



GRUPO
MF&A

Estudo de Impacte Ambiental da Central Solar
Fotovoltaica de Ourique

VOLUME 1.3 - RELATÓRIO TÉCNICO
(CAPÍTULOS 8 a 13)

IncognitWorld 5 Unipessoal, Lda.

Março 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 Projeto

VOLUME 2.2 – 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 – Paisagem

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

VOLUME 4 – Resumo Não Técnico



ÍNDICE

8	IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTES.....	1
8.1	CONSIDERAÇÕES GERAIS	1
8.2	IDENTIFICAÇÃO DAS PRINCIPAIS ACÇÕES 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-150 kV	4
8.3	CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DAS ÁREAS DIRETAMENTE AFETADAS	6
8.3.1	Considerações Gerais.....	6
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	10
8.4	METODOLOGIA E CRITÉRIOS PARA ANÁLISE E AVALIAÇÃO DE IMPACTES	12
8.5	IMPACTES DA CENTRAL FOTOVOLTAICA	17
8.5.1	Impactes no Clima e Alterações Climáticas nas fases de construção e exploração	17
8.5.2	Impactes na Geomorfologia e Geologia nas fases de construção e exploração	27
8.5.3	Impactes na Hidrogeologia nas fases de construção e exploração.....	33
8.5.4	Impactes nos Recursos Hídricos superficiais nas fases de construção e exploração	37
8.5.5	Impactes nos Solos nas fases de construção e exploração	48
8.5.6	Impactes na Ocupação e Uso do Solo nas fases de construção e exploração	62
8.5.7	Impactes nos Sistemas ecológicos - Flora, Vegetação e Habitats nas fases de construção e exploração.....	69
8.5.8	Impactes nos Sistemas ecológicos – Fauna nas fases de construção e exploração	81



8.5.9	Impactes na Qualidade do Ar nas fases de construção e exploração..	91
8.5.10	Impactes na Gestão de Resíduos nas fases de construção e exploração	97
8.5.11	Impactes no Ambiente Sonoro nas fases de construção e exploração.	107
8.5.12	Impactes na Paisagem nas fases de construção e exploração.....	114
8.5.13	Impactes na Socioeconomia nas fases de construção e exploração.....	139
8.5.14	Impactes na Saúde humana nas fases de construção e exploração.....	145
8.5.15	Impactes no Património Arqueológico, Arquitetónico e Etnográfico nas fases de construção e exploração	149
8.6	IMPACTES DA LINHA ELÉTRICA A 150 KV (LMAT)-PROJETO ASSOCIADO	163
8.6.1	Considerações iniciais.....	163
8.6.2	Impactes nos Solos, Ocupação e Uso do solo.....	164
8.6.3	Impactes na Ocupação e Uso do solo.....	168
8.6.4	Impactes nos Sistemas Ecológicos-flora, vegetação e habitats.....	171
8.6.5	Impactes nos Sistemas Ecológicos-fauna.....	175
8.6.6	Impactes no Património	180
8.6.7	Impactes na Paisagem.....	183
8.6.8	Síntese conclusiva	195
8.7	IMPACTES NA FASE DE DESATIVAÇÃO	195
8.8	IMPACTES CUMULATIVOS.....	198
8.8.1	Considerações iniciais.....	198
8.8.2	Projetos incluídos na análise de impactes cumulativos.....	199
8.8.3	Usos do solo.....	201
8.8.4	Fauna	204
8.8.5	Ambiente sonoro.....	205
8.8.6	Paisagem.....	205
9	ANÁLISE DE RISCO.....	208
9.1	CONSIDERAÇÕES INICIAIS.....	208



9.2	ENQUADRAMENTO METODOLÓGICO.....	208
9.3	IDENTIFICAÇÃO DE PERIGOS E AVALIAÇÃO DE RISCOS	212
9.3.1	Fase de Construção/Exploração – causas externas.....	212
9.3.2	Fase de Construção – causas internas	226
9.3.3	Fase de Exploração - causas internas	228
9.4	MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO PRECONIZADAS AO NÍVEL DOS RISCOS	232
10	MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO E DE COMPENSAÇÃO.....	233
10.1	CONSIDERAÇÕES GERAIS.....	233
10.2	MEDIDAS CONTEMPLADAS NO PROJETO DA CENTRAL FOTOVOLTAICA ...	235
10.3	AJUSTES E MEDIDAS A CONSIDERAR QUE NÃO ESTÃO EXPLÍCITAS NO PROJETO DA CENTRAL FOTOVOLTAICA	237
10.4	MEDIDAS A CONSIDERAR PARA A CENTRAL FOTOVOLTAICA PREVIAMENTE AO LICENCIAMENTO	238
10.5	MEDIDAS A CONSIDERAR NO DESENVOLVIMENTO DO PROJETO DA LMAT A 150 KV.....	239
10.6	MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO PARA A CENTRAL FOTOVOLTAICA APÓS LICENCIAMENTO.....	241
10.6.1	Medidas prévias ao início das obras.....	241
10.6.2	Medidas para a Fase de Construção	242
10.6.3	Medidas para a Fase de Exploração	251
10.6.4	Medidas para a Fase de Desativação.....	252
10.7	MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO PARA A LMAT (150 KV).....	253
10.7.1	Medidas Prévias ao início das obras.....	253
10.7.2	Medidas para a Fase de Construção	254
10.7.3	Medidas para a Fase de Exploração	262
10.7.4	Medidas para a Fase de Desativação.....	263
10.8	MEDIDAS DE COMPENSAÇÃO	264
11	MONITORIZAÇÃO E GESTÃO AMBIENTAL	265
11.1	CONSIDERAÇÕES GERAIS.....	265



11.2	PLANO DE MONITORIZAÇÃO DA MORTALIDADE DE AVIFAUNA NA CENTRAL FOTOVOLTAICA.....	267
11.2.1	Enquadramento.....	267
11.2.2	Parâmetros e locais de monitorização.....	267
11.2.3	Periodicidade e frequência de amostragem.....	268
11.2.4	Técnicas e métodos de recolha de dados e equipamentos necessários.....	268
11.2.5	Tipos de medidas de gestão ambiental a adotar face aos resultados obtidos.....	268
11.2.6	Estrutura e conteúdo dos relatórios de monitorização, respetivas entregas e critérios para decisão sobre a sua revisão	269
11.3	PLANO DE MONITORIZAÇÃO DA AVIFAUNA NA LMAT	269
11.3.1	Enquadramento.....	269
11.3.2	Objetivos do Programa de Monitorização	269
11.3.3	Parâmetros a determinar.....	270
11.3.4	Locais de amostragem.....	270
11.3.5	Periodicidade e frequência de amostragem.....	271
11.3.6	Técnicas e métodos de recolha e análise de dados	273
11.3.7	Tipos de medidas de gestão ambiental a adotar face aos resultados obtidos.....	279
11.3.8	Estrutura e conteúdo dos relatórios de monitorização, respetivas entregas e critérios para decisão sobre a sua revisão	279
12	LACUNAS DE INFORMAÇÃO	281
13	SÍNTESE DA ANÁLISE E CONCLUSÕES	282
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	292



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 grande diferença do tipo de projeto e do tipo de afetação prevista (a Central Fotovoltaica incide sobre uma área mais localizada, mas o grau de afetação da área é muito maior quando comparado com a LMAT), 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 tem-se que: 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, e também que possa suportar a escolha da solução alternativa a considerar (são avaliadas duas soluções alternativas: Alternativa A1 e Alternativa B1).

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).

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

A atividade de previsão de impactes tem sempre um determinado grau de incerteza associado, uma vez que se estão a tentar 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.

Cientes das dificuldades explanadas, no exercício efetuado 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, o qual goza da vantagem de se ter um grande conhecimento dos efeitos que causa, e definido claramente os parâmetros e critérios utilizados na avaliação, conforme se detalha nos pontos seguintes.

Esta análise é crucial pois foi ela que permitiu fundamentar a proposta de medidas de minimização/gestão ambiental apresentada no Capítulo 10, bem como dos planos de monitorização e requalificação ambiental das zonas intervencionadas.

8.2 IDENTIFICAÇÃO DAS PRINCIPAIS ACÇÕES 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, nem sequer é considerada na avaliação de impactes ambientais.

