeológico; • Estacionamento de viaturas e equipamentos; e • Deposição de materiais de construção e equipamentos. 	Todos e Requisito legal
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-Antes de se proceder à instalação e balizamento do estaleiro, e das áreas complementares de apoio se aplicável, tem de ser apresentado à Equipa de Acompanhamento Ambiental da Obra o plano do estaleiro e o modo como se vai proceder à sua gestão, e só após parecer favorável por parte desta entidade, se poderá proceder à sua montagem	Todos
C16-A área do estaleiro não deverá ser impermeabilizada, com exceção dos locais de manuseamento e armazenamento de substâncias poluentes	Solos; Recursos hídricos e Hidrogeologia
C17-Em torno da zona de estaleiro, caso se justifique, deverá ser criado um sistema de drenagem de águas pluviais	Recursos hídricos



MEDIDA	FATOR AMBIENTAL
C18-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 (código LER)	Gestão de Resíduos
C19-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 e Hidrogeologia
C20-Caso venham a ser utilizados geradores no decorrer da obra, estes deverão estar devidamente acondicionados (colocados em área que permita a contenção de derrames), de forma a evitar contaminações do solo	Solos; Recursos hídricos e Hidrogeologia
C21-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 e Hidrogeologia
C22-Os serviços interrompidos, resultantes de intervenções da obra planeadas, ou de afetações acidentais, deverão ser restabelecidos o mais brevemente possível	Socioeconomia
C23-Assinalar e vedar, se necessário, caso se localizem muito perto das frentes de obra, os elementos naturais, patrimoniais, poços, etc. identificadas na Planta de Condicionamentos como elementos a salvar, de modo que qualquer trabalhador compreenda a importância da sua salvaguarda. Deverão ser dadas instruções ao pessoal da obra para a obrigatoriedade da sua proteção, não só do ponto de vista da sua integridade estrutural e funcional, mas também evitando possíveis focos de contaminação. A sinalização deve ser mantida durante o período em que a obra decorre. As medidas relativas ao património encontram-se definidas por elemento patrimonial no Anexo 7 do Volume 3 do presente estudo	Ecologia; Recursos hídricos; Geologia e Património
C24-As ações construtivas, a deposição de materiais e a circulação de pessoas e maquinaria deverão restringir-se às áreas estritamente necessárias, devendo ser balizadas todas as áreas assinaladas na Planta de Condicionamentos como a salvar, que fiquem dentro da área vedada	Todos
C25-De modo a permitir um adequado Acompanhamento Arqueológico da Obra para salvar 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 da obra	Património



MEDIDA	FATOR AMBIENTAL
C26-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
C27-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 <i>in situ</i> (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
C28-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	Património
C29-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

10.5.2.2 Desmatação, escavações e movimentação de terras

MEDIDA	FATOR AMBIENTAL
C30-Os trabalhos de desflorestação, desmatação e decapagem de solos deverão ser limitados às áreas estritamente necessárias. As áreas adjacentes às áreas a intervir para implantação do Projeto, ainda que possam ser utilizadas como zonas de apoio, não devem ser desmatadas ou decapadas	Ecologia; Solos; Recursos Hídricos; Geomorfologia; Hidrogeologia, Paisagem e Alterações Climáticas
C31-Deverão ser salvaguardadas todas as espécies arbóreas e arbustivas que não condicionem a execução da obra, devendo para o efeito serem implementadas medidas de sinalização das árvores e arbustos, fora das áreas a intervir, e que, pela proximidade a estas, se preveja que possam ser acidentalmente afetadas. Sempre que se venham a identificar elementos que justifiquem a sua salvaguarda, estes deverão ser sinalizados e preservados (e.g. sobreiros e azinheiras de porte arbóreo)	Ecologia, Paisagem e Alterações Climáticas



MEDIDA	FATOR AMBIENTAL
C32-A implantação da Central Solar deve respeitar sempre que possível a preservação dos exemplares de azinheiras e sobreiros, espécies com valor de conservação e protegida legalmente, contemplando a sua preservação. Os indivíduos identificados a preservar deverão ser alvo de uma marcação, prevenindo qualquer tipo de afetação. (Deverá ser feito o buffer de proteção com o raio do dobro da copa).	Ecologia
C33-O material lenhoso passível de valorização resultante da desflorestação e da desmatação deverá ser devidamente encaminhado a destino final adequado (ex: valorização)	Gestão de Resíduos e Socioeconomia
C34-Durante as ações de escavação a camada superficial de solo (terra vegetal) deverá ser cuidadosamente removida e depositada em pargas	Solos; Ecologia; Paisagem
C35-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 e Paisagem
C36-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 e Paisagem
C37-Assegurar que o escoamento natural dos cursos 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 cursos de água que possam ter sido acidentalmente afetados pelas obras de construção, e implementar, sempre que se justifique, medidas específicas que assegurem a estabilidade das margens das linhas de água e a conservação da vegetação ribeirinha. Todas as intervenções em domínio hídrico que sejam necessárias no decurso da obra, serão previamente licenciadas	Recursos hídricos e Alterações Climáticas
C38-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 e Solos
C39-Assegurar que são selecionados os métodos construtivos e os equipamentos que originem o menor ruído possível	Ambiente sonoro e Saúde humana
C40-Em eventuais zonas que apresentem riscos de erosão implementar técnicas de estabilização dos solos e controlo da erosão hídrica, executando, se necessário, valetas de drenagem naturais adequadas às condições do terreno que permitam um escoamento que responda a fortes eventos de precipitação	Solos; Geologia; Recursos hídricos e Alterações Climáticas



MEDIDA	FATOR AMBIENTAL
C41-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
C42-Nos locais onde ocorrer a compactação dos solos, provocada pela circulação de máquinas e viaturas nos locais de instalação das infraestruturas da central fotovoltaica, deverá proceder-se à sua descompactação adequada em redor dos Postos de Transformação, subestação, Edifício/posto de controlo, áreas fotovoltaicas e das áreas de serventia utilizadas durante a abertura das valas de cabos. Esta medida facilita a infiltração das águas da precipitação, devolvendo assim ao terreno grande parte das características de permeabilidade que tinha antes da intervenção, facilitando dessa forma a regeneração dos solos e da vegetação.	Geologia e Hidrogeologia
C43-Na construção da vedação, evitar a abertura de novos acessos. No caso de não existirem acessos que sirvam os propósitos da obra, deverão ser apenas abertos trilhos que permitam a passagem do equipamento e da maquinaria envolvida na fase de construção, os quais terão que ser devidamente naturalizados no final da obra.	Ecologia
C44-No caso da construção da Linha Elétrica de média tensão entre setores (abertura de vala), esta deve estar apenas contida nos troços da ecopista e nos casos em que linha de média tensão não esteja em corredor da ecopista, deverá ser evitado a abertura de novos acessos. A acessibilidade do equipamento e da maquinaria envolvida na fase de construção deverá ser garantida pelo corredor de trabalho criado. Após a conclusão da obra, enterramento da Linha Elétrica de média tensão, a área perturbada deverá ser devidamente naturalizada e/ou reposta as condições iniciais.	Ecologia

10.5.2.3 Gestão de materiais, resíduos e efluentes

MEDIDA	FATOR AMBIENTAL
C45-Implementar o Plano de Gestão de Resíduos (PGR) que corresponde ao Anexo A do Plano de Acompanhamento Ambiental da Obra constante no Volume 3-Anexo 8	Gestão de Resíduos
C46-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 e Requisito legal
C47-Proteger os depósitos de materiais finos da ação dos ventos e das chuvas	Ecologia; Qualidade do ar; Saúde humana;



MEDIDA	FATOR AMBIENTAL
	Socioeconomia e Recursos hídricos
C48-O transporte de materiais suscetíveis de serem arrastados pelo vento deverá ser efetuado em viatura fechada ou devidamente acondicionados e cobertos, caso a viatura não seja fechada	Qualidade do ar; Saúde humana e Socioeconomia
C49-Não utilizar recursos naturais existentes no local de implantação do Projeto. Excetua-se o material sobranante das escavações necessárias à execução da obra	Geologia/Geomorfologia e Solos
C50-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, Paisagem e Solos
C51-O material inerte que não venha a ser utilizado (excedente) poderá ser espalhado na envolvente do local de onde foi retirado caso o terreno apresente condições adequadas para esse efeito, ou transportado para destino final adequado	Geologia/Geomorfologia e Solos
C52-Em caso de ser necessário utilizar terras de empréstimo, deverá ser dada atenção especial à sua origem, para que as mesmas não alterem a ecologia local e introduzam plantas invasoras	Ecologia e Paisagem
C53-Não poderão ser instaladas centrais de betão na área de implantação do Projeto. O betão necessário deverá vir pronto de uma central de produção de betão devidamente licenciada, transportado em autobetoneiras	Recursos hídricos; Qualidade do ar; Ambiente sonoro e Saúde humana
<p>C54-O armazenamento temporário dos óleos usados e combustíveis deverá ser efetuado em local impermeabilizado e coberto, com bacia de retenção de derrames acidentais, separando-se os óleos hidráulicos e de motor usados para gestão diferenciada. Os contentores deverão ter claramente identificado no exterior os diferentes tipos de óleo. De modo a evitar acidentes, na armazenagem temporária destes resíduos, dever-se-á ter em consideração as seguintes orientações:</p> <ul style="list-style-type: none"> •Assegurar uma distância mínima de 15 metros em relação a margens de linhas de água permanentes ou temporárias; •Armazenamento em contentores, devidamente estanques e selados, não devendo a taxa de enchimento ultrapassar 98% da sua capacidade; •Instalação em terrenos estáveis e planos; e •Instalação em local de fácil acesso para trasfega de resíduos. 	Recursos hídricos; Solos e Hidrogeologia



MEDIDA	FATOR AMBIENTAL
C55-Em caso de derrame accidental de qualquer substância poluente, nas operações de manuseamento, armazenagem ou transporte, o responsável pelo derrame providenciará a limpeza imediata da zona através da remoção da camada de solo afetada. No caso dos óleos, novos ou usados, deverão utilizar-se previamente produtos absorventes. A zona afetada será isolada, sendo o acesso permitido unicamente aos trabalhadores incumbidos da limpeza. Os produtos derramados e/ou utilizados para recolha dos derrames serão tratados como resíduos, no que diz respeito à recolha, acondicionamento, armazenagem, transporte e destino final	Recursos hídricos; Solos e Hidrogeologia
C56-Nos acessos a construir, ou a melhorar não deverão ser utilizados materiais impermeabilizantes.	Ecologia; Qualidade do ar; Socioeconomia e Recursos hídricos

10.5.2.4 Circulação de veículos e funcionamento de maquinaria

MEDIDA	FATOR AMBIENTAL
C57-Condicionar, por parte do público em geral, a circulação de veículos motorizados às zonas de obra	Socioeconomia
C58-Impor o limite de circulação de velocidade máxima de 20km/h nos acessos da área de implantação da Central Fotovoltaica;	Ecologia e Qualidade do ar
C59-A circulação nas vias que atravessem localidades deverá ser efetuada a velocidade muito reduzida (20km/h).	Socioeconomia; Ambiente sonoro; Qualidade do ar e Saúde humana
C60-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; Recursos hídricos e Saúde humana
C61-Efetuar revisões periódicas aos equipamentos, veículos e à maquinaria de forma a assegurar que as suas condições de funcionamento são adequadas	Ambiente sonoro; Qualidade do ar; Recursos hídricos e Saúde humana
C62-A lavagem de autobetoneiras 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	Recursos hídricos; Solos; Hidrogeologia e Gestão de Resíduos