As principais atividades potencialmente geradoras de impacto ambiental previstas nas restantes fases, e que se descrevem nos pontos seguintes são, conforme anteriormente referido, 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; e



- 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 impactos (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-Arendamento dos terrenos da área destinada à instalação da Centra Fotovoltaica;
- CC2-Movimentação de pessoas, máquinas e veículos afetos às obras;
- CC3-Desmatização/ decapagem das áreas a intervencionar
- CC4-Instalação e utilização do estaleiro;
- CC5-Movimentação de terras, depósito temporário de terras e materiais, entre outros;
- CC6-Transporte de materiais diversos para construção (betão, saibro, "tout-venant", entre outros);
- CC7-Reabilitação e construção de acessos (inclui execução de sistemas de drenagem e pavimentação);
- CC8-Instalação da vedação em torno dos vários sectores da Central Fotovoltaica;
- CC9-Execução das fundações e montagem da estrutura de suporte do sistema de produção fotovoltaico;
- CC10-Instalação dos conjuntos posto de transformação/inversor, incluindo a execução das plataformas onde ficarão instalados;
- CC11-Construção do conjunto subestação/edifício de comando/armazém;
- CC12- Abertura e fecho de valas para instalação de cabos elétricos entre os módulos do sistema de produção fotovoltaico e os conjuntos Posto de transformação/inversor, entre estes e a Subestação/Edifício de Comando;

- CC13-Montagem dos vários equipamentos da Central Fotovoltaica; e
- CC14-Desmantelamento do estaleiro e recuperação paisagística das zonas intervencionadas.

Fase de Exploração

- CE1 - Arrendamento dos terrenos da área onde está instalada a Central Fotovoltaica e cedências de mais-valias ao município nos termos do regime jurídico da organização e funcionamento do Sistema Elétrico Nacional;
- CE2-Presença da Central Fotovoltaica;
- CE3-Exploração e funcionamento da Central Fotovoltaica, com produção de energia elétrica a partir de uma fonte renovável não poluente;
- CE4-Manutenção e reparação de equipamentos e acessos;
- CE5-Corte de vegetação na envolvente do sistema de produção fotovoltaica (sempre que a dimensão da vegetação cause ensombramento);

Fase de desativação do Projeto

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

8.2.3 Ações associadas à Linha Elétrica de Muito Alta Tensão-150 kV

Fase de Construção

- LC1-Pagamento de indemnização aos proprietários dos terrenos onde serão colocados apoios;
- LC2-Instalação do estaleiro e parque de material, incluindo áreas complementares de apoio em locais estratégicos;
- LC3-Movimentação de pessoas, máquinas e veículos afetos à construção da LMAT;



- LC4-Reconhecimento, sinalização e abertura do local de implantação dos apoios e dos acessos provisórios (inclui ações de Desmatização/ decapagem das áreas a intervencionar, incluindo a faixa de segurança sob a linha e movimentação de terras/ depósito temporário de terras);
- LC5-Marcação e abertura dos maciços de fundação dos apoios;
- LC6-Transporte de materiais diversos para construção (betão, elementos metálicos que constituem o apoio, cabos, entre outros);
- LC7-Betonagem e arvoreamento dos apoios;
- LC8-Desenrolamento/instalação dos cabos (condutores e de segurança), incluindo a colocação dos dispositivos de balizagem aérea;
- LC9-Desmantelamento do estaleiro e recuperação paisagística das zonas intervencionadas, incluindo a renaturalização dos acessos de acordo com o que ficar acordado com os proprietários;

Fase de Exploração

- LE1-Presença da LMAT;
- LE2-Funcionamento da LMAT;
- LE3-Atividades de inspeção periódica do estado de conservação da linha e dos dispositivos de sinalização (a pé, de helicóptero ou drone);
- LE4-Ações de manutenção da LMAT;
- LE5-corte ou decote regular do arvoredo de crescimento rápido na zona da faixa de proteção (faixa de gestão de combustível).

Fase de desativação do Projeto

- LD1-Desmontagem dos cabos de guarda, dos condutores e das cadeias de isoladores;
- LD2-Desmontagem dos apoios e remoção das fundações até pelo menos 80cm;
- LD3-Transporte de equipamentos, materiais e resíduos para destino adequado; e

- LD4-Recuperação paisagística das áreas intervencionadas, incluindo dos acessos provisórios necessários às intervenções (de acordo com o acordado com os proprietários).

8.3 CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DAS ÁREAS DIRETAMENTE AFETADAS

8.3.1 Considerações Gerais

Para a avaliação de impactes ambientais, é imprescindível, 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 agora 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 corrente contínua (valas de cabos de corrente DC) 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. Na Figura 8.1 mostra-se a área fotovoltaica considerada e os troços da rede DC, diferenciando os contabilizados individualmente e os incluídos na área fotovoltaica;
- 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 1 m para depósito do material retirado da vala e mais 3 m para circulação de máquinas, o que corresponde a uma afetação de 5m. Este critério também se aplica a troços da rede de corrente contínua DC 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 32 destes elementos;
- Subestação/Edifício de comando/Armazém – 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 – Não se considerou diferenciação entre os acessos internos e os acessos externos. Com este pressuposto 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 3 m para cada lado para circulação de máquinas, admitindo-se assim a afetação de uma faixa com 12 m. Nos troços ao longo dos quais será instalada a rede de cabos à tensão 30 kV (MT) haverá um acréscimo de mais 2 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 14 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. Apesar dos acessos externos apresentarem uma largura que dispensa alargamento, ainda assim assumiu-se aplicar o critério de alargamento, mas apenas nos troços que se desenvolvem já dentro da área de estudo. Nos troços confinantes com os Postos de transformação, a faixa adjacente a estas infraestruturas será contabilizada por uma questão de simplificação, ainda que na realidade a mesma já esteja contabilizada na área a afetar com estes elementos, ou seja, há uma ligeira sobrevalorização da área a ser afetada, mas que é insignificante. 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 3,5 m ao longo de toda a extensão da vedação pela necessidade de circulação de máquinas e viaturas afetas à tarefa de construção (0,5 m ao longo do alinhamento da vedação e 3 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;
- Estaleiro – Existirá apenas na fase de construção. Compreende a ocupação da área assinalada na Planta de Condicionamentos para esse efeito que mede 1 663 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.



Importa salientar que, conforme referido, as áreas a afetar com as valas da rede de cabos subterrâneos de corrente contínua (DC) não serão contabilizadas individualmente, uma vez que as mesmas já estão incluídas na quantificação da afetação da Área fotovoltaica, que é avaliada como um todo. Na realidade é essa situação que acontece, toda a Área fotovoltaica é afetada, não só pela instalação das infraestruturas, mas por toda a movimentação de terras associada, e pela circulação de viaturas e máquinas. Salienta-se que esta área fotovoltaica não corresponde à área dos vários sectores fotovoltaicos definidos pela vedação. Conforme já referido, na Figura 8.1 mostra-se a área fotovoltaica considerada na fase de construção para quantificação das áreas afetadas no âmbito dos fatores solos, capacidade de uso do solo, ocupação do solo e ecologia-flora, vegetação e habitats.

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 montado, 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.

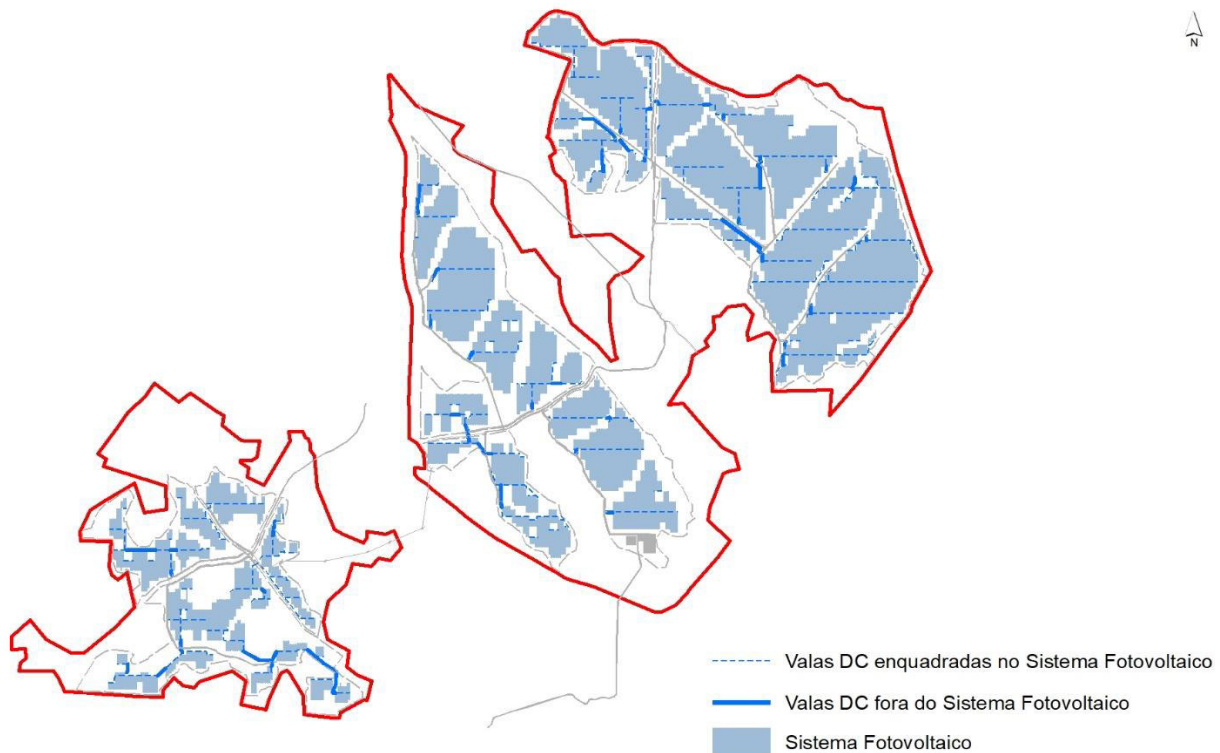


Figura 8.1 - Área fotovoltaica considerada para a avaliação das áreas afetadas na fase de construção e rede DC inserida na área fotovoltaica e contabilizada individualmente