MEDIDA	FATOR AMBIENTAL
escorrência, num local preparado para esse efeito, localizado junto à zona onde está a ser executada a betonagem, em zona a intervencionar (criar uma bacia de recolha das águas de lavagem com dimensão adequada ao fim em vista). Finalizada a betonagem, a bacia de retenção será aterrada e alvo de recuperação/renaturalização	
C63-Em dias secos e ventosos, deverão ser utilizados sistemas de aspersão nas áreas de circulação. Contudo, recomenda-se que os trabalhos suscetíveis de potenciar a erosão eólica, não coincidam com períodos de seca, para evitar o agravamento da intensidade deste fenómeno climatológico através da utilização dos recursos hídricos	Qualidade do Ar; Recursos Hídricos; Saúde humana e Alterações Climáticas
C64-Os veículos e maquinaria/equipamentos onde sejam detetadas fugas de óleo e/ou combustíveis ou outras substâncias perigosas, ficarão interditos de circular e funcionar na zona de obra até à resolução da situação	Solos; Recursos Hídricos e Hidrogeologia

10.5.2.5 Fase final da execução das obras

MEDIDA	FATOR AMBIENTAL
C65-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. Deverá ser feita a descompactação dos solos para facilitar a infiltração das águas da precipitação	Todos
C66- Implementar o Plano de Recuperação das Áreas Intervencionadas (PRAI) que corresponde ao Anexo B do Plano de Acompanhamento Ambiental da Obra constante no Volume 3- Anexo 8	Ecologia, Paisagem e Alterações Climáticas
C67-O restabelecimento e recuperação paisagística de toda a área degradada devem ser efetuados após a conclusão das obras, através da deposição de terra vegetal, quando houver a certeza de que esses locais não virão a ser novamente intervencionados. O cumprimento desta medida permitirá preencher os requisitos ambientais para que a flora autóctone recolonize esses locais	Ecologia; Paisagem e Alterações Climáticas
C68-A terra utilizada na recuperação das áreas intervencionadas deverá ser, sempre que possível, proveniente da área de implantação do Projeto. Caso seja necessário utilizar terras de empréstimo, deverá ser dada atenção especial à sua origem, para que as mesmas não alterem a ecologia local e introduzam plantas potencialmente invasoras	Ecologia e Paisagem
C69-Implementação da faixa envolvente ao longo de toda a área arrendada para a instalação de cortinas arbóreas. Foi deixado um afastamento de 30 m no troço mais próximo da rede	Ecologia; Socioeconomia;



MEDIDA	FATOR AMBIENTAL
viária e onde poderá haver maior visibilidade de algumas habitações mais próximas da Central e de 10 m nas restantes zonas (áreas dos setores que se encontram próximas da ecopista)	Paisagem e Alterações Climáticas

10.5.3 Medidas para a Fase de Exploração

MEDIDA	FATOR AMBIENTAL
E1-As ações relativas à exploração da Central Fotovoltaica deverão restringir-se às áreas já ocupadas, devendo ser compatibilizada a presença do empreendimento com as outras atividades presentes	Todos
E2-Sempre que se desenvolvam operações de manutenção, reparação ou de conservação, deverá ser fornecida aos responsáveis dessas operações a Planta de Condicionamentos, atualizada	Todos
E3-Encaminhar os diversos tipos de resíduos resultantes das operações de manutenção e reparação dos equipamentos para os operadores licenciados de gestão de resíduos	Gestão de resíduos e Requisito legal
E4-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 para destino final apropriado, recebendo o tratamento adequado a resíduos perigosos (entidade devidamente licenciada)	Gestão de resíduos e Requisito legal
E5-Proceder à manutenção e revisão periódica dos equipamentos, de forma a manter as normais condições de funcionamento e assegurar a minimização das emissões de ruído	Ambiente sonoro
E6-Deverá ser assegurada a remoção controlada de todos os despojos resultantes de ações de corte da vegetação arbustiva que cause ensombramento ao sistema de produção fotovoltaica, podendo os resíduos de vegetação resultantes ser aproveitados na fertilização dos solos	Gestão de resíduos
E7- Manutenção, ao longo do período de exploração, de eventuais estruturas de controlo dos fenómenos erosivos que venham a ser implementadas na fase de construção, aplicando, se necessário, sementeiras de herbáceas autóctones	Solos; Geologia; Recursos Hídricos e Alterações Climáticas
E8 – Assegurar que os elementos plantados no âmbito do Projeto de Estrutura Verde se mantêm em adequado estado de conservação, procedendo, sempre que necessário, à substituição de exemplares que morram, e a podas sempre que necessário	Paisagem e Alterações Climáticas
E9-Nesta fase, o revestimento vegetal de todas as áreas que foram alvo de intervenção assume particular relevo. Neste sentido, exige-se que exista um acompanhamento da comunidade herbácea/arbustiva que de forma passiva se vai instalando, podendo ter que se recorrer a sementeiras em áreas que se manifestem esparsamente colonizadas. O revestimento vegetal deverá ser preferencialmente constituído por espécies com carácter perene	Ecologia



MEDIDA	FATOR AMBIENTAL
E10-Não realizar tarefas de desmatção e de manutenção do coberto vegetal durante o período de nidificação da maioria das espécies de avifauna (entre março e junho).	Ecologia
E11-Disponibilizar na Junta de Freguesia de Nossa Senhora da Graça do Divor e na Câmara Municipal de Évora, Fichas de Comunicação idênticas às previstas utilizar na fase de construção (modelo apresentado no Plano de Acompanhamento Ambiental da Obra), a fim de que possam ser recolhidas eventuais reclamações ou sugestões sobre a Central Fotovoltaica. Junto com as fichas deverá também ser fornecida informação sobre a entidade exploradora da Central Fotovoltaica (responsáveis e respetivos contactos), que possibilite estabelecer canais de comunicação fáceis e diretos	Socioeconomia
E12-Privilegiar, sempre que possível, a aquisição de serviços (manutenção, fornecimento de materiais, fornecimento de bens e serviços) a empresas da região, desta forma fomentando o emprego permanente e indireto derivado da exploração da Central	Socioeconomia
E13-Deverá ser elaborado e implementado um Plano de Emergência Interno da Instalação, identificando os riscos, procedimentos e ações para dar resposta a emergências no interior do recinto da Central Fotovoltaica que possam pôr em risco a segurança de pessoas e bens e o ambiente	Todos

10.5.4 Medidas para a Fase de Desativação

Tendo em conta o horizonte de tempo de vida útil de uma central fotovoltaica, de 30 anos, e a dificuldade de prever as condições ambientais locais e instrumentos de gestão territorial e legais à data em vigor, deverá o promotor, no último ano de exploração do Projeto, apresentar à Autoridade de AIA a solução de recuperação futura da área de implantação da Central Fotovoltaica. Assim, no caso de reformulação ou alteração do Projeto, sem prejuízo do quadro legal à data em vigor, deverá ser apresentado um estudo das alterações previstas, referindo especificamente as ações a ter lugar, impactes previsíveis e medidas de minimização, bem como o destino a dar a todos os elementos a retirar do local. Se a alternativa passar pela desativação, deverá ser apresentado um plano de desativação pormenorizado contemplando nomeadamente:

- Solução final de requalificação da área de implantação do Projeto, a qual deverá ser compatível com o direito de propriedade, os instrumentos de gestão e ordenamento territorial e com o quadro legal então em vigor;
- Apresentar à Autoridade de AIA um balanço de emissões de GEE, tendo em conta a utilização futura da área afeta à Central Fotovoltaica;



- Ações de desmantelamento e obra a ter lugar;
- Destino a dar a todos os elementos retirados;
- Definição das soluções de acesso ou outros elementos a permanecer no terreno; e
- Plano de recuperação final de todas as áreas afetadas.

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.

10.6 MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO PARA A LMAT (400 KV)

10.6.1 Medidas Prévias ao início das obras

MEDIDA	FATOR AMBIENTAL
P1- Informar, previamente, da construção/instalação do Projeto, as entidades com jurisdição ou que desenvolvam atividades relevantes na área de influência do Projeto, nomeadamente a Câmara Municipal de Évora, o SNBPC - Serviço Nacional de Bombeiros e Proteção Civil, a Infraestruturas de Portugal, a Força Aérea, a ANA – Aeroportos de Portugal, S.A., a REN, S.A. e a EDP.	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 na Junta de Freguesia onde se insere o Projeto (de Nossa Senhora da Graça do Divor) e na Câmara Municipal de Évora	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 (Apêndice 1), 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, Câmara Municipal de Évora e freguesia de Nossa Senhora da Graça do Divor) 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	Socioeconomia



MEDIDA	FATOR AMBIENTAL
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-Obter as necessárias autorizações para o eventual corte/abate de árvores com estatuto de proteção	Ecologia e Requisito legal
P6-Obter o Título de Utilização do Domínio Hídrico provisório para o caso de ser necessário afetar algum curso de água no acesso a algum apoio	Recursos hídricos e Requisito legal

10.6.2 Medidas para a Fase de Construção

10.6.2.1 Planeamento dos trabalhos, estaleiro e áreas a intervencionar

MEDIDA	FATOR AMBIENTAL
C1-Implementar o Plano de Acompanhamento Ambiental da Obra, que inclui o acompanhamento arqueológico, que corresponde ao Anexo C do Plano de Acompanhamento Ambiental da Obra constante no Anexo 8 do Volume 3	Todos
C2-Cumprir o Plano de Acessibilidades que vier a ser aprovado em fase de Projeto de Execução	Todos
C3-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/proprietários locais	Socioeconomia
C4-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
C5-Deverá ser respeitado o exposto na Planta de Condicionamentos	Todos
C6-Sempre que se venham a identificar novos elementos que justifiquem a sua salvaguarda, a Planta de Condicionamentos deverá ser atualizada	Todos
C7-Concentrar no tempo os trabalhos de obra, especialmente os que causem maior perturbação	Socioeconomia; Ecologia
C8-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,	Solos; Recursos hídricos; Ecologia e



MEDIDA	FATOR AMBIENTAL
preferencialmente, no período seco. Caso contrário, deverão adotar-se as necessárias providências para o controle dos escoamentos superficiais nas zonas de obras, com vista à diminuição da sua capacidade erosiva	Alterações Climáticas
C9-O estaleiro deverá ficar localizado em local que cumpra as indicações constantes na Planta de Condicionamentos, devendo a sua localização ser indicada no Projeto de Execução. Complementarmente existirão áreas complementares de apoio à obra, as quais ficarão localizadas estrategicamente, respeitando as condicionantes identificadas no EIA e devem, preferencialmente, ser escolhidas áreas já utilizadas para esse mesmo fim, ou áreas degradadas que reúnam as condições adequadas	Todos
<p>C10-O estaleiro deverá ser organizado nas seguintes áreas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Áreas sociais (contentores de apoio às equipas técnicas presentes na obra); • Deposição de resíduos: 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); • Instalações sanitárias autónomas, amovíveis e dotadas de sistema de retenção estanque por forma a impedir o lançamento de efluentes no sistema hidrogeológico; • Parqueamento de viaturas e equipamentos; e • Deposição de materiais de construção e equipamentos. 	Todos
C11-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
C12-Antes de se proceder à instalação e balizamento do estaleiro, e das áreas complementares de apoio se aplicável, tem de ser apresentado à entidade responsável pela fiscalização ambiental o plano do estaleiro e o modo como se vai proceder à sua gestão, e só após parecer favorável por parte desta entidade, se poderá proceder à sua montagem	Todos



MEDIDA	FATOR AMBIENTAL
C13-As áreas de estaleiro ou complementares de apoio ao estaleiro, uma vez que não foram identificadas nesta fase de EIA, terão de ser previamente sujeitas a prospeção arqueológica sistemática, e só se nada for identificado, é que poderão ser utilizadas	Património
C14-A área do estaleiro não deverá ser impermeabilizada, com exceção dos locais de manuseamento e armazenamento de substâncias poluentes	Solos e Recursos hídricos
C15-Em torno da zona de estaleiro, caso se justifique, deverá ser criado um sistema de drenagem de águas pluviais	Recursos hídricos
C16-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
C17-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 e Recursos hídricos
C18-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 e Recursos hídricos
C19-Os serviços interrompidos, resultantes de intervenções da obra planeadas, ou de afetações acidentais, deverão ser restabelecidos o mais brevemente possível	Socioeconomia
C20-A zona de construção deverá restringir-se às áreas estritamente necessárias	Todos
C21-Assinalar 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. As medidas relativas ao património encontram-se definidas por elemento patrimonial no Anexo 7 do Volume 3 do presente estudo	Ecologia e Património
C22-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	Usos do solo; Ecologia e Socioeconomia
C23-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	Património



MEDIDA	FATOR AMBIENTAL
(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	
C24-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
C25-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 <i>in situ</i> (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
C26-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
C27-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

10.6.2.2 Desmatação, escavações e movimentação de terras

MEDIDA	FATOR AMBIENTAL
C28-Os trabalhos de desflorestação, desmatação e decapagem de solos deverão ser limitados às áreas estritamente necessárias. As áreas adjacentes às áreas a intervir para implantação do Projeto, ainda que possam ser utilizadas como zonas de apoio, não devem ser desmatadas ou decapadas	Solos; Ecologia e Recursos hídricos
C29-Deverão ser salvaguardadas todas as espécies arbóreas e arbustivas que não condicionem a execução da obra	Ecologia
C30-O material lenhoso resultante da desflorestação e da desmatação deverá ser devidamente encaminhado para destino final adequado (ex: valorização)	Gestão de Resíduos e Socioeconomia
C31-Durante as ações de escavação a camada superficial de solo (terra vegetal) deverá ser cuidadosamente removida e depositada em pargas	Solos; Ecologia; Paisagem



MEDIDA	FATOR AMBIENTAL
C32-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 e Paisagem
C33-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 e Paisagem
C34-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
C35-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 e Solos
C36-Sempre que se verifique o acumular de lamas em vias pavimentadas em resultado da circulação das viaturas afetadas à obra, efetuar a sua limpeza	Socioeconomia
C37-Assegurar que são selecionados os métodos construtivos e os equipamentos que originem o menor ruído possível	Ambiente sonoro
C38-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

10.6.2.3 Gestão de materiais, resíduos e efluentes

MEDIDA	FATOR AMBIENTAL
C39-Implementar o Plano de Gestão de Resíduos (PGR) que corresponde ao Anexo A do Plano de Acompanhamento Ambiental da Obra constante no Anexo 8 do Volume 3	Gestão de Resíduos
C40-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 e Requisito legal
C41-O material inerte proveniente das ações de escavação dos caboucos para as fundações dos apoios, deverá ser depositado na envolvente dos locais de onde foi removido, para posteriormente ser utilizado nas ações de aterro. O excedente deverá ser espalhado nas zonas adjacentes	Geologia/Geomorfologia e Solos



MEDIDA	FATOR AMBIENTAL
C42-Não poderão ser instaladas centrais de betão na área de implantação dos apoios nem na envolvente próxima. O betão necessário deverá vir pronto de uma central de produção de betão devidamente licenciada	Recursos hídricos; Qualidade do ar e Ambiente sonoro
C43-O armazenamento temporário dos óleos usados e combustíveis deverá ser efetuado em local impermeabilizado e coberto, com bacia de retenção de derrames acidentais, separando-se os óleos hidráulicos e de motor usados para gestão diferenciada. Os contentores deverão ter claramente identificado no exterior os diferentes tipos de óleo. De modo a evitar acidentes, na armazenagem temporária destes resíduos, dever-se-á ter em consideração as seguintes orientações: <ul style="list-style-type: none"> •Assegurar uma distância mínima de 15 metros em relação a margens de linhas de água permanentes ou temporárias; •Armazenamento em contentores, devidamente estanques e selados, não devendo a taxa de enchimento ultrapassar 98% da sua capacidade; •Instalação em terrenos estáveis e planos; e •Instalação em local de fácil acesso para trasfega de resíduos. 	Recursos hídricos e Solos
C44-Em caso de derrame acidental de qualquer substância poluente, nas operações de manuseamento, armazenagem ou transporte, o responsável pelo derrame providenciará a limpeza imediata da zona através da remoção da camada de solo afetada. No caso dos óleos, novos ou usados, deverão utilizar-se previamente produtos absorventes. A zona afetada será isolada, sendo o acesso permitido unicamente aos trabalhadores incumbidos da limpeza. Os produtos derramados e/ou utilizados para recolha dos derrames serão tratados como resíduos, no que diz respeito à recolha, acondicionamento, armazenagem, transporte e destino final	Recursos hídricos e Solos

10.6.2.4 Circulação de veículos e funcionamento de maquinaria

MEDIDA	FATOR AMBIENTAL
C45-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 e Qualidade do ar
C46-Efetuar revisões periódicas aos equipamentos, veículos e à maquinaria de forma a assegurar que as suas condições de funcionamento são adequadas	Ambiente sonoro; Qualidade do ar e Recursos hídricos



MEDIDA	FATOR AMBIENTAL
C47-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 e Solos
C48-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 de cada apoio, de modo que os resíduos resultantes fiquem depositados junto das terras a utilizar posteriormente, no aterro das fundações	Recursos hídricos e Solos
C49-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
C50-Os veículos e restante equipamento onde sejam detetadas fugas de óleo e/ou combustíveis ou outras substâncias perigosas, não poderão circular ou serem utilizados em obra até à resolução da situação	Recursos hídricos e Solos

10.6.2.5 Fase final da execução das obras

MEDIDA	FATOR AMBIENTAL
C51-Instalar dispositivos de sinalização da LMAT de aviso à navegação aérea (balizagem aeronáutica) e para minimizar o risco de colisão por parte da avifauna conforme vier indicado no Projeto de Execução, seguindo as orientações indicadas neste EIA	Ecologia e Requisito legal
C52-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
C53-Efetuar a renaturalização das áreas intervencionadas, incluindo os caminhos abertos (caso aplicável) para colocação dos apoios, por regularização da morfologia do terreno, descompactação das áreas temporariamente utilizadas e posterior cobertura com a terra vegetal previamente decapada	Todos
C54-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
C55-De forma a diminuir o risco de eletrocussão de avifauna na Linha Elétrica, os seccionadores deverão ser montados na posição vertical ou invertida, a uma distância mínima de 35 cm até ao topo do poste, com os respetivos arcos revestidos, não devendo ser utilizados condutores nus	Ecologia



MEDIDA	FATOR AMBIENTAL
<p>sobre isoladores rígidos, exceto isoladores para reenvio de arcos. A cobertura dos elementos em tensão deverá ter em consideração os seguintes aspetos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Não são admitidos elementos em tensão sem proteção por cima do topo do poste ou das travessas; • Nos apoios de rede não deverão existir partes nuas em tensão a uma distância das travessas ligadas à terra inferior a 70 cm, recorrendo para tal às soluções de cobertura mais adequadas ao projeto em causa. • Nos casos em que os arcos dos condutores estejam instalados abaixo do plano da travessa e a uma distância dessa travessa não inferior a 70 cm, esses arcos poderão ser constituídos em cabo nu. Para distâncias à travessa inferiores ou em casos em que seja necessária a passagem do arco acima do plano da travessa, esses arcos deverão ser cobertos em toda a sua extensão, recorrendo à utilização de soluções de cobertura dos elementos em tensão que se julguem adequadas à situação [utilização de cabo coberto ou de condutores nus revestidos através da aplicação de coberturas de proteção de condutor]; • Nos apoios de derivação, os condutores da linha principal e derivada(s) deverão igualmente ser revestidos numa extensão de 70 cm contados a partir dos isoladores adjacentes às pinças de amarração e os respetivos arcos deverão ser em cabo coberto ou revestidos (recorrendo às soluções de cobertura dos elementos em tensão que se julguem adequadas à situação); • Nos postos de transformação aéreos e transições aéreo-subterrâneas deverá igualmente ser garantida a cobertura dos condutores e arcos existentes, nas mesmas distâncias acima previstas. 	
<p>C56-Para reduzir o risco de colisão, deverá ser adotada uma tipologia de linha com menor número de planos de colisão (p. ex. armações em pórtico, esteira horizontal, ou outras que se venham a considerar, evitando as armações em galhardete), sempre que tecnicamente possível</p>	Ecologia
<p>C57-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, ou nas zonas de Quercíneas. 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 tiver de ser utilizado galhardete, os sinalizadores serão dispostos de 30 em 30 m em cada condutor de fase</p>	Ecologia



10.6.3 Medidas para a Fase de Exploração

As medidas previstas implementar nesta fase serão da responsabilidade da REN uma vez que será esta a entidade responsável pela exploração e manutenção desta infraestrutura. Assim, o Promotor ficará apenas responsável por informar a REN da obrigatoriedade do cumprimento das medidas referidas em seguida e de lhe fornecer a Planta de Condicionamentos, à data em que celebrar o contrato com esta entidade.

MEDIDA	FATOR AMBIENTAL
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 e Requisito legal
E3-Efetuar uma adequada gestão na faixa de servidão da linha que fomente a manutenção das zonas de montado e das comunidades vegetais autóctones existentes ao longo dos cursos de água	Ecologia
E4-Nas intervenções de manutenção da Linha Elétrica deverá evitar-se afetações sobre áreas mais sensíveis, nomeadamente, sobre vegetação ribeirinha e sobre espécies sensíveis do ponto de vista da conservação (azinheiras e/ou sobreiros). Nesta fase, a acessibilidade aos apoios deverá ser assegurada pela manutenção dos caminhos existentes, e a deslocação nesta área deverá ser feita preferencialmente de forma pedonal. Nestas áreas deverão preservar-se todos os elementos arbóreos e, sempre que possível, a vegetação arbustiva. Caso algum elemento arbóreo comprometa a estrutura de um apoio, este deve ser alvo de uma poda de formação em detrimento do seu corte.	Ecologia
E5-Deverá ser assegurada a remoção controlada de todos os despojos resultantes de ações de decote da vegetação arbórea e arbustiva na faixa de servidão. O material lenhoso resultante da manutenção da vegetação das distâncias adequadas em relação aos cabos condutores da LMAT deverá ser devidamente encaminhado para destino final adequado (ex: valorização)	Gestão de Resíduos e Socioeconomia
E6-Efetuar a monitorização e reparação/manutenção dos dispositivos de sinalização instalados (balizagem aeronáutica e para minimizar o risco de colisão por parte da avifauna), sempre que se justifique, de forma que os mesmos se mantenham em adequadas condições para o cumprimento das funções a que se destinam	Ecologia



10.6.4 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, como tal, 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, balanço de emissões de GEE 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 (caso aplicável), 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.

10.7 MEDIDAS DE COMPENSAÇÃO

Apesar de não serem afetados habitats com estatuto de proteção, ou áreas consideradas muito críticas para a fauna, e de estar previsto apenas o corte de quercíneas jovens (PAP classe 1 e 2), propõe-se que sejam plantadas, como compensação dos cortes previstos, exemplares de azinheiras em número igual aos dos exemplares que venham a ser cortados. A sua plantação deverá ser executada integrada nas ações previstas no âmbito do Plano de Estrutura Verde que se propõe que seja implementado.

11 MONITORIZAÇÃO E GESTÃO AMBIENTAL

11.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

O presente capítulo é referente aos aspetos relacionados com a monitorização e gestão ambiental da Central Fotovoltaica de Divor e também da LMAT associada, a 400 kV, nas diferentes fases de desenvolvimento do Projeto.

Ainda que a LMAT pelas suas características não esteja sujeita a Avaliação de Impacte Ambiental, entendeu-se considerá-la como parte integrante do Projeto, e assim, tal como no capítulo anterior das medidas de minimização, também aqui a mesma é devidamente considerada.