Linha Elétrica de Muito Alta Tensão-150 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 servirão de base à avaliação dos impactos de alguns dos fatores ambientais em análise, sendo que no caso da LMAT a atenção focou-se apenas no local de implantação dos apoios. O Projeto da LMAT está em fase de Estudo Prévio e contempla a análise de dois corredores alternativos.



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 (m ²)	
	Fase de construção	Fase de exploração
Área fotovoltaica (inclui painéis e a rede de valas de cabos DC adjacente)	1679753	861858
Subestação/Edifício de comando	5066	3979
Armazém	975	549
Postos de transformação (32)	4361	793
Rede de acessos a requalificar (inclui rede de MT quando esta está adjacente)	9968	4983
Rede de acessos a construir com rede de MT adjacente	92569	32669
Rede de acessos a construir sem rede de MT adjacente	5310	2142
Rede de MT (quando não acompanha os acessos)	3290	-
Rede de corrente contínua (DC) fora da área fotovoltaica	13982	-
Vedação	90475	452
Área de estaleiro	1663	-
Áreas totais afetadas com a Central Fotovoltaica	1907412	907425
Zona onde se implantam os apoios	Áreas afetadas pelo Projeto da LMAT (m ²)	
	Alternativa A1	Alternativa B1
Fase de construção	5567,86	5170,16
Fase de exploração	1391,97	1292,54

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 impactos 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 impactos 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 impactos 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 impactos 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 impactos 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 impactos 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 impactos 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
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 de uma forma sumária, tomando-se como referência os impactes identificados para a fase de construção.



8.5 IMPACTES DA CENTRAL FOTOVOLTAICA

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

8.5.1.1 Ações indutoras de impactes no Clima e Alterações Climáticas

No Quadro 8.3 listam-se as ações consideradas geradoras de impacto no fator clima e alterações climáticas nas fases de construção e exploração. Estas ações de impacto são comuns quer ao efeito do Projeto nas alterações climática, quer ao efeito das alterações climáticas no Projeto. 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 impacto das alterações climáticas no Projeto e avaliando-se a necessidade de eventuais medidas de adaptação

Quadro 8.3

Ações consideradas na análise dos impactes no fator Clima e Alterações climáticas

Fase	Ação
Construção	CC3-Desmatção/ decapagem das áreas a interencionar
Exploração	CE2-Presença da Central Fotovoltaica
	CE3-Exploração e funcionamento 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 **CC3-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 afetas à obra, com maior efeito em dias secos e ventosos.

Em relação às alterações climáticas tem-se que na construção de uma central fotovoltaica são geralmente usados em obra 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 4 995,4 toneladas de CO₂, ao longo de 18 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 gásóleo do Inventário Nacional de Emissões – NIR, conforme o seguinte:

- Combustível: Gásóleo;
- 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 16kW	18	2510	5	197663	165,4	3,2	522,7
Preparação Terreno	Escavadoras	11	300	35	110250	92,3	3,2	291,6
	Dumpers	7	150	90	94500	79,1	3,2	249,9
	Retroescavadoras	11	450	30	141750	118,6	3,2	374,9
	tratores	11	450	25	118125	98,9	3,2	312,4
	Equipamentos de Compactação	14	500	35	245000	205,1	3,2	647,9
Sistema de Drenagem	Escavadoras	6	250	35	52500	43,9	3,2	138,8
	Dumpers	3	50	90	13500	11,3	3,2	35,7
	Tratores	4	250	25	25000	20,9	3,2	66,1
Instalação de Equipamentos	Escavadoras	11	600	35	220500	184,6	3,2	583,1
	Retroescavadoras	11	900	30	283500	237,3	3,2	749,7
	tratores	11	900	25	236250	197,7	3,2	624,8
	Equipamentos de Compactação	14	250	35	122500	102,5	3,2	324,0
Subestação	tratores	3	300	25	22500	18,8	3,2	59,5
	Betoneira	3	450	4	5400	4,5	3,2	14,3
Total								4995,4

8.5.1.3 Fase de exploração

Os estudos sobre as alterações microclimáticas resultantes do funcionamento de centrais 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 impactos essencialmente em dois segmentos, os impactos microclimáticos na área atmosférica imediatamente superior à superfície do painel, e os impactos na área entre a superfície do painel e o solo.

Um estudo de Fthenakis V. & Yu Y. (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 fotovoltaica, não induz, de um modo geral, um aumento permanente da temperatura ambiente e, portanto, não se verifica um impacto significativo.

Armstrong *et al* (2016), revelou vários impactos 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 impactos 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 impactos 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 impactos 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 impacto desta alteração varie com a dimensão do parque fotovoltaico, quanto maior a área coberta por painéis maior é a probabilidade de gerar impacto.

Verifica-se, assim, um conjunto de impactos diretos microclimáticos em resultado da **CE2-Presença da Central 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 impactos 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 impactos positivos indiretos no clima por via do efeito da **CE3-Exploração e funcionamento da Central 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.

Promovendo a produção de energia sem recurso à emissão de gases com efeitos de estufa, implicará um impacto 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”. Com este Projeto, com potência instalada de 171248,48 kWp, o que já corresponde a uma magnitude considerável, estima-se que sejam produzidos anualmente em média 343 GWh/ano, o

que fazendo uma estimativa de emissões, com base no mix energético para o sector da eletricidade, pode dizer-se que a Central Fotovoltaica de Ourique, contribuirá anualmente para que seja evitada a emissão de cerca de 77 724 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 2 170 301 toneladas de CO₂eq para a atmosfera, o que a médio/longo prazo é significativo.

A área de implantação da Central Fotovoltaica 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 (classe de PAP 1 e 2), os quais serão compensados por igual número de plantação de exemplares. Por outro lado, ao longo das faixas confinantes com a estradas IC1 e A2 está previsto serem plantadas cortinas arbóreas, o que em termos de balanço de desflorestação é positivo, ainda que sem significado ao nível do balanço de sequestro de carbono. Assim, considera-se que com este Projeto não é relevante a análise dos impactes associados à florestação dos corredores referidos, uma vez que não têm particular influência no combate às alterações climáticas.

Contudo há a assinalar o contributo desta Central Fotovoltaica resultante do seu funcionamento com a produção de energia elétrica a partir de uma fonte renovável não poluente. Estes impactes são considerados positivos, indiretos, e 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 impacto 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”.

Com este Projeto, com potência instalada de 171 248,48 kWp, o que já corresponde a uma magnitude considerável, estima-se que sejam produzidos anualmente em média 343 GWh/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 Ourique, contribuirá anualmente para que seja evitada a emissão de cerca de 77 724 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 2 170 301 toneladas de CO₂eq para a atmosfera, o que a médio/longo prazo é significativo.

Também durante as operações de exploração e manutenção poder-se-ão provocar, acidentalmente, danos nos disjuntores com ocorrência de libertação de SF₆ (hexafluoreto de enxofre). 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 impacto a este nível, uma vez que apesar do seu elevado potencial de aquecimento global, de 23 500 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.

Face à estimativa de emissões que serão evitadas anualmente com a exploração da Central Fotovoltaica, constata-se que a instalação do Projeto irá permitir uma redução de GEE na atmosfera, uma vez que as emissões evitadas anualmente superam as emissões que seriam capturadas pela ocupação do solo onde serão implantadas as várias infraestruturas do 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 trovoadas 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).