A monitorização ambiental é um conceito definido no enquadramento legislativo atual em matéria de Avaliação de Impacte Ambiental e consiste num processo de observação e recolha sistemática de dados sobre o estado do ambiente ou sobre os efeitos ambientais causados por um projeto, e a respetiva descrição periódica desses efeitos através de relatórios, com o objetivo de avaliar os impactes causados pela implementação do projeto e avaliar, simultaneamente, a eficácia das medidas de minimização previstas no procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental. A responsabilidade de implementação dos planos de monitorização é do promotor.

Complementarmente tem-se a gestão ambiental que consiste na adoção de práticas e procedimentos capazes de contribuir eficazmente para a minimização dos impactes negativos do Projeto. O papel do Dono de Obra e do Empreiteiro são cruciais para um bom desempenho no que às práticas de gestão ambiental diz respeito. Para o efeito, são produzidas neste EIA três ferramentas para aplicação de boas práticas e para o controlo dessas mesmas boas práticas:

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

O PAAO e o PGR funcionam como um compromisso do Dono de Obra no sentido de assegurar o cumprimento das medidas de minimização previstas na Declaração de Impacte Ambiental (DIA) para a fase de construção. Por seu lado, o Dono de Obra integrará o PAAO no caderno de encargos das empreitadas de construção da Central Fotovoltaica e da LMAT, comprometendo dessa forma os Empreiteiros a implementar as medidas de minimização nele constante.

O PAAO inclui as medidas de minimização para a fase de construção (exceto as medidas específicas relacionadas com a gestão de resíduos), bem como as Plantas de Condicionamentos que abrangem a área de implantação do Projeto (uma para a zona da Central Fotovoltaica e outra para o corredor da



LMAT). O PGR integra todas as medidas de minimização relativas à gestão de resíduos na fase de construção, sendo, conforme referido, um complemento do PAAO.

Os empreiteiros poderão apresentar o seu próprio PGR, desde que o mesmo cumpra o preconizado nas medidas do PGR integrado no presente EIA.

O Acompanhamento Ambiental da Obra em si irá consistir num serviço de assistência técnica ambiental, dirigido fundamentalmente para a fiscalização da aplicação, por parte dos Empreiteiros, das medidas de minimização durante a fase de execução da obra. Esta fiscalização abrange também o acompanhamento arqueológico.

O Acompanhamento Ambiental da Obra deverá iniciar-se na fase que antecede a obra, aquando do planeamento desta, e estender-se até à conclusão da construção, incluindo todos os trabalhos de requalificação ambiental.

O PRAI é também um complemento ao PAAO. Nele são identificados os locais onde deverão ser concretizados as ações de recuperação, e é definido o modo como deverão ser executadas essas ações. Estas ações deverão incidir sobre todas as áreas que venham a ser intervencionadas durante a obra e onde não haverá na fase de exploração infraestruturas à superfície, tais como: local de estaleiro e eventuais zonas complementares de apoio à obra, faixas adjacentes aos acessos, envolvente do conjunto Subestação, Edifício/posto de controlo, envolvente dos Postos de Transformação, zona ao longo das quais foram abertas as valas onde foram instalados os cabos subterrâneos e envolvente dos locais das fundações da estrutura de suporte dos painéis fotovoltaicos.

Relativamente à monitorização, importa reter que existem domínios onde a aquisição de informação de um modo sistemático e controlado, através de ações de monitorização específicas, assume especial importância no sentido de um controlo da evolução da situação ao longo do tempo. Este controlo deverá ser mantido no âmbito de um plano de vigilância ambiental com vista à identificação de potenciais impactes decorrentes da implementação do um determinado projeto, no sentido de se proceder à eventual aplicação de medidas minimizadoras adequadas de forma progressiva e ajustada à realidade, de acordo com a magnitude desses impactes. A obtenção de conhecimentos no âmbito dos planos de monitorização pode ainda contribuir para a adoção de técnicas e metodologias de análise de descritores ambientais mais ajustadas em futuros EIA.

Os impactes ambientais negativos identificados para este Projeto são, na generalidade, pouco significativos, em grande parte devido à implementação das medidas de minimização identificadas no Capítulo 10. Ainda que a magnitude de alguns impactes seja elevada face à dimensão do Projeto, a sua significância foi bastante reduzida por ter sido possível salvaguardar as áreas e os elementos que se revelaram com valor ambiental, social e patrimonial.



Da análise efetuada não foi assim identificada a necessidade de planos monitorização ao nível quer do ambiente sonoro quer de avifauna. Contudo, salienta-se que a LMAT ainda está em fase de Estudo Prévio, e que está em análise um corredor e um traçado proposto, e por isso, quando esta linha elétrica estiver em Projeto de Execução, poderá ocorrer a elaboração de um Plano de Monitorização detalhado para a avifauna.



12 LACUNAS DE INFORMAÇÃO

Não foram, ao longo da elaboração do presente EIA, identificadas lacunas de conhecimento imprescindíveis à correta avaliação dos impactes decorrentes do Projeto e proposta das respetivas medidas mitigadoras.

Os dados existentes, complementados com os estudos de especialidade elaborados especificamente para este Projeto, e os adquiridos em termos de trabalho de campo, foram considerados suficientes para uma boa caracterização da situação de referência e consequente análise de impactes e proposta de medidas de minimização.

O levantamento preliminar efetuado relativamente às azinheiras e/ou sobreiros existentes na área de estudo da Central Fotovoltaica possibilitou desde logo perceber quais as áreas que correspondiam a povoamento e alguns casos considerados montado (Habitat 6310 - Montados de *Quercus* spp. de folha perene), e que foram desde logo assumidas como áreas interditas à instalação do Projeto, contribuindo-se desta forma significativamente para a minimização dos impactes.



13 CONCLUSÕES

Este EIA incide sobre o Projeto da Central Fotovoltaica de Divor (desenvolvido em fase de Projeto de Execução). Tem associada uma linha elétrica de muito alta tensão - 400 kV (LMAT), por onde será escoada a energia produzida (linha de ligação da Central Fotovoltaica à Rede Elétrica de Serviço Público (RESP)), linha esta que não está sujeita a AIA. Ainda assim, foi feita a análise dos impactes deste Projeto desta LMAT em fase de Estudo Prévio.

Com o presente EIA pretendeu-se efetuar uma avaliação dos impactes resultantes da implementação do Projeto, sobre os fatores ambientais, sociais e culturais da área em que este se insere de forma a, por um lado, permitir às autoridades ambientais tomar uma decisão sobre a possível viabilidade ambiental do Projeto e, complementarmente, poder-se propor medidas adequadas ao Projeto e ao local em causa, com vista a minimizar os efeitos negativos e a potenciar os positivos.

Foi também imprescindível efetuar uma avaliação da conformidade do Projeto com os instrumentos de gestão territorial que abrangem a sua área de incidência, ainda que à luz da atual legislação em vigor, situações de não conformidade não condicionam o sentido da decisão da DIA. Ainda assim, esta análise reveste-se de grande interesse, pois é através dela que o Promotor tem conhecimento das eventuais dificuldades que terão de ser ultrapassadas e quais as diligências que deverá tomar. É também nesta análise que são identificadas condicionantes que decorrem da existência de servidões, e essas sim, constituem situações que têm de ser, logo à partida, salvaguardadas.

Foi com estas linhas de orientação subjacentes que se desenvolveu o estudo, tendo havido uma articulação ativa entre a equipa responsável pela elaboração do mesmo e a equipa projetista, aspeto particularmente importante pois o Projeto da Central está em fase de Projeto de Execução, ou seja, as medidas a contemplar no que à conceção do Projeto diz respeito foram desde logo consideradas. Para o efeito, e com vista à minimização dos efeitos negativos resultantes da implementação do Projeto, foi imprescindível uma análise ambiental preliminar, a qual fundamentou a escolha do local proposto para instalação da Central Fotovoltaica.

Enquanto projeto destinado à produção de energia elétrica a partir de uma fonte renovável e não poluente – o Sol - é claramente notório o seu papel positivo nas linhas de desenvolvimento preconizadas pelo Governo, no que respeita às metas a alcançar relativamente à redução de emissões de gases com efeito de estufa, e de produção/utilização de energia elétrica a partir de fontes renováveis não poluentes.

Estima-se que com este Projeto sejam produzidos anualmente em média 380 506 MWh/ano o que fazendo uma estimativa de emissões, com base no mix energético para o setor da eletricidade, pode



dizer-se que a Central Fotovoltaica de Divor, contribuirá anualmente para que seja evitada a emissão de cerca de 86 223 toneladas de CO₂eq para a atmosfera. Ao fim de 30 anos (assumindo perdas anuais de 0,5%), estima-se que o Projeto contribuirá para que seja evitada a emissão de cerca de 2 407 609 toneladas de CO₂eq para a atmosfera.

Os resultados obtidos, vertidos no presente Relatório, permitiram extrair as seguintes constatações e conclusões mais relevantes:

- A fase em que se farão sentir os impactes negativos com maior intensidade é a de construção, devido à necessidade de intervenção numa vasta área. Do enquadramento efetuado, concluiu-se que, embora se justifiquem algumas preocupações ambientais, a adoção das medidas de minimização identificadas e propostas neste EIA, especialmente para a fase de obra, permitem minimizar significativamente os impactes identificados;
- O Projeto localiza-se num território de cariz rural, numa zona relativamente isolada, mas bastante sujeito às pressões antrópicas, onde as práticas agrícolas de culturas arvenses são a atividade dominante;
- Foi possível conceber o Projeto da Central Fotovoltaica, bem como da LMAT que lhe está associada, de forma a cumprir com as várias servidões e restrições de utilidade públicas existentes na área de estudo da Central Fotovoltaica e no corredor estudado;
- Em resultado da análise ambiental efetuada, foi elaborada uma Planta de Condicionamentos que serviu de orientação ao desenvolvimento do Projeto da Central Fotovoltaica e no caso da linha ao desenvolvimento de um traçado de referência, incluindo a implantação dos apoios. Nesta planta foram assinalada as áreas a salvaguardar, de que se destacam as áreas sujeitas ao regime jurídico da RAN, áreas de povoamento de azinheiras, as ocorrências patrimoniais e as áreas de classe REN.

Na generalidade, a área estudada para instalação da Central Fotovoltaica de Divor apresenta características muito semelhantes. Corresponde a uma área rural, com um relevo suave a ondulado, onde se evidenciam algumas linhas de água. Apesar da zona ter um relevo ondulado, foi possível projetar o Projeto sem recurso generalizado à modelação do terreno, que, a existir, será feita de forma muito pontual e limitada.

Ainda que seja uma zona predominantemente rural, os solos com boa aptidão agrícola integrados na Reserva Agrícola Nacional (RAN) têm pouca expressão na Área de Estudo da Central Fotovoltaica, e ficaram logo condicionados à implantação do Projeto desde as fases mais iniciais do mesmo. Este foi,



aliás, um dos aspetos importantes tido em consideração logo numa fase preliminar de escolha da zona de instalação do Projeto. Contudo existirá uma pequena afetação desta área (304 m²) cerca de 0,1%, através da vala de cabos de média tensão que ligará o sector A ao setor B2. Realça-se que esta pequena afetação pretende responder a uma solicitação geral da Câmara Municipal de Évora e que foi a de evitar, sempre que possível, cabos aéreos. Em relação aos recursos hídricos identifica-se uma grande proliferação de linhas de água a atravessar o território identificadas em Carta Militar, e como tal, sujeitas ao Domínio Hídrico. São, no entanto, e maioritariamente, linhas de água de reduzida expressão, com exceção de algumas linhas (quatro que interferem com a área da Central Fotovoltaica), que estão sujeitas ao regime jurídico da Reserva Ecológica Nacional. Como se referiu ao longo do EIA foi efetuado um estudo hidrológico/hidráulico específico para a área e para o Projeto onde se pode confirmar que à exceção da ribeira do Divor, da ribeira do Penedo/ribeira de Vale de Sobrados e do rio Xarrama, as linhas de água da Área em Estudo são linhas de escoamento preferencial, vulgarmente designados de arroios.

Ainda assim, numa perspetiva de minimização de impactes, considerou-se que se deveria impor uma faixa de salvaguarda a todas as linhas de água: com 6 m de largura para linhas de água de 1^a ordem (3 m para cada lado), com 10 m de largura para linhas de água de 2^a ordem ou superior (5 m para cada lado); e com 20 m de largura para linhas de água sujeitas ao regime da REN (10 m para cada lado), faixa essa considerada como zona interdita à colocação de qualquer infraestrutura do Projeto, exceto em situações pontuais justificáveis de cruzamento de caminhos, valas de cabos e vedações.

Um outro aspeto relevante na área do Projeto é a existência de povoamentos de azinheira, áreas com estatuto de proteção. Na área afeta à Central Fotovoltaica as zonas de povoamento ocorrem em forma de grandes manchas, tendo as mesmas constituído uma condicionante à instalação do Projeto. Refere-se que existirá uma atravessamento de uma pequena parte desta área (276 m²), através da vala de cabos de média tensão que ligará o sector B2 ao setor C1. Contudo não está prevista a afetação de nenhum exemplar neste local.

As zonas de montado foram consideradas áreas interditas à instalação do Projeto da Central Fotovoltaica, tendo-se também considerado como elementos a salvaguardar os exemplares isolados de azinheiras com maior porte (admite-se serem cortados apenas exemplares com PAP das classes 1 e 2).

Em termos de património o trabalho de campo de prospeção arqueológica, assim como o levantamento bibliográfico permitiu identificar vários elementos patrimoniais, elementos assinalados na Planta de Condicionamentos como a salvaguardar. Perante esta situação, foi assegurado um afastamento do Projeto a estes elementos. Salienta-se, por exemplo, o caso do Aqueduto da Água de Prata, que



atravessa a Área de Estudo completamente enterrado, mas que foi considerado com um elemento importante e ao qual foi estabelecido um afastamento.

Por último refere-se na área afeta à Central Fotovoltaica existem quatro edifícios, todos no sector C1, encontrando-se três deles em ruínas e o quarto, corresponde a um armazém de agropecuária. Estas edificações são pertences dos proprietários dos terrenos arrendados.

Estes foram os aspetos mais importantes a ter em consideração no desenvolvimento do Projeto, sendo que, para além destes, foram identificados outros condicionamentos, quer na zona da Central Fotovoltaica, quer no corredor da LMAT, os quais foram refletidos nas Plantas de Condicionamentos, e que foram sempre que observados no desenvolvimento do Projeto.

Os fatores ambientais considerados mais sensíveis para este Projeto foram a fauna, flora, ruído, património e paisagem.

No que à fauna diz respeito, durante a fase de construção prevê-se a ocorrência de diversas ações que poderão conduzir a efeitos negativos para os diferentes grupos faunísticos.

Estas ações estão associadas à desmatção e limpeza das áreas a intervencionar, à construção de instalação das infraestruturas que constituirão a Central. As ações previstas terão como efeitos principais a perda de habitat, a degradação dos habitats adjacentes, a perturbação dos indivíduos e o aumento do risco de mortalidade de algumas espécies por atropelamento, particularmente devido ao aumento da perturbação dos padrões de calma e ao aumento da circulação de pessoas e veículos. Contudo, considera-se que os impactes decorrentes desta fase são pouco significativos (perda/degradação de habitat e risco de mortalidade) a significativos (perturbação da fauna), tendo grande parte dos impactes negativos a possibilidade de minimização da através de medidas. Na fase de exploração, ainda que exista uma aproximação aos padrões de calma originais, é expectável que o funcionamento das infraestruturas possa provocar alterações no comportamento de algumas espécies que utilizam a área, dando lugar a fenómenos de perturbação e de afastamento. Ainda assim, prevê-se que a maioria das espécies se habitue à nova situação.

A presença de áreas vedadas não vai funcionar como uma barreira intransponível para a maioria das espécies, particularmente para espécies de menores dimensões, sendo expectável a sua habituação à presença das estruturas e à perturbação causada pelo funcionamento das mesmas. No que respeita a avifauna, prevê-se que ocorra um fator de perturbação adicional, que poderá condicionar a utilização da área por este grupo, e que se relaciona com o reflexo criado pelos painéis solares, conduzindo ao afastamento de algumas espécies da área do projeto (e.g. aves de rapina e corvídeos). Relativamente às vedações, é de referir que a opção de vedar independentemente os vários setores da Central



Fotovoltaica é benéfica, pois salvaguarda-se a conectividade já existente, permitindo a circulação das espécies terrestres por entre os sectores e, conseqüentemente, a acessibilidade a territórios de caça adjacentes. Além da Central Fotovoltaica contemplar vários núcleos com áreas vedadas, o desenho do Projeto permite que os núcleos tenham um espaçamento entre eles (várias centenas de metros), permitindo a passagem dos animais.

No caso da flora durante a fase de construção verifica-se que as comunidades vegetais predominantemente afetadas pela implementação do Projeto não apresentam valor conservacionista e/ou ecológico. As afetações com maior significado referem-se a perturbações causadas de forma indireta sobre a vegetação ribeirinha, por se enquadrar na lista de habitats naturais do anexo B-I do Decreto-Lei n.º 140/99 de 24 de abril (com a última alteração dada pelo Decreto-Lei n.º 156-A/2013 de 8 de novembro). No entanto, grande parte das intervenções assumem um carácter temporário, com exceção dos locais onde serão implantadas as infraestruturas edificadas, adquirindo, nestes casos, um carácter permanente. Relativamente aos povoamentos de azinheira e/ou sobreiros, o projeto foi ajustado de modo a compatibilizar-se com a presença indivíduos de maior dimensão (pertencentes às classes PAP 3 e 4), pelo que as afetações com maior significado se referem a eventual afetações em exemplares de menor porte que se encontram (classes de PAP 1 e 2). Em termos gerais, ponderando o efeito cumulativo de destruição, configura-se no decorrer da fase de construção um impacte negativo, pouco significativo.

Durante a fase de construção, alguns dos impactes negativos originados na fase de construção assumirão um carácter definitivo ou por um tempo prolongado, é o caso dos espaços que se encontrarão ocupados pelos diferentes tipos de edificados do Projeto e pelos novos acessos criados, áreas onde se observará a perda de território para colonizar. Relativamente à restante área, direta e indiretamente perturbada no momento de construção, nomeadamente na área fotovoltaica, é expectável que as espécies herbáceas e arbustivas entrem num processo de recuperação, regenerando a partir do banco de sementes que se encontrará presente na camada superficial do solo.

No que ao património diz respeito, dada a concentração de testemunhos arqueológicos neste território, a área em estudo foi considerada sensível.

Durante a fase de construção poderão ocorrer interferências com o enquadramento cénico dos monumentos em vias de classificação, do conjunto de Megalitismo Alentejano. Tendo em consideração a proximidade em relação às frentes de obras, há a ponderar a mitigação destes efeitos em particular sobre os monumentos, Anta de Vale de Sobrados 1 e a Anta da Herdade da Oliveira.

Contudo, importa referir que a possibilidade de ocorrência de impactes é ponderada, embora o projeto não implique a efetiva sobreposição de infraestruturas em relação às áreas de dispersão de vestígios observados à superfície.



No entanto, os limites das área sobre as quais ocorrem vestígios à superfície do solo, são ténues e devido à mobilização dos terrenos pela lavra e à vegetação podem não refletir necessariamente a distribuição de contextos e/ou estruturas no subsolo. Já na fase de exploração, o impacte mais notório diz respeito ao efeito cénico / paisagístico da presença das infraestruturas da Central sobre o património em vias de classificação no âmbito do processo de classificação do Megalitismo Alentejano.

Relativamente ao ruído, refere-se que a área envolvente ao projeto da Central Fotovoltaica é caracterizada por ser uma zona rural cujos recetores sensíveis se encontram dispersos na envolvente do Projeto. Durante a construção não é previsível que os níveis sonoros influenciem, de forma significativa os recetores sensíveis identificados, tendo em consideração que os trabalhos construtivos serão temporários e os níveis sonoros resultantes reduzidos. Assim, na fase de construção, o projeto em estudo contribuirá para emissões de ruído a nível local afetando negativamente os recetores sensíveis mais próximos, no entanto, o impacte deverá ser pouco significativo, visto que os níveis sonoros nos recetores sensíveis mais próximos não vão sofrer alterações significativas e ocorrerá em um período curto de intervenção. Na fase de exploração de acordo com os resultados obtidos não é previsível que nos recetores sensíveis avaliados os níveis sonoros ultrapassem os valores limites de exposição. Relativamente ao critério de incomodidade, e de acordo com a metodologia utilizada, é previsível que o critério de incomodidade nos recetores sensíveis, seja cumprido ou não seja aplicável. A exploração da Central Fotovoltaica de Divor contribuirá de forma pouco significativa para o aumento dos níveis sonoros, sendo o impacte pouco significativo uma vez que os níveis sonoros junto dos recetores deverão manter-se inferiores aos valores limite definidos no RGR.

No que diz respeito à Paisagem, haverá uma desordem visual durante a fase de construção da Central Fotovoltaica numa área bastante abrangente. Na fase de exploração, a presença da Central Fotovoltaica induz, inevitavelmente, uma perda de valor cénico natural da paisagem. Os campos de culturas arvenses existentes na área da Central Fotovoltaica, que são ainda um testemunho atual da forte atividade agrícola na região, darão lugar a manchas de painéis fotovoltaicos, que apesar de se fazerem sentir apenas na envolvente próxima, serão observados a partir das vias que atravessam a Central Fotovoltaica, ou que passam em área adjacente.

Durante a fase de Construção, tendo em consideração as áreas a afetar e a perceção visual, trata-se de um projeto que não alterará de forma significativa e indiscriminadamente as componentes estruturantes do território, nomeadamente os solos, o relevo e a geologia, altera de forma pouco significativa o tipo de cobertura vegetal e, conseqüentemente, altera de forma moderadamente significativa o caráter da Paisagem, em particular o apreendido por eventuais observadores localizados na envolvente mais próxima do projeto.



O Projeto em análise, cumulativamente com a envolvente, contribui para a artificialização do local, existe um esforço e contributo por parte do promotor em melhorar a qualidade ambiental, a integridade do sistema biofísico e dos valores naturais existentes e, naturalmente a qualidade paisagística, com a criação de cortinas verdes através dos bosquetes arbóreos e arbustivos, recuperação passiva das zonas de escorrência de água e a recuperação/requalificação da paisagem da Central Fotovoltaica. Considera-se ainda, que geograficamente este Projeto em termos paisagísticos, poderá constituir durante a sua fase de exploração para uma redução do desenvolvimento de outras atividades a nível do Turismo, mas na envolvente mais próxima do Projeto (exemplo do Monte da Oliveirinha e Solar Medieval da Quinta da Oliveira). Mas quanto à fixação da população na região ou para o município de Évora em nada contribuirá de forma negativa.