8.5.1.4 Síntese de impactes

No Quadro 8.5 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 8.5

Identificação e avaliação dos impactes ambientais resultantes das ações do Projeto da Central Fotovoltaica Ourique no fator Clima e Alterações Climáticas—
— 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
CC3	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
CE2	redução do albedo e alterações microclimáticas	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Certo	Permanente	Reversível	Imediato	Direto	Não minimizável
CE3	contribuição para a estratégia global de combate às alterações climáticas	Positivo	Média	Significativo	Global	Certo	Permanente	Reversível	médio/longo	Indireto	-



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

8.5.2.1 Ações indutoras de impactes

No Quadro 8.6 listam-se as ações consideradas geradoras de impacte ao nível da componente Geomorfologia e Geologia nas fases de construção e exploração.

Quadro 8.6

Ações consideradas na análise dos impactes na componente Geomorfologia e Geologia

Fase	Ação
Construção	CC3 – Desmatização/decapagem das áreas a intervir
	CC4 – Instalação e utilização do estaleiro
	FC5 – Movimentação de terras, depósito temporário de terras e materiais, entre outros
	CC7 – Reabilitação e construção de acessos (inclui execução de sistemas de drenagem e pavimentação)
	CC9 – Execução das fundações e montagem da estrutura de suporte do sistema de produção fotovoltaico
	CC10 – Instalação dos conjuntos Posto de Transformação/Inversores, incluindo a execução das plataformas onde ficarão instalados
	CC11 – Construção do conjunto Subestação/Edifício de comando/Armazém
	CC12 – Abertura e fecho de valas para instalação de cabos elétricos entre os módulos do sistema de produção fotovoltaico e os conjuntos Posto de Transformação/Inversor, e entre estes últimos e a Subestação/Edifício de Comando
Exploração	CC14 – Desmantelamento do estaleiro e recuperação paisagística das zonas intervir
	CE3 – Presença da Central Fotovoltaica

8.5.2.2 Fase de construção

Os principais impactes na geomorfologia e geologia resultam das atividades de escavação e depósito de terras associadas à remoção da camada superficial dos solos para regularização da área fotovoltaica, para a construção das fundações da subestação, das plataformas das vias de circulação (acessos) e das redes de valas para os cabos elétricos.

Na fase de construção da Central as terraplenagens, escavações e movimentos de terras não provocarão alterações com significado nas formas de relevo dado que o Projeto se insere numa área de relevo pouco expressivo. Complementarmente, o Projeto procurou tirar partido da morfologia da área para instalação das estruturas de suporte do sistema de produção e construção da Subestação/Edifício de comando/Armazém e conjuntos Posto de Transformação/Inversor, por forma a minimizar a movimentação de terras com significado. No conjunto, as infraestruturas abrangerão intervenções em cerca de 190,74 ha. Não obstante, o Projeto envolve um excesso de terras de cerca de 8 015 m³, que serão espalhadas preferencialmente na área de intervenção.

Relativamente ao estaleiro, abrange cerca de 0,17 ha.

A construção da Subestação/Edifício de Comando e Armazém ocupará cerca de 0,6 ha, constituindo assim uma afetação numa pequena área. Neste caso, a afetação localmente da morfologia do terreno para a construção da plataforma do conjunto será de âmbito muito localizado/pontual na vertente nascente do Cerro do Seixo pois a zona é relativamente plana.

A fundação das estruturas de suporte dos módulos fotovoltaicos não é suscetível de provocar alterações com significado na geologia e geomorfologia dado que não necessitarão de movimentações de terras com significado, o mesmo sucedendo com os postos de transformação, valas de cabos e vedação.

As interferências com as formações geológicas, embora superficialmente e a pequena profundidade (escavação de valas de cabos com profundidade da ordem de 1,5 m), não se afiguram significativas, assumindo, no entanto, uma expressão espacial vasta dada a dimensão da Central Fotovoltaica.

A instalação da vedação implicará uma faixa de serventia de 4 m de largura para circulação de maquinaria e 0,5 m para a faixa do alinhamento, correspondendo à afetação de cerca de 9,05 ha. No final da fase de construção a faixa de serventia será descompactada, anulando praticamente a afetação.

Considera-se assim que não se verificarão impactes com significado devido a movimentações de terras na fase de construção da Central Fotovoltaica, sendo praticamente reposta a morfologia do terreno após conclusão das obras, particularmente com o fecho das valas onde serão enterrados os cabos elétricos de



ligação entre os módulos fotovoltaicos e os postos de transformação, e entre estes e a subestação/edifício de comando. A recuperação das áreas de serventia utilizadas durante a fase de construção contribuirá para reduzir as perturbações na morfologia da área fotovoltaica.

A movimentação de terras nos sectores das mesas dos painéis poderá provocar o aumento do transporte sólido para as linhas de água que drenam as áreas de intervenção, que cessará em grande parte com a regeneração da vegetação espontânea.

Globalmente, as ações de preparação dos terrenos e dos maciços de fundação dos equipamentos na proximidade de vertentes mais declivosas, poderá facilitar os processos erosivos de arrastamento de solos para a rede hidrográfica que drena a área de estudo sobretudo para os barrancos das Almoleias e de Pales no sector nascente e barranco do Monte no sector poente, as quais são afluentes da albufeira do Monte da Rocha.

Como salientado no capítulo da situação de referência e referenciado na Figura 6.18 do Volume 1.2, identifica-se uma área concedida para prospeção e pesquisa de depósitos minerais intersetada pelo sector nascente e cerca de metade do sector poente da Central, denominada “Rosário”, em nome de ESANMET Portugal, com o número de cadastro MNPPP01016. Refere-se também a existência de uma pedreira junto ao limite norte da Central que não será afetada.

A construção do Central inibirá cerca de 190,7 ha da área do pedido, embora corresponda a uma pequena porção da referida área de prospeção e pesquisa. Considera-se que a afetação será muito pouco significativa.

8.5.2.3 Fase de exploração

A presença das mesas dos módulos fotovoltaicos, Subestação/Edifício de Comando/Armazém e conjuntos Posto de Transformação/Inversor, não constituirá um fator de contraste muito acentuado com a morfologia local, uma vez que houve a preocupação de adaptar o projeto ao relevo do terreno como já referido. Contudo, considera-se um impacte negativo pela alteração e artificialização das formas naturais iniciada na fase de construção, de magnitude moderada a elevada, embora globalmente com pouco significado e de âmbito local.

Destaca-se a presença do conjunto subestação/edifício de comando e armazém com cerca de 0,40 ha (observando-se uma redução da área relativamente à fase de construção) e a rede de caminhos novos/reabilitados (cerca de 4 ha), que constituem as principais alterações geomorfológicas pela artificialização das formas determinadas pelo Projeto, consideradas significativas, de magnitude moderada e elevada respetivamente, dada a extensão abrangida, embora sejam de âmbito local.

Atendendo à sismicidade reduzida da região, não se preveem afetações das infraestruturas e equipamentos da Central Fotovoltaica dado que a sua construção será feita de acordo com as exigências da regulamentação nacional e dos eurocódigos. O Projeto também não tem interferência com a sismicidade da região.

Nesta fase mantém-se a interferência pouco significativa com a área sujeita a pedido de prospeção e pesquisa de depósitos minerais identificada na fase de construção, sendo que nesta fase é ainda mais reduzida (cerca de 90,7 ha).

8.5.2.4 Síntese de impactes

No Quadro 8.7 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 8.7

Identificação e avaliação dos impactes ambientais resultantes das ações do Projeto da Central Fotovoltaica de Ourique no fator Geomorfologia e Geologia –
– 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
CC3	Alteração geomorfológica e inibição de atividades de prospeção e pesquisa de depósitos minerais	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Certo	Permanente	Irreversível	Imediato	Direto	Não minimizável
CC4	Alteração geomorfológica	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Certo	Temporário	Irreversível	Imediato	Direto	Minimizável
CC5	Alteração geomorfológica	Negativo	Moderada	Significativo	Local	Certo	Permanente	Irreversível	Imediato	Direto	Não minimizável
CC7	Alteração geomorfológica	Negativo	Elevada	Significativo	Local	Certo	Permanente	Irreversível	Imediato	Direto	Minimizável
CC9	Alteração geomorfológica	Negativo	Moderada	Significativo	Local	Certo	Permanente	Irreversível	Imediato	Direto	Não minimizável
CC10	Alteração geomorfológica	Negativo	Reduzida	Pouco Significativo	Local	Certo	Permanente	Irreversível	Imediato	Direto	Não minimizável
CC11	Alteração geomorfológica	Negativo	Moderada	Significativo	Local	Certo	Permanente	Irreversível	Imediato	Direto	Não minimizável
CC12	Alteração geomorfológica	Negativo	Reduzida	Pouco Significativo	Local	Certo	Temporário	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável



CC14	Recuperação das condições naturais pré-existent	Positivo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Certo	Permanente	Irreversível	Imediato	Direto	-
CE3	Contraste morfológico pela artificialização das formas	Negativo	Moderada a Elevada	Significativo	Local	Certo	Permanente	Irreversível	Imediato	Direto	Não minimizável
CE3	Inibição de atividades de prospeção e pesquisa de depósitos minerais	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

No Quadro 8.8 listam-se as ações consideradas geradoras de impacto ao nível da componente Hidrogeologia nas fases de construção, exploração e desativação.