Está proposto a implementação de um Projeto de Estrutura Verde que contempla a possibilidade de serem instaladas cortinas arbóreas ao longo das faixas confinantes com as vias principais, ecopista e habitações com visibilidade para os setores. Foi deixada na carta de condicionamentos uma faixa envolvente ao longo de alguns troços da área arrendada para a necessidade de instalação de cortinas arbóreas. Esta faixa foi desenvolvida em troços confinantes ou próximos das principais vias rodoviárias e habitações adjacentes (mesmo tendo existido o cuidado de afastar o Projeto destas áreas), assim como determinados troços específicos mais próximos da ecopista – antiga linha férrea (com visibilidade para a Central), foram assegurados afastamentos de 30 m e 10 m, respetivamente, para a instalação de “cortinas verdes

Os benefícios económicos para a economia local/regional são significativos no que diz respeito à dinâmica gerada pela mão-de-obra afeta ao Projeto, em setores como a construção, restauração e alojamento, não só na fase de construção, mas também na fase de exploração, ainda que em menor escala, face à grande dimensão do Projeto que implicará atividades de operação e manutenção, de forma continuada no tempo. Ao longo da vida útil do Projeto é de assinalar o benefício económico do arrendamento dos terrenos onde se prevê instalar a Central Fotovoltaica para os proprietários dos terrenos arrendadas, e ainda o benefício económico para o Município de Évora por via das cedências de mais-valias do promotor do Projeto nos termos do regime jurídico da organização e funcionamento do Sistema Elétrico Nacional em vigor;

Para o ambiente em geral, com reflexos no clima/alterações climáticas e qualidade do ar, importa assinalar o contributo positivo do Projeto para a minimização dos efeitos climáticos associados ao aumento do efeito de estufa. A produção de energia a partir do sol contribui para o cumprimento dos objetivos do PNEC (Programa Nacional de Energia e Clima), nomeadamente:

- a “transição para uma economia de baixo carbono”, no sentido da trajetória de redução das



emissões de GEE, de forma a alcançar uma meta de -45% a -55% em 2030, relativamente a 2005; e

- reforçar a aposta nas energias renováveis e reduzir a dependência energética do País, de forma a alcançar a meta de 47% de renováveis no consumo final de energia em 2030.

Em termos de risco evidencia-se o contributo do Projeto da Central Fotovoltaica na minimização do risco de incêndio florestal, mas é um aspeto que não é particularmente relevante dado que esta zona não é considerada com risco de incêndio alto e muito alto;

Apesar de na fase de exploração do Projeto, ficar impossibilitada a livre circulação dentro do recinto da Central Fotovoltaica, com a instalação do Projeto não são expectáveis alterações nas características dos solos presentes, pelo que a sua utilização para os outros fins, poderá ser concretizada. Nesse sentido poderão ser estabelecidos acordos com os proprietários dos terrenos arrendados para a utilização do solo para outros fins, como por exemplo para pastoreio de ovelhas, ou implementação de culturas hortícolas;

Na fase de desativação do Projeto da Central Fotovoltaica, os impactes resultantes deverão ser idênticos aos considerados para a fase de construção. Embora não seja necessário executar movimentações de terras, haverá a considerar os resíduos resultantes do desmantelamento da Central Fotovoltaica. Os edifícios poderão ser demolidos, mas o mais provável será encontrar uma solução de reconversão para qualquer outro uso adaptado às solicitações que existirem nessa altura.

Do enquadramento efetuado, e tendo em atenção o anteriormente exposto, conclui-se que, não foram identificadas situações críticas que pudessem inviabilizar o Projeto, não obstante que se justifiquem algumas preocupações ambientais, que poderão ser minimizadas pela adoção das medidas de minimização identificadas e propostas.

A análise dos impactes cumulativos (tendo em conta os projetos existentes e previstos nas suas imediações) que incidiu essencialmente nos descritores paisagem, ambiente sonoro, alterações climáticas e ecologia (flora e fauna), demonstrou que este Projeto, pela sua dimensão, pelas unidades de ocupação do solo que interceta e pelo seu enquadramento, não trará impactes adicionais significativos.

Conclui-se, em síntese, que foram adotadas várias medidas na conceção do Projeto da Central Fotovoltaica, e são propostas várias medidas para serem contempladas no Projeto da LMAT, que contribuem significativamente para a minimização dos impactes negativos. Também são propostas várias medidas neste EIA para as fases seguintes de construção, exploração e desativação, que se forem aplicadas corretamente, os impactes identificados serão em grande parte reduzidos. A salvaguarda das



áreas com habitats e das linhas de água que atravessam a zona de incidência do Projeto foi um aspeto que contribuiu bastante para a minimização dos impactes negativos expetáveis, não só pela salvaguarda em si de áreas com estatuto de proteção, mas também pelo grande papel que estes cursos de água desempenham na região como corredores ecológicos.

São Domingos de Rana, 8 de Agosto de 2022

MARGARIDA ROCHA DA FONSECA

Margarida Fonseca

Nuno Ferreira Matos



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CLIMA E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

AEM & IM (2011). Atlas Climático Ibérico. Agência Estatal de Meteorología (España) & Instituto de Meteorologia (Portugal).

Antunes, C. (2016). Subida do Nível Médio do Mar em Cascais, revisão da taxa atual, 4.as Jornadas de Engenharia Hidrográfica.

Antunes, C. (2019). Assessment of Sea Level Rise at West Coast of Portugal Mainland and Its Projection for the 21st Century. *J. Mar. Sci. Eng. Int.*, 7(3), 61, doi.org/10.3390/jmse7030061;

Antunes, C.; Catita, C.; Rocha, C. (2018), Estudo da Vulnerabilidade Costeira à Subida do Nível do Mar para Portugal Continental como Consequência das Alterações Climáticas. Faculdade de Ciências da Universidade Nova de Lisboa e Instituto Dom Luiz.

APA (2022). SNIRH – Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos.

APA. (2015). Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas (ENAAAC). Lisboa

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.

CCIAM (2016). Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas de Évora (EMAAC)-ClimAdaPT.Local. Lisboa

IPCC (2014). Climate Change 2014: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, R.K. Pachauri and L.A. Meyer (eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland, 151 pp.

IPCC (2018). Global Warming of 1.5°C. An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty [Masson-Delmotte, V., P. Zhai, H.-O. Pörtner, D. Roberts, J. Skea, P.R. Shukla, A. Pirani, W. Moufouma-Okia, C. Péan, R. Pidcock, S. Connors, J.B.R. Matthews, Y. Chen, X. Zhou, M.I. Gomis, E. Lonnoy, T. Maycock, M. Tignor, and T. Waterfield (eds.)]. World Meteorological Organization, Geneva, Switzerland, 32 pp.



IPCC (2019). IPCC Special Report on the Ocean and Cryosphere in a Changing Climate [H.-O. Pörtner, D.C. Roberts, V. Masson-Delmotte, P. Zhai, M. Tignor, E. Poloczanska, K. Mintenbeck, A. Alegría, M. Nicolai, A. Okem, J. Petzold, B. Rama, N.M. Weyer (eds.)]. In press.

IPCC (2021). Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Masson-Delmotte, V., P. Zhai, A. Pirani, S. L. Connors, C. Péan, S. Berger, N. Caud, Y. Chen, L. Goldfarb, M. I. Gomis, M. Huang, K. Leitzell, E. Lonnoy, J. B.R. Matthews, T. K. Maycock, T. Waterfield, O. Yelekçi, R. Yu and B. Zhou (eds.)]. Cambridge University Press. InPress.

IPMA - Instituto Português do Mar e Atmosfera - <https://www.ipma.pt>, em março de 2022.

Linden, P.; Dempsey, Dunn, R.; Caesar, J.; Kurnik, B. (2015). Extreme weather and climate in Europe. European Environment Agency.

PGRH6 (2012). Plano de Gestão das Bacias Hidrográficas integradas na Região Hidrográfica do Sado e Mira - Caracterização e Diagnóstico.

Portal do Clima – <https://www.portaldoclima.pt>, em março de 2022.

Santos, F. D.; Miranda, P. (2006). Alterações Climáticas em Portugal Cenários, Impactes e Medidas de Adaptação – Projeto SIAM II.

Santos, F.; Penha-Lopes, G. (2014). Gestão da Zona Costeira – O Desafio da Mudança.

Sweet, V.W.; Kopp R.E.; Weaver P.C.; Obeysekera J.; Horton M.H.; Thieler E.R.; et al. Global and Regional Sea Level Rise Scenarios for the United States. NOAA Technical Report NOS CO-OPS 083, 2017, Silver Spring, Maryland, 77pp.

Trenberth, K. E. (2011). Changes in precipitation with climate change. *Climate Research*, 47(1–2), 123–138. <https://doi.org/10.3354/cr00953>.

GEOMORFOLOGIA E GEOLOGIA

Araújo, A., Caldeira, B., Martins, A., Borges, J., Moreira, N., Araújo, J., Maia, M., Vicente, S., Afonso P. Espanhol, D., Bezzeghoud, M. (2020). *Macrossismicidade associada ao sismo de Arraiolos do dia 15 de janeiro de 2018 com $M = 4,9$ e eventuais implicações na geometria da rutura*. Laboratório Nacional de Energia e Geologia.



- Borges, J. F., Fitas, A. J. S., Bezzeghoud, M., & Teves-Costa, P. (2001). *Seismotectonics of Portugal and its adjacent Atlantic area*. *Tectonophysics*, 331(4). [https://doi.org/10.1016/S0040-1951\(00\)00291-2](https://doi.org/10.1016/S0040-1951(00)00291-2)
- Cabral, J., & Ribeiro, A. (1988). *Carta Neotectónica de Portugal Continental na escala 1/1 000 000*. Direção Geral de Geologia e Minas (Serviços Geológicos de Portugal).
- Cabral, J., & Ribeiro, A. (1988). *Carta Neotectónica de Portugal Continental na escala 1/1 000 000*. Direção Geral de Geologia e Minas (Serviços Geológicos de Portugal).
- Carvalhosa, A. (1999). *Carta Geológica de Portugal na escala 1/50 000 – 36-C: Notícia Explicativa da Folha 36-C Arraiolos*. Instituto Geológico e Mineiro (Departamento de Geologia).
- Carvalhosa, A., & Leandro, A. (1998). *Carta Geológica de Portugal, à Escala 1:50 000, Folha 36-C Arraiolos*. Instituto Geológico e Mineiro (Departamento de Geologia).
- Feio, M. (1952). *Evolução do Relevo do Baixo Alentejo e Algarve*. Estudo de Geomorfologia. Centro de Estudos Geográficos, Lisboa.
- Ferrão, C., Bezzeghoud, M., Caldeira, B., & Borges, J. F. (2015). *Estudo da sismicidade em Portugal no período 1300-2014: Mapa de Intensidade Máxima Observada (IMO)*.
- IPMA. (2022). Instituto Português do Mar e da Atmosfera. Escala de Mercalli Modificada (1956). <https://www.ipma.pt/pt/enciclopedia/geofisica/escalas.macro/index.html>
- IPQ. (2009). *Norma Portuguesa EN 1998-1, Eurocódigo 8, Projecto de estruturas para resistência aos sismos - Parte 1: Regras gerais, acções sísmicas e regras para edifícios*. Instituto Português da Qualidade. http://www2.dec.fct.unl.pt/seccoos/S_Estruturas/Dinamica/mine/EC8_1_Portugues.pdf
- Ministério da Habitação Obras Públicas e Transportes. (1983). *Decreto-Lei 235/83, de 31 de Maio: Regulamento de Segurança e Acções para Estruturas de Edifícios e Pontes (RSAEEP)*. In Diário da República n.º 125/1983, Série I de 1983-05-31.
- Pedro, J. (2004). *Estudo geológico e geoquímico das sequências ofiolíticas internas da Zona de Ossa-Morena (Portugal)*
- Pereira, D. M. I., Pereira, P. J. S., Santos, L. J. C., & Silva, J. M. F. (2014). *Unidades Geomorfológicas de Portugal Continental*. V.15, N.º4, 15, 4.



Ribeiro, A., Antunes, M. T., Ferreira, M. P., Rocha, R. B., Soares, A. F., Zbyszewski, G., Moitinho de Almeida, F., de Carvalho, D., & Monteiro, H. H. (1980). *Introduction à la Géologie Générale du Portugal*. Serviços Geológicos de Portugal.

Vidal-Romani, Juan Ramon & Twidale, C.. (2015). *Formas y Paisajes Graníticos*.