Quadro 8.8

Ações consideradas na análise dos impactes na componente Hidrogeologia

Fase	Ação
Construção	CC2 – Movimentação de pessoas, máquinas e veículos afetos às obras
	CC3 – Desmatização/decapagem das áreas a intervir
	CC4 – Instalação e utilização do estaleiro
	CC11 – Construção do conjunto Subestação/Edifício de comando/Armazém
	CC14 – Desmantelamento do estaleiro e recuperação paisagística das zonas intervencionadas
Exploração	CE3 – Presença da Central Fotovoltaica
Desativação	CD3 – Recuperação paisagística das áreas intervencionadas

8.5.3.2 Fase de construção

Os principais impactes no sistema hidrogeológico estão relacionados com a compactação de terrenos, redução da área de infiltração, com a eventualidade de contaminação devido a derrames acidentais de substâncias poluentes e de roturas nos sistemas de saneamento em fase de obra (águas e resíduos) e dos tanques de retenção de óleo dos transformadores e na subestação, assim com na interseção do nível freático.

No caso da interseção do nível freático a interferência mais provável será ao longo dos caminhos novos situados ao longo das margens dos principais barrancos que atravessam a área de intervenção, particularmente na proximidade dos barrancos das Almoleias e de Pales (sector nascente) e barranco do Monte (sector poente).

Na área da Subestação/Edifício de Comando/Armazém e Estaleiro, dada a posição topográfica em que se encontram, não se prevê interferências com o nível freático.

Tendo em conta a tipologia do Projeto, gerador de poucas substâncias poluentes e a natureza das intervenções, não obstante a dimensão da área a intervir, não são esperados impactes significativos no meio hidrogeológico.

Durante o transporte e manuseamento de óleos e combustíveis entre o estaleiro e os locais de instalação dos módulos fotovoltaicos, poderão ocorrer derrames acidentais e consequentemente provocar a deterioração da qualidade das águas subterrâneas. Considera-se esta eventual ocorrência um impacto negativo, no entanto pouco provável, dependendo a magnitude da quantidade e natureza das substâncias envolvidas no derrame, podendo contaminar a massa de água subterrânea, que apresenta vulnerabilidade à poluição baixa a variável. Considera-se, porém, que uma eventual ocorrência seria imediatamente contida de acordo com as medidas e cuidados a considerar em fase de obra.

Na fase de construção, a movimentação de veículos e maquinaria na área de intervenção provocará a compactação dos terrenos, modificando as condições naturais de infiltração. A construção dos acessos, e os próprios locais dos módulos fotovoltaicos que compõem o empreendimento, subestação e postos de transformação, que se prolongam na fase de exploração, diminuem a área de infiltração direta e gradual das águas da precipitação.

A redução da infiltração das águas, quer seja pela redução da porosidade dos terrenos, em consequência da compactação, quer seja pela diminuição da área de infiltração direta, provocará nesses locais uma redução localizada da recarga do sistema hidrogeológico, exceto nas áreas que não serão ocupadas após descompactação dos terrenos, de âmbito local por não se prever que o sistema hidrogeológico seja globalmente afetado.

Não se prevê afetações de captações de água subterrânea.

8.5.3.3 Fase de exploração

Na fase de exploração, a impermeabilização direta do terreno pela presença da Central Fotovoltaica ocorre igualmente em áreas associadas aos módulos fotovoltaicos, edifícios da Subestação/Edifício de Comando/Armazém e aos pavimentos das vias (embora numa área um pouco mais reduzida do que a área afetada na fase de construção dado que não abrange as áreas anexas utilizadas durante a fase de construção entretanto descompactadas). Considera-se que a referida impermeabilização local não contribui para afetar a recarga global do sistema hidrogeológico uma vez que a água infiltra-se no espaço entre os módulos fotovoltaicos e sob os mesmos.

Embora a área sob os módulos fotovoltaicos seja recuperada após conclusão das obras com regeneração da vegetação, existirá uma impermeabilização parcial do solo na área sob os módulos que ficará protegida da incidência direta da precipitação. No entanto, a ocorrência da água da chuva nos painéis concentrará a chegada dessa água ao solo e a partir daí infiltra-se no terreno que, entretanto, iniciou o processo de regeneração da vegetação. Admite-se por isso que numa fase inicial o escoamento se processe de modo mais acelerado, dificultando a infiltração, mas após um ano ou dois a infiltração da



água que escorre na superfície dos módulos fotovoltaicos infiltra-se totalmente, restabelecendo a infiltração lenta da água no solo.

Considera-se assim que a redução da capacidade de infiltração será pouco significativa para a recarga, não se prevendo que possa afetar globalmente o sistema hidrogeológico.

Uma eventual deficiência de funcionamento dos sistemas de drenagem de águas residuais do Edifício de Comando, nomeadamente deficiências de impermeabilização, rotura das condutas de drenagem ou, ainda, em caso de acidente, poderá provocar a contaminação do solo subjacente e consequentemente o sistema hidrogeológico, o que corresponde a um impacte negativo, dependente da importância e dimensão da ocorrência.

Nas operações de lavagem dos módulos fotovoltaicos utilizarão água desmineralizada, e por isso não se prevê que as águas de escorrência das lavagens possam contaminar as águas subterrâneas.

8.5.3.4 Síntese de impactes

No Quadro 8.9 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 8.9

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

Ação/ atividade	Identificação do impacte	Potencial	Magnitude	Importância	Âmbito de influência	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Desfasamento no tempo	Tipo	Possibilidade de minimização
CC2	Compactação de terrenos e redução da infiltração	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Certo	Temporário	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável
CC3	Compactação de terrenos e redução da infiltração	Negativo	Moderada	Pouco significativo	Local	Certo	Temporário	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável
CC4	Potencial contaminação por derrame accidental	Negativo	Reduzida	Insignificante	Local	Pouco provável	Temporário	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável
CC11	Redução da área de infiltração direta	Negativo	Reduzida	Insignificante	Local	Certo	Permanente	Irreversível	Imediato	Direto	Não minimizável
CC14	Reposição das condições naturais de infiltração direta e de recarga do sistema hidrogeológico	Positivo	Moderada	Pouco significativo	Local	Certo	Permanente	Irreversível	Imediato	Direto	-
CE3	Impermeabilização do terreno dificultando a recarga	Negativo	Moderada	Pouco significativa	Local	Pouco provável	Permanente	Irreversível	Imediato	Direto	Não minimizável



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

8.5.4.1 Ações indutoras de impactes

No Quadro 8.10 listam-se as ações consideradas geradoras de impacto ao nível da componente Recursos Hídricos Superficiais nas fases de construção e exploração.

Quadro 8.10

Ações consideradas na análise dos impactes na componente Recursos Hídricos Superficiais

Fase	Ação
Construção	CC2-Movimentação de pessoas, máquinas e veículos afetos às obras
	CC3-Desmatização/decapagem das áreas a intervir
	CC4-Instalação e utilização do estaleiro
	CC5-Movimentação de terras, depósito temporário de terras e materiais, entre outros
	CC6-Transporte de materiais diversos para construção (betão, saibro, "tout-venant", entre outros)
	CC7-Reabilitação e construção de acessos (inclui execução de sistemas de drenagem e pavimentação)
	CC8-Instalação da vedação em torno dos vários sectores da Central Fotovoltaica
	CC9-Execução das fundações e montagem da estrutura do sistema de produção fotovoltaico
	CC10-Instalação dos postos de transformação/inversor, incluindo a execução das plataformas onde ficarão instalados
	CC11-Construção do conjunto subestação/edifício de comando e armazém
	CC12-Abertura e fecho de valas para instalação de cabos elétricos entre os módulos do sistema de produção fotovoltaico e os conjuntos posto de transformação/inversor, entre estes e a subestação/edifício de comando
	CC14-Desmantelamento do estaleiro e recuperação paisagística das zonas intervencionadas
Exploração	CE2-Presença da Central Fotovoltaica
	CE4-Manutenção e reparação de equipamentos e acessos
	CE5-Corte de vegetação na área onde está instalado o sistema de produção fotovoltaica (sempre que a dimensão da vegetação cause ensombramento)

8.5.4.2 Fase de construção

Na fase de construção os principais impactes estão relacionados, principalmente, com o aumento da erosão hídrica, e consequente transporte de sedimentos para os cursos de água, e com a possibilidade de contaminação dos recursos hídricos por descargas acidentais, ou por betonagens mal acondicionadas.

Tendo em conta a tipologia do Projeto, gerador de poucas substâncias poluentes e a natureza das intervenções, são em geral esperados impactes insignificantes nos recursos hídricos, no pressuposto que as medidas de minimização preconizadas são adequadamente cumpridas.

A **CC3-Desmatção/decapagem das áreas a intervencionar e a CC5-Movimentação de terras, depósito temporário de terras e materiais, entre outros**, potenciam o risco de erosão hídrica e o aumento do transporte sólido na drenagem do terreno. A remoção do coberto vegetal fará aumentar o caudal de ponta de cheia, e consequentemente a erosão no terreno, sendo expetável o arrastamento de sedimentos. Também as escavações e aterros, com os consequentes depósitos de solos destabilizados, propiciam o arrastamento de sedimentos, caso ocorra precipitação. Esta situação poderá provocar a colmatção dos leitos de cheia e a obstrução de passagens e estrangulamentos naturais ou artificiais das linhas de água.

Na área afeta à Central Fotovoltaica existe uma grande proliferação de linhas de água a atravessar o território. São em geral linhas de água de reduzida expressão, na sua maioria de primeira e segunda ordem, sendo exceção duas delas, que estão sujeitas ao regime jurídico da Reserva Ecológica Nacional. Todas elas apresentam um perfil longitudinal suave, ou seja, a sua capacidade de transporte de sedimentos é baixa, mesmo em regime torrencial, que é o regime destes cursos de água.

Importa também ter em atenção que neste contexto relacionado com a erosão, está previsto serem feitas intervenções diretas em linhas de água, o que aumenta o risco de erosão, ainda que se tenha evitado tal situação pois para todas as linhas de água identificadas, 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 1ª ordem (3 m para cada lado), com 10 m de largura para linhas de água de 2ª 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 e valas de cabos.

Conforme se pode ver nos Desenhos 1 e 13 do Volume 2.2-Desenhos do EIA e na Planta de Condicionamentos integrada no PAAO constante no Volume 3-Anexo 8, houve um esforço para a preservação dos cursos de água. Contudo, por limitações técnicas, foi efetivamente necessário cruzar linhas de água nas seguintes situações:



- Valas de cabos DC:
 - 14 cruzamentos de linhas de água de 1ª ordem;
 - 3 cruzamentos de linhas de água de 2ª ordem ou superior;
 - 1 cruzamento de linhas de água afetas ao regime jurídico da REN (barranco de Pales na zona mais a oeste do setor nascente);
- Acessos existentes a reabilitar:
 - 1 cruzamento de linhas de água de 1ª ordem;
 - 3 cruzamentos de linhas de água de 2ª ordem ou superior;
 - 2 cruzamentos de linhas de água afetas ao regime jurídico da REN (barranco do Monte na zona poente; barranco de Pales na zona mais a oeste do setor nascente);
- Acessos novos:
 - 10 cruzamento de linhas de água de 1ª ordem;
- Vedação:
 - 43 cruzamentos de linhas de água de 1ª ordem; e
 - 2 cruzamentos de linhas de água de 2ª ordem ou superior.

Tendo em consideração que as linhas de água em causa são em geral de reduzida dimensão, e que a zona a ser intervencionada não apresenta riscos de erosão (vd. estudos hidrológicos e hidráulicos constantes no Anexo 3 do Volume 3), ainda que a área intervencionada seja relativamente extensa, considera-se um impacte de reduzida magnitude, sendo também a significância do impacte baixa, ou seja considera-se pouco significativo.

O aumento da carga sólida nas linhas de água também afeta diretamente a qualidade de água, pois interfere em várias características, como a turbidez. Conforme anteriormente referido, em geral, as linhas de água presentes na área da Central Fotovoltaica são de primeira e segunda ordem, com escoamento efémero, apenas durante ou imediatamente após períodos de precipitação. Contudo, existem três cursos de água de maior dimensão, nomeadamente o barranco das Almoleias, o barranco do Monte e o

Barranco de Pales, os quais apresentam um regime de escoamento intermitente e evidente vegetação ribeirinha nas margens. Este impacte poderá fazer-se sentir nesses cursos de água.

Dado que o Projeto assenta numa tecnologia que permite que a estrutura de suporte dos módulos fotovoltaicos acompanhe a morfologia do terreno, as operações de regularização do terreno far-se-ão sobretudo nas áreas dos acessos e pontualmente nas zonas de instalação dos postos de transformação e do conjunto subestação/edifício de comando e armazém. A abertura de valas, ainda que no final a situação seja reposta, implica a maior movimentação geral de terras.

Os impactes referenciados são reversíveis com a regeneração da vegetação espontânea debaixo dos painéis e entre as mesas, e sobre as áreas intervencionadas para abertura de valas e instalação da vedação.

Na **CC4-Instalação e utilização do estaleiro**, prevê-se a utilização de uma área de cerca de 1663 m². O estaleiro, bem como eventuais zonas complementares de apoio, serão desativados no final da fase de construção. Todas as zonas intervencionadas serão completamente limpas e posteriormente naturalizadas. Assim, no estaleiro e nas zonas de apoio haverá temporariamente a compactação dos terrenos, modificando as condições naturais de infiltração, fazendo aumentar o caudal de ponta de cheia.

Durante o transporte e manuseamento de óleos e combustíveis entre o estaleiro e a obra poderão ocorrer derrames acidentais, suscetíveis de ser transportados para os cursos de água por intermédio do escoamento superficial, durante ou após períodos de precipitação. Considera-se, porém, que uma eventual ocorrência será imediatamente contida de acordo com as medidas e cuidados a considerar em fase de obra, evitando-se assim a propagação das substâncias derramadas. Esta eventual ocorrência constitui um impacte negativo, improvável de acontecer, dependendo a magnitude da quantidade e natureza das substâncias envolvidas no derrame, mas admite-se que não será significativo pois é exetável que a contaminação do meio hídrico seja pontual, e em dimensão insuficiente para causar a violação dos padrões de qualidade estabelecidos.

Há ainda a assinalar a produção de efluentes domésticos do estaleiro, que constituem uma fonte significativa de matéria orgânica, poluentes relevantes dos meios hídricos quando descarregados diretamente sem qualquer tratamento. Neste caso, como serão utilizados sanitários do tipo químico, ou fossa séptica estanque para os efluentes gerados, com recolha periódica por parte de empresa acreditada, não são esperados impactes com esta origem. Sendo implementada uma correta gestão dos resíduos e efluentes em obra, não serão sentidos impactes nos recursos hídricos superficiais.

Quanto às ações de **CC2-Movimentação de pessoas, máquinas e veículos afetos às obras** e do **CC6-Transporte de materiais diversos para construção (betão, saibro, "tout-venant", entre outros)**, é de



assinalar que existe a possibilidade de contaminação dos recursos hídricos superficiais, com eventuais descargas acidentais ou derrames de óleos ou outras substâncias poluentes, ou pelo seu armazenamento inadequado ou durante o transporte, mas que será uma situação improvável e no caso de ocorrer, será em pequena escala. É essencial o controlo rigoroso da utilização e deposição dos materiais de construção, aplicando-se todos os esforços de forma a evitar descargas acidentais. Não deverão utilizar-se as proximidades de linhas de água como áreas de depósito de material ou qualquer outra atividade que implique a sua indevida ocupação, aliás para todas as linhas de água foram definidas faixas de proteção, tanto maiores quando a dimensão do curso de água.

Há ainda a considerar os consumos de água durante a fase de construção. O abastecimento de água potável será através de água engarrafada para consumo humano. No caso da aspersão de água nas áreas de circulação, prevê-se um consumo de água variável de acordo com as condições atmosféricas.

No que respeita à **CC7-Reabilitação e construção de acessos (inclui execução de sistemas de drenagem e pavimentação)**, os novos caminhos serão dotados de valetas de drenagem naturais. Conforme já apresentado anteriormente, está previsto o cruzamento de linhas de água com caminhos, sendo que no caso de caminhos novos, apenas serão atravessadas linhas de água de primeira ordem. Ainda assim, em todos os cruzamentos serão instaladas passagens hidráulicas (PH) de modo a assegurar a continuidade do escoamento, e no caso dos caminhos a reabilitar, as PH existentes serão avaliadas, e se necessário serão requalificadas, quer ao nível da limpeza, quer ainda do ponto de vista estrutural. Com estes cuidados assume-se que não é exetável qualquer alteração no regime de escoamento dos cursos de água existentes decorrentes da construção dos acessos.