HIDROGEOLOGIA

Aller, L., Bennett, T., Lehr, J., Petty, R., & Hacket, G. (1987). *DRASTIC: A Standardized System for Evaluating Groundwater Pollution Potential Using Hydrogeologic Settings*.

Almeida, C., Mendonça, J. J. L., Jesus, M. R., & Gomes, A. J. (2000). *Sistemas Aquíferos de Portugal Continental*.

APA. (2016). *Plano de Gestão de Região Hidrográfica, Parte 5 - Objetivos - Anexo III: Região Hidrográfica do Tejo e Ribeiras do Oeste (RH5)*.

APA. (2016a). *Plano de Gestão de Região Hidrográfica, Parte 5 - Objetivos - Anexo III: Região Hidrográfica do Sado e Mira (RH6)*.

APA. (2016b). *Plano de Gestão de Região Hidrográfica, Parte 5 - Objetivos - Anexo III: Região Hidrográfica do Guadiana (RH7)*.

EPPNA. (1998). *Informação Cartográfica dos Planos de Bacia: Sistematização das Figuras e Cartas a Imprimir em Papel*.

Oliveira, M. M., & Lobo Ferreira, J. P. (1995). *Cartografia automática da vulnerabilidade de aquíferos com base na aplicação do método DRASTIC*.

Serviços Geológicos de Portugal. (1988). *Carta Hidrogeológica de Portugal na escala 1/200 000, Folha 6. Direção Geral de Geologia e Minas*.

RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS

APA. (2011). *Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Guadiana. Região Hidrográfica 7 – 1.º ciclo de Planeamento*.

APA. (2011). *Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Sado e Mira. Região Hidrográfica 6 – 1.º ciclo de Planeamento*.



APA. (2011). Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Tejo e Ribeiras do Oeste. Região Hidrográfica 5 – 1.º ciclo de Planeamento.

APA. (2016). Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Guadiana. Região Hidrográfica 7 – 2.º ciclo de Planeamento.

APA. (2016). Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Sado e Mira. Região Hidrográfica 6 – 2.º ciclo de Planeamento.

APA. (2016). Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Tejo e Ribeiras do Oeste. Região Hidrográfica 5A – 2.º ciclo de Planeamento.

Direção Geral de Energia e Geologia (DGEG). Consultado em: <https://www.dgeg.gov.pt/> em julho de 2022.

Instituto Geográfico do Exército (iGEOE). Cartas Militares de Portugal. Folha n.º 437, 438, 448 e 449. Escala 1/25 000.

Sistema Nacional de Informação de Ambiente (SNIAmb). Consultado em: <https://sniamb.apambiente.pt/> em julho de 2022.

SOLOS E OCUPAÇÃO DO SOLO

Direção Geral do Território – DGT. SRUP - Reserva Agrícola Nacional. Carta de Reserva Agrícola Nacional de Évora. 2019.

Direção-Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural – DGADR. Carta de Solos, Folhas n.º 437, 448 e 449. Escala 1:25 000.

Direção-Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural – DGADR. Carta de Capacidade de Uso do Solos, Folhas n.º 437, 448 e 449. Escala 1:25 000.

Direção-Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural – DGADR. Consultado em <https://www.dgadr.gov.pt/nota-explicativa>, em julho de 2022.

FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS

A. Carapeto, E. Portela-Pereira, R. Caraça, P. Pereira, C.T. Gomes. 2022. Quadrícula NC97 - elenco florístico. Flora-On: Flora de Portugal interactiva. Sociedade Portuguesa de Botânica.



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.

ALFA (2004). Tipos de Habitats Naturais e Seminaturais do Anexo I da Diretiva 92/43/CEE (Portugal Continental): Fichas de Caracterização Ecológica e de Gestão para o Plano Sectorial da Rede Natura 2000. Relatório. Lisboa.

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

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-Plumbagianaceae (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.



COSTA, J.C.; AGUIAR, C.; CAPELO, J.; LOUSÃ, M. & NETO, C. (1998). Biogeografia de Portugal Continental. Quercetea 0: 5-55.

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

F. Clamote, V. Silva, P. Pereira, S. Chozas, M. Porto, C.T. Gomes, I. Rodrigues, C. Vila-Viçosa. 2022. Quadrícula NC88 - elenco florístico. Flora-On: Flora de Portugal interactiva. Sociedade Portuguesa de Botânica.

FRANCO, J. A. e Rocha Afonso, M.L. 2003. Nova Flora de Portugal Vol III Fasciculo III. Juncaceae-Orchidaceae. Escolar Editora. Lisboa

FRANCO, J.A. (Ed.) 1971. Nova Flora de Portugal (Continente e Açores). Vol I. Lycopodiaceae-Umbelliferae. Clethraceae-Compositae. Author Edition, Lisboa.

FRANCO, J.A. (Ed.) 1984. Nova Flora de Portugal (Continente e Açores). Vol II. Clethraceae-Compositae. Author Edition, Lisboa.

FRANCO, J.A. e Rocha-Afonso M.L. 1994. Nova Flora de Portugal (Continente e Açores). Alismataceae-Iridaceae; Vol III Fasciculo I. Escolar Editora, Lisboa.

FRANCO, J.A. e Rocha-Afonso M.L. 1998. Nova Flora de Portugal (Continente e Açores). Gramineae Vol III Fasciculo II. Escolar Editora, Lisboa.

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

LUCENÓ, M., 1994. Monografia del género Carex en la Península Ibérica e Islas Baleares. Ruizia 14:1-140. Monografias del Real Jardín Botánico, CSIC. Madrid.

M. Porto, R. Azedo. 2022. Quadrícula NC98 - elenco florístico. Flora-On: Flora de Portugal interactiva. Sociedade Portuguesa de Botânica.

NIETO Feliner, G.; Jury, S.L. e Herrero (eds.) 2003. Flora Iberica, Plantas vasculares de la Península Iberica e Islas Baleares, Vol X, Araliaceae-Umbelliferae, Real Jardín Botánico, CSIC. Madrid, Spain.

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.

R. Caraça, M. Porto, U. Schwarzer, A. Carapeto, M.T. Santos. 2022. Quadrícula NC87 - elenco florístico. Flora-On: Flora de Portugal interactiva. Sociedade Portuguesa de Botânica.

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., BURGESS, 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.

FAUNA

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.; Burgess, N.; Hill, D. & Mustoe, S. (2000). Bird Census Techniques. 2nd Edition. Academic Press, Ecoscope Applied Ecologists, UK.

Cabral M.J. (coord.), Almeida J., Almeida P.R., Dellinger T., Ferrand de Almeida N., Oliveira M.E., Palmeirim J.M., Queiroz A., Rogado L. e Santos-Reis M. (eds.) (2005). Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal. Instituto da Conservação da Natureza.

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.

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.

Guerrero-Casado, J.; Carpio, A. J. & Tortosa, F. S. (2016). Recent negative trends of wild rabbit populations in southern Spain after the arrival of the new variant of the rabbit hemorrhagic disease virus RHDV2. *Mammalian Biology* 81 361–364.

ICNB (2010). Base de observações de morcegos em Portugal continental. Informação fornecida em abril 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 projectos 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.

ICNF (2019b). Programa Regional de Ordenamento Florestal – Alentejo. Elaborado por IPI Consulting Network para Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, I.P.

ICNF (2022). Geocatálogo ICNF – Informação Geográfica. Disponível em: <https://geocatalogo.icnf.pt/catalogo.html>. Consultado em maio de 2022.

IUCN SSC Amphibian Specialist Group (2020). *Pelobates cultripes*. The IUCN Red List of Threatened Species 2020. Consultado em maio de 2022

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.

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.

Reis J (coord.) (2006). Atlas dos bivalves de água doce em Portugal continental. Instituto da Conservação da Natureza. Lisboa. 130 pp.

Smith J.A. & Dwyer J.F (2016). Avian interaction with renewable energy infrastructures: An update. The Condor Ornithological Applications, 118: 411-423. DOI: 10.1650/CONDOR-15-61.1

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

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

van Dijk P.P., Mateo Miras J.A., Cheylan M., Joger U., Sá-Sousa P. & Pérez-Mellado V. (2004). *Mauremys leprosa*. The IUCN Red List of Threatened Species. Consultado em maio de 2022

Villafuerte, R., Castro, F.; Ramírez, E.; Cotilla, I.; Parra, F.; Delibes-Mateos, M.; Recuerda, P. & Rouco, C. (2017). Large-scale assessment of myxomatosis prevalence in European wild rabbits (*Oryctolagus cuniculus*) 60 years after first outbreak in Spain. Research in Veterinary Science 114 281–286.

AMBIENTE SONORO

Agência Portuguesa do Ambiente (APA). Diretrizes Recomendações para a Organização dos Mapas Digitais de Ruído. Agência Portuguesa do Ambiente. Amadora, 2011.

Agência Portuguesa do Ambiente (APA). Diretrizes para Elaboração de Mapas de Ruído – Métodos CNOSSOS-EU. Amadora, 2022.

Declaração De Rectificação nº18/2007. D.R. Série I. 54 (2007-03-17) 1628

Decreto-Lei n.º 146/2006. D.R. Série I-A. 146 (2006-07-31). 5433-5441.

Decreto-Lei n.º 9/2007. D.R. Série I-A. 12 (2007-01-17). 389-398.

Decreto-Lei nº136-A/2019. D.R. Série I. 171 (2019-09-06) 99-(2) – 99-(4020)

Decreto-Lei nº221/2006. D.R. Série I. 215 (2006-11-08) 7750-7779

Decreto-Lei nº278/2007. D.R. Série I. 147 (2007-08-01) 4912-4913



European Commission Working Group Assessment of Exposure to Noise (WG-AEN) Position Paper Good Practice Guide for Strategic noise mapping and the Production of Associated Data on Noise Exposure Version 2.' 13th January 2006.

Rede Elétrica Nacional, 2019, “Modelo REN – Anexo I – Especificações Técnicas”

QUALIDADE DO AR

APA (2021). Emissões de Poluentes Atmosféricos por Concelho 2015, 2017 e 2019: Gases acidificantes e eutrofizantes, precursores de ozono, partículas, metais pesados, poluentes orgânicos persistentes e gases com efeito de estufa. Agência Portuguesa do Ambiente. Amadora.

PRTR (2022). European Industrial Emissions Portal. Disponível em: <https://industry.eea.europa.eu/> (consultado em junho de 2022).

QUALAR (2022). Informação sobre qualidade do ar. Disponível em: <https://qualar.apambiente.pt/> (consultado em junho de 2022).

GESTÃO DE RESÍDUOS

GESAMB (2022). Gestão Ambiental e de Resíduos, EIM. Disponível em: <http://www.gesamb.pt/> (consultado em junho de 2022).

APA. (2021). Relatório Anual de Resíduos Urbanos - 2020. Amadora. Agência Portuguesa do Ambiente.

PAISAGEM

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 Arraiolos: <https://www.cm-arraiolos.pt/>

Câmara Municipal de Évora: <https://www.cm-evora.pt/>

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

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

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

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



Solagasta Percursos Pedestres: <https://solagasta.com/>

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

SOCIOECONOMIA

IEFP (2022). Desemprego Registrado por Concelho — Estatísticas Mensais - Abril 2022. Disponível em: <https://www.iefp.pt/estatisticas>.

INE (2021). Anuários Estatísticos Regionais - 2020. Disponível em: https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_doc_municipios [Consultado em junho de 2022].

INE (2022a). Censos 2021 – Resultados Provisórios. Disponível em: https://www.ine.pt/scripts/db_censos_2021.html [Consultado em junho de 2022].

INE (2022b). Disponível em: <https://www.ine.pt/> [Consultado em junho de 2022].

JF Nossa Senhora da Graça do Divor (2014). Desenvolvimento Económico. Disponível em: http://www.evora.net/ifgracadivor/desenv_economico.htm [Consultado em junho de 2022].

PORDATA (2022). Disponível em: <https://www.pordata.pt/> [Consultado em junho de 2022].