A **CC8-Instalação da vedação em torno dos dois sectores da Central Fotovoltaica**, incluiu a execução de caboucos para as fundações, ação que induz impactes idênticos aos referenciados em relação a CC3 e CC5 relacionados com o aumento do risco de erosão hídrica e consequente transporte de sedimentos para os cursos de água. Esta intervenção prevê também a execução de betonagens nas fundações dos postes adjacentes aos 10 portões previstos executar. Esta atividade está muito dependente do processo de execução/despejo do betão, que caso não seja devidamente acondicionado, poderá contaminar os cursos de água nas situações de maior proximidade. Ainda em relação à vedação, a sua elevação em relação ao terreno no cruzamento de linhas de água (vd. Desenho 66-01-CIV-02 no Volume 2.1-Desenhos do Projeto) e a instalação das estacas de fixação fora do leito, leva-nos a supor que esta infraestrutura, ainda que cruze a linha de água, não terá interferência no escoamento.

Quanto à **CC9-Execução das fundações e montagem da estrutura de suporte do sistema de produção fotovoltaico**, considerou-se a salvaguarda descrita nas medidas CC2 e CC6. Não está prevista a utilização de betão na fixação das estruturas de suporte dos seguidores que suportam os painéis. A

fixação será realizada com apoio de aparafusadores hidráulicos. Será assegurado 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.

A CC10 – Instalação dos conjuntos postos de transformação/inversor, incluindo a execução das plataformas onde ficarão instalados e CC11 – Construção do conjunto subestação/edifício de comando e armazém, pressupõe a execução de betonagens. Esta atividade, tal como já referido em relação à vedação, está muito dependente do processo de execução/despejo do betão, sendo que neste caso, a quantidade de betão a manusear é maior, mas a relação de proximidade aos cursos de água é menor. Para minimizar o impacto de lavagem de caleiras das autobetoneiras em locais desadequados que possam pôr em risco cursos de água, é proposta uma medida de minimização para preparação de um local específico para esse efeito.

Nos casos em que há interferência com as linhas de água devido a **C12-Abertura e fecho de valas para instalação de cabos elétricos entre os módulos do sistema de produção fotovoltaico e os conjuntos postos de transformação/inversor, e entre estes e a subestação/edifício de comando**, será necessária uma intervenção direta em algumas linhas de água para o atravessamento das valas conforme já descrito anteriormente. É expectável que ocorram alterações temporárias nas condições de escoamento como resultado da realização de obstruções por escavações e aterros temporários durante a execução da canalização do escoamento superficial. Para além disso, as intervenções previstas induzem impactos idênticos aos referenciados em relação a CC3 e CC5 relacionados com o aumento do risco de erosão hídrica e consequente transporte de sedimentos para os cursos de água.

Esta afetação obriga a que o Promotor tenha de pedir autorização à APA/ARH Alentejo para fazer intervenções no Domínio Público Hídrico.

Os impactos das ações descritas podem ser facilmente minimizados se forem aplicadas as medidas de minimização preconizadas e as regras de boas práticas ambientais na gestão da fase de construção e instalação do projeto. No caso de não serem aplicadas as medidas de minimização, estas ações poderão contribuir para a degradação dos recursos hídricos superficiais.

Em relação ao **C14-Desmantelamento do estaleiro e recuperação paisagística das zonas intervencionadas**, terá como impacto positivo a recuperação da capacidade de infiltração do solo, através da sua descompactação, permitindo a normal escorrência das águas.



Por último refere-se que **associado a todas as atividades** referidas existem consumos de água durante todo o período em que decorre a fase de construção, com maior ou menor significado consoante as tarefas de obra em curso. Neste contexto tem-se com maior significado:

- o abastecimento de água potável, que será assegurado através de água engarrafada para consumo humano;
- a água que será necessária para fazer a aspersão de água nas áreas de circulação, cuja origem se desconhece. Prevê-se um consumo de água significativo, atendendo à extensão e duração da obra, e variável de acordo com as condições atmosféricas, sendo que na região onde se localiza o Projeto a precipitação é escassa. Esta atividade de humedificação do solo para minimizar o levantamento de poeiras é muito relevante pois adjacente ao local de implantação do Projeto passa a via A2, e no meio dos dois setores em que se divide o Projeto passa a via IC1, sendo ambas vias com elevado volume de tráfego.

8.5.4.3 Fase de exploração

No que respeita à **CE2-Presença da Central Fotovoltaica**, os painéis sobrelevados relativamente ao solo, permitem a normal escorrência e infiltração de águas à superfície. Contudo, a sua presença contribui para que ocorra concentração das águas pluviais nas entrelinhas das mesas 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. Contudo, a regeneração da vegetação espontânea, tanto nas entrelinhas, como sob os painéis, minimiza este impacto.

Como a conceção dos acessos dentro da Central Fotovoltaica, será em *tout-venant* ou outro material adequado, o escoamento superficial tenderá a aumentar, devido à redução da infiltração. É um impacto negativo e pouco significativo após a regeneração da vegetação da restante área.

Quanto à **CE4-Manutenção e reparação de equipamentos e acessos**, na fase de exploração não estão previstos impactos significativos a nível dos recursos hídricos, tendo em conta que o Projeto em causa não carece de consumos significativos de água.

Os painéis fotovoltaicos serão limpos, à partida, com água desmineralizada. A água desmineralizada está isenta de sais minerais, permite o efeito estático, mantendo os painéis limpos por períodos mais prolongados. É excluído qualquer uso de químicos. O excedente da lavagem dos painéis escorrerá para o solo nas entrelinhas das mesas dos painéis fotovoltaicos. Considera-se o consumo de água nesta atividade pouco significativo.



Também na atividade **CE5-Corte de vegetação na área onde está instalado o sistema de produção fotovoltaica (sempre que a dimensão da vegetação cause ensombramento)** não está previsto a utilização de produtos químicos. Assim, em relação à afetação da qualidade da água, os potenciais impactes encontram-se relacionados apenas com eventuais situações de acidente na manutenção e reparação dos equipamentos, como derrames acidentais, que poderão provocar situações de contaminação passíveis de atingir os recursos hídricos. Porém, caso se verifique a aplicação correta das medidas de minimização propostas, as ações decorrentes da fase de exploração não afetarão a qualidade da água.

Salienta-se por último que é importante os resíduos vegetais resultantes do corte da vegetação serem devidamente encaminhados para destino final adequado, para que não se gerem impactes nos cursos de água resultantes de obstruções por deposições indevidas em leitos ou margens dos cursos de água.

8.5.4.4 Síntese de impactes

No Quadro 8.11 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 8.11

Identificação e avaliação dos impactes ambientais resultantes das ações do Projeto da Central Fotovoltaica na componente Recursos Hídricos Superficiais – 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
CC3 e CC5	Colmatção dos leitos de cheia e obstrução de estrangulamentos naturais ou artificiais das linhas de água	Negativo	Reduzida	Insignificante	Local	Provável	Temporário	Reversível	Imediato	Indireto	Minimizável
	Aumento da carga sólida nas linhas de água	Negativo	Reduzida	Insignificante	Local	Provável	Temporário	Reversível	Imediato	Indireto	Minimizável
CC4	Compactação dos solos e consequente aumento do caudal de ponta de cheia	Negativo	Reduzida	Insignificante	Local	Certo	Temporário	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável
	Derrames acidentais	Negativo	Variável	Variável	Variável	Provável	Temporário	Reversível	Imediato	Direto/indireto	Minimizável
	Descargas acidentais - Efluentes domésticos do estaleiro	Negativo	Reduzida	Insignificante	Local	Improvável	Temporário	Reversível	Imediato	Direto/indireto	Minimizável



Ação/ atividade	Identificação do impacte	Potencial	Magnitude	Importância	Âmbito de influência	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Desfasamento no tempo	Tipo	Possibilidade de minimização
CC2 e CC6	Compactação dos solos e consequente aumento do caudal de ponta de cheia	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Provável	Temporário	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável
	Derrames acidentais	Negativo	Variável	Variável	Variável	Improvável	Temporário	Reversível	Imediato	Direto/indireto	Minimizável
	Consumos de água	Negativo	Variável	Significativo	Local/regional	Provável	Temporário	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável
CC7	Efeitos resultantes da pavimentação	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Certo	Permanente	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável
CC8	Efeitos das escavações e betonagens dos postes dos portões	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Provável	Permanente	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável
CC9	Efeito das fundações	Negativo	Reduzida	Insignificante	Local	Certo	Permanente	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável
CC10 e CC11	Efeitos das escavações e betonagens das fundações	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Provável	Permanente	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável
CC12	Alterações das condições de escoamento	Negativo	Reduzida	Insignificante	Local	Certo	Temporário	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável



Ação/ atividade	Identificação do impacte	Potencial	Magnitude	Importância	Âmbito de influência	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Desfasamento no tempo	Tipo	Possibilidade de minimização
CC14	Recuperação da capacidade de infiltração do solo	Positivo	Reduzida	Insignificante	Local	Certo	Permanente	Reversível	Imediato	Direto	-
CE2	Aumento da velocidade de escoamento	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Certo	Temporário	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável
CE4	Consumos de água	Negativo	Reduzida	Insignificante	Local	Certo	Permanente	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável
	Derrames acidentais	Negativo	Variável	Variável	Variável	Improvável	Temporário	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável
CE5	Obstrução de linhas de água	Negativo	Variável	Variável	Variável	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

No Quadro 8.12 listam-se as ações consideradas geradoras de impacto ao nível da componente Solos e Capacidade de Uso dos Solos nas fases de construção e exploração.