SIGTUR (2022a). Turismo de Portugal. Disponível em: <https://sigtur.turismodeportugal.pt/> [Consultado em junho de 2022].

SAÚDE HUMANA

APA (2021a). Agência Portuguesa do Ambiente. Portal do Estado do Ambiente - Portugal. Ar e Ruído - Poluição por Partículas Inaláveis. Disponível em: <https://rea.apambiente.pt/content/polui%C3%A7%C3%A3o-por-part%C3%ADculas-inal%C3%A1veis?language=pt-pt> [consultado em junho de 2022].

APA (2021b). Agência Portuguesa do Ambiente. Portal do Estado do Ambiente - Portugal. Ar e Ruído - Poluição Atmosférica por Dióxido de Azoto. Disponível em: <https://rea.apambiente.pt/content/polui%C3%A7%C3%A3o-atmosf%C3%A9rica-por-di%C3%B3xido-de-azoto?language=pt-pt> [consultado em junho de 2022].

APA (2021c). Agência Portuguesa do Ambiente. Portal do Estado do Ambiente - Portugal. Ar e Ruído – Ruído Ambiente. Disponível em: <https://www.apambiente.pt/ar-e-ruído/ruído-ambiente> [consultado em julho de 2022].



ARS Alentejo (s.d). Administração Regional de Saúde do Alentejo, IP. Perfil Local de Saúde 2019. Disponível em: <http://www.arsalentejo.min-saude.pt/utentes/saudepublica/ObservatorioRegionalSaude/Paginas/Perfis-Locais-de-Sa%C3%BAde.aspx> (consultado em junho de 2022).

WHO (2022). World Health Organization. WHO Coronavirus (COVID-19) Dashboard – Portugal (13-06-2022). Disponível em: <https://covid19.who.int/region/euro/country/pt> (consultado em 14 de abril de 2022).

PATRIMÓNIO

ARAÚJO, A.C. e LEJEUNE, M. (1995) - Gruta do Escoural: Necrópole Neolítica e Arte Rupestre Paleolítica, Lisboa, IPPAR.

ARNAUD, J. M. (1978) - "O Megalitismo em Portugal: Problemas e Perspectivas", Actas das III Jornadas Arqueológicas, Vol. I. Lisboa, AAP, pp. 99-112

ARNAULD, J., (1979) - Coroa de Frade: Fortificação do Bronze Final dos Arredores de Évora, Escavações de 1971/72, Madrider Mitteilungen, 20, pp.56-100.

BARATA, A. F., (1980) - "Extintas Povoações Romanas, Tourega", O Instituto, Vol. XXVI, 2ª Série, Coimbra, pp. 199-222. BURGESS, C., (1987) - "Fieldwork in the Évora District, Alentejo, Portugal, 1986-1988: A preliminary report", Northern Archaeology, vol. 8, Northumberland Archaeological group, Great Britain.

BURGESS, C. (1987) - "Fieldwork in the Évora district, Alentejo, Portugal, 1986-1988: a preliminary report", Northern Archaeology, 8.

CALADO, M. (1993) - "Menires, Alinhamentos e Cromlechs" - in J. MEDINA e V.S. GONÇALVES (dir.), História de Portugal, Lisboa, Ediclube, pp. 294-301

CALADO, M. (1997a) - "Vale Maria do Meio e as Paisagens Culturais do Megalitismo Alentejano", Paisagens Arqueológicas a Oeste de Évora, Évora, CME, pp.41-48

CALADO, M. (1997b) - "Cromlechs Alentejanos e Arte Megalítica", Actas do III Colóquio Internacional de Arte Megalítica, La Coruña, Museo Arqueológico e Histórico, pp 287-297.

CALADO, M. e ROCHA, L. (1995) - "Neolitização do Alentejo Interior: os casos de Pavia e Évora", Rubricatum Revista del Museu de Gavà, Actas do I Congrès del Neolítica la Península Ibérica, Vol. 2, Gavà-Bellaterra, pp. 673-682.



CALADO, M., SARANTOPOULOS, P., (1995) - "Cromelech de Vale Maria do Meio (Évora, Portugal): contexto geográfico e arqueológico", Rubricatum , vol.2, Gavà-Bellaterra 1995, pp. 493-503.

CÂMARA MUNICIPAL DE ÉVORA (2007) – Plano Director Municipal. Estudos de caracterização do Território. Anexo IV. Inventário do Património Arquitectónico e Arqueológico Concelhio.

CHICÓ, Mário Tavares, (1943) – “Um subsídio importante para a História do "Templo de Diana"”, A Cidade de Évora, vol. II, nº1, Boletim da Comissão Municipal de Turismo, Évora, pp. 39 – 40, e ilus..

CORREIA, Virgílio Hipólito, (1987 – 1988) – “As termas romanas de Évora. Notícia da sua identificação”, Humanitas, XXXIX – XL, Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra – Instituto de Estudos Clássicos, Coimbra, pp. 312 – 317.

DINIZ, M. (2000) - "Em torno do sítio da Valada do Mato (Évora) e das comunidades do Neolítico Antigo no interior Alentejano.", A Cidade de Évora, 4, 2ª Série, pp. 99-108.

DINIZ, M. e CALADO, M. (1997) - "O povoado neolítico da Valada do Mato (Évora, Portugal) e as origens do megalitismo Alentejano", II Congresso de Arqueologia Peninsular, tomo II, Zamora, Fundación Rey Afonso Henriques, pp. 23-31

ENCARNAÇÃO, José d' (1986 – 1987) – “Religião e Cultura na Évora dos Romanos”. A Cidade de Évora, nºs 69-70, Évora, pp.5-20.

ESPANCA, Túlio, (1957) - Património Artístico do Concelho de Évora, pp. 127-128 e 133.

GARCIA y BELLIDO, António (1971) – "El recinto mural romano de Eborá Liberalitas Julia", Conimbriga, X, Faculdade de Letras e Instituto de Arqueologia, Coimbra, pp. 85-92. GOMES, M., (1994) - "Menires e cromeleques no complexo cultural megalítico português. Trabalhos recentes e estado da questão", Estudos Pré-Históricos, vol. II, pp. 317-342, V ests..

GOMES, M.V. (1997a) - " Cromeleque da Portela de Mogos: Um Monumento Socio-Religioso Megalítico", Paisagens Arqueológicas a Oeste de Évora, Évora, CME, pp.25-38

GOMES, M.V. (1997a) - "Cromeleque dos Almendres: Um dos Primeiros Grandes Monumentos Públicos da Humanidade", Paisagens Arqueológicas a Oeste de Évora, Évora, CME, pp.25-38

GONÇALVES, J., (1975) - "Roteiro de Alguns Megálitos da Região de Évora", A Cidade de Évora, 58, pp.241-261



GUERREIRO, José (1992) – “O Templo romano de Évora e a Renovação Urbana do Centro Histórico”, Actas do I Encontro Ibérico de Municípios com Centro Histórico, Santarém, pp. 168-172.

HAUSCHILD, Theodor (1986) - “Investigações efectuadas no templo de Évora em 1986”, Trabalhos de Arqueologia do Sul, 1, Évora, pp. 93-98.

HAUSCHILD, Theodor, (1989-1990) – “Arquitectura religiosa romana en Portugal”, Anas, 2 - 3, Museu Nacional de Arte Romano, Merida, pp.57-76.

HAUSCHILD, Theodor, (1992) – “El templo romano de Évora”, Cuadernos de arquitectura romana, vol.1, Instituto Arqueológico Alemán, Murcia. Lisboa, pp. 107 – 117.

HAUSCHILD, Theodor, SARANTOPOULOS, Panagiotis (1995/1997) - O Tanque de Água do Templo Romano de Évora, (sep. de O Arqueólogo Português, série IV, vol. 13/15, Lisboa, pp. 429-440).

HOLTORF, C. (2000) - "A história de vida de um monumento pré-histórico: Trabalho de pesquisa no Monte da Igreja, Freg. de Torre de Coelheiros", A Cidade de Évora, 4, 2ª Série, pp. 83-98.

KALB, P., (1989) - "O Megalitismo e a Neolitização no Oeste da Península Ibérica", Arqueologia, 20, Porto, pp. 33-48.

KALB, P., MARTIN, H., (1985) – “Vale Rodrigo (Évora). Projecto interdisciplinar para a investigação do Megalitismo numa região de Portugal”, (Sep. das Actas do 1º Congresso de Arqueologia Peninsular, vol. VI, 1993, Évora).

LEISNER, G., (1944) - "O Dólmen de Falsa Cúpula de Vale Rodrigo", Biblos, Coimbra, pp.1-30.

LEISNER, G., (1948/49) - "Antas dos Arredores de Évora", A Cidade de Évora, 15-16/17-18, pp.3-40/499-534.

Oliveira, J. e Sarantopoulos, P. (1994) - "Alguns monumentos megalíticos afectados pela expansão urbana da cidade de Évora", Actas das V Jornadas Arqueológicas, Lisboa, AAP, pp.187-194

OLIVEIRA, J., SARANTOPOULOS, P., BALESTEROS, C., (1996) - "Antas Capelas e Capelas junto a Antas no Território Nacional", A Cidade de Évora, II Série, nº1, pp.287-329.

PAÇO, A., (1962) - "O Castelo do Giraldo e os Novos Horizontes do Neolítico Alentejano", Boletim da Junta Distrital de Évora, 2, Évora.

PAÇO, A., VENTURA, J., (1961) - "Castelo do Giraldo (Évora): Trabalhos de 1960", Revista de Guimarães, 71, pp. 27-49.



PINA, H., (1971) - "Novos monumentos megalíticos do distrito de Évora", Actas do II Congresso Nacional de Arqueologia, vol.I, Ministério da Educação Nacional, Coimbra, pp. 151-162, VI ests..

PINTO, I. V., (1995) - "A Villa Romana de Tourega e o seu Enquadramento Histórico", Lusíada, Série de História, nº3, pp. 17-36.

RESENDE, A., (1996) - As Antiguidades da Lusitânia, Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa.

SARANTOPOULOS, P., (1996) - "Arqueologia municipal - Uma experiência em curso na valorização de alguns arqueossítios de Évora", Comunicação apresentada na 1ª sessão do Ciclo de Conferências e Visitas Guiadas - Arqueologia em Évora, em 27 de Janeiro de 1996, Évora.

SARANTOPOULOS, P., (coord), (1997) - Paisagens Arqueológicas a Oeste de Évora, Évora.

SARANTOPOULOS, Panagiotis (1994-1995) – “A piscina dos banhos públicos de Évora Romana”. A Cidade de Évora, II Série, nº1, Boletim de Cultura da Câmara Municipal, Évora, pp.157 - 170.

SARANTOPOULOS, Panagiotis, (1986-1987) – “Os banhos públicos Thermae da Liberalitas Iulia Eborae. Notícia da sua descoberta nos actuais Paços do Concelho de Évora”, A Cidade de Évora, nº69-70, Boletim de Cultura da Câmara Municipal, Évora, pp. 120 – 124.

SARANTOPOULOS, Panagiotis, (1993) – Os banhos Públicos da Liberalitas Iulia Eborae. Algumas notas sobre o seu estudo, (sep. das Actas do 1º Congresso de arqueologia peninsular, Trabalhos de Antropologia e Etnologia, vol. XXXIV – fas.s. 3 – 4, Porto, 1994, pp. 273 – 286).

SILVA, António (1995) – “A "Restauração" do Templo Romano de Évora”, A Cidade de Évora, Série II, nº1, Boletim de Cultura da Câmara Municipal, pp. 63-71.

SILVA. A. (coord), (1992) - Roteiro do Megalitismo de Évora, Évora.

TEICHNER, Félix (1992) – “Escavações no templo romano de Évora: acerca da relevância de uma série de moedas”, Nummus, S.2, vol. 14-15, Porto, pp. 53-66.