Quadro 8.12

Ações consideradas na análise dos impactes na componente Solos e Capacidade de Uso dos Solos

Fase	Ação
Construção	CC2 - Movimentação de pessoas, máquinas e veículos afetos às obras;
	CC3 - Desmatização/ decapagem das áreas a intervencionar;
	CC4 - Instalação e utilização do estaleiro;
	CC5 - Movimentação de terras, depósito temporário de terras e materiais, entre outros;
	CC6 - Transporte de materiais diversos para construção (betão, saibro, "tout-venant", entre outros);
	CC7 - Reabilitação e construção de acessos (inclui execução de sistemas de drenagem e pavimentação);
	CC8 - Instalação da vedação em torno dos vários sectores da Central Fotovoltaica;
	CC9 - Execução das fundações e montagem da estrutura de suporte do sistema de produção fotovoltaico;
	CC10 - Instalação dos conjuntos Posto de transformação/inversor, incluindo a execução das plataformas onde ficarão instalados;
	CC11 - Construção do conjunto Subestação/Edifício de comando/Armazém;
	CC12 - Abertura e fecho de valas para instalação de cabos elétricos entre os módulos do sistema de produção fotovoltaico e os conjuntos Posto de transformação/inversor, entre estes e a Subestação/Edifício de Comando;
	CC14 - Desmantelamento do estaleiro e recuperação paisagística das zonas intervencionadas.
Exploração	CE2 - Presença da Central Fotovoltaica;
	CE4 - Manutenção e reparação de equipamentos e acessos;
	CE5 - Corte de vegetação na envolvente do sistema de produção fotovoltaica (sempre que a dimensão da vegetação cause ensombramento);

8.5.5.2 Fase de construção

Durante a fase de construção da Central Fotovoltaica, 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 e limpeza das áreas a intervencionar, 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 8.13 e 8.14, 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 a área afetas às seguintes infraestruturas do Projeto: sistema fotovoltaico (esta área inclui zona de painéis solares e parte das valas de cabos da rede DC), acessos a construir e a reabilitar, os postos de transformação, valas da rede DC fora da área fotovoltaica e rede de MT, subestação/edifício de comando, armazém e vedação. Abrangem também as áreas de circulação de viaturas e máquinas afetas à obra e a área de estaleiro.

As afetações incidirão maioritariamente sobre as duas classes de solos com maior representatividade na área de estudo da Central Fotovoltaica, a saber:

- As infraestruturas incidem 38,25% na classe Ppm + Ppm(f.d), a qual está representada na área de estudo da Central Fotovoltaica em 22,15%;
- As infraestruturas incidem 24,87% na classe Px(f.d), a qual está representada na área de estudo da Central Fotovoltaica em 32,83%.

Os solos previstos afetar não apresentam boa aptidão agrícola, ainda que se esteja em presença de uma zona predominantemente rural. Os solos com boa aptidão agrícola integrados na Reserva Agrícola Nacional (RAN) localizam-se numa zona periférica e têm uma reduzida expressão na área de estudo da Central Fotovoltaica, tendo ficado desde logo referenciados na Planta de Condicionamentos condicionados à implantação do Projeto (assinalados como área interdita à instalação do Projeto).

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 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 C, D e E. A classe com maior afetação é a classe “D”, correspondendo quase a 70% da área afetada, sendo também esta a classe com maior representatividade na área de estudo (cerca de 63%). Esta afetação assume-se como pouco significativa, ao nível da capacidade de uso, dada a baixa capacidade de uso que esta classe apresenta. Nos Quadros 8.13 e 8.14, onde se apresentam as áreas previstas afetar durante a fase de construção, apresenta-se também a relação da área afetada em cada uma das classes de solos/capacidade de uso do solo em relação à área total dessa classe dentro da área de estudo, sendo que essa a afetação relativa deve ser observada apenas como uma referência no contexto local. Efetivamente, em estudos desta natureza, quando maior for a área de

estudo, menor será a afetação relativa de determinada classe, sendo exceção apenas aquelas classes cuja área de ocorrência numa zona mais vasta está restrita à área de estudo. No caso em análise nenhuma das classes se enquadra nesta situação de exceção.

Relativamente às áreas que vão ser desmatadas para instalação do Projeto, que correspondem essencialmente a culturas arvenses, é exetável que seja efetuado apenas o corte da forragem, e que as raízes sejam mantidas no substrato, procedimento que permitirá reduzir a ação dos agentes erosivos e consequentemente reduzir os impactes nos solos da Central Fotovoltaica.

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, em resultado de derrames acidentais, 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, o que minimiza a probabilidade de ocorrência deste impacte (vd. Capítulo 10).

O Projeto integra ainda uma linha elétrica a 30 kV que faz a ligação entre os dois sectores da Central Fotovoltaica, cuja instalação contempla a implantação de 7 apoios. No Quadro 8.15 apresentam-se os solos e as classes de capacidade de uso das áreas onde serão instalados os apoios. Esta afetação é considerada pouca significativa resultante da baixa aptidão destes solos e de se preverem intervenções muito localizadas. Salienta-se que estes apoios são pré-fabricados sendo apenas necessário abrir um buraco com 2 m de profundidade para enterrar o apoio até essa profundidade.



Quadro 8.13

Solos afetados com a implantação da Central Fotovoltaica – Fase de construção

Solos (Fase de construção)	Total das infraestruturas		Área fotovoltaica	Acessos existentes	Acessos novos + Vala de cabos	Acessos novos (sem Vala de Cabos)	Armazém	Estaleiro	Postos de Transformação (PT)	Subestação	Valas de cabos (DC)	Valas de cabos (MT)	Vedações
	m ²	%	m ²	m ²	m ²	m ²	m ²	m ²	m ²	m ²	m ²	m ³	m ²
Relação infraestrutura/ Área de estudo	1907412	100%	1679753	9968	92569	5310	975	1663	4361	5066	13982	3290	90475
Ep + Ppm(f.d)	245832	12,89%	215422	4229	9667				740		2693	1204	11875
Ppm	154194	8,08%	117990	399	18132				545		1897	1913	13318
Ppm + Ppm(f.d)	729652	38,25%	686925	2376	20467				1577		3357	173	14776
Px	278643	14,61%	253170	835	4470	1214	975	1663		5066	324		10926
Px + Sb	75	0,00%		75									
Px(f.d)	474329	24,87%	388140	2053	39398	4096			1499		4572		34569
Px(f.d) + Ex	24687	1,29%	18105		435						1137		5010



Quadro 8.14

Capacidade dos solos afetados com a implantação da Central Fotovoltaica – Fase de construção

Capacidade de Uso dos Solos (Fase de construção)	Total das infraestruturas		Área fotovoltaica	Acessos existentes	Acessos novos + Vala de cabos	Acessos novos (sem Vala de Cabos)	Armazém	Estaleiro	Postos de Transformação (PT)	Subestação	Valas de cabos (BT)	Valas de cabos (MT)	Vedações
	m ²	%	m ²	m ²	m ²	m ²	m ²	m ²	m ²	m ²	m ²	m ³	m ²
Relação infraestrutura/Área de estudo	1907412	100%	1679753	9968	92569	5310	975	1663	4361	5066	13982	3290	90475
Cs(70) + Ce(30)	278643	14,61%	253170	835	4470	1214	975	1663		5066	324		10926
De	154194	8,08%	117990	399	18132				545		1897	1913	13318
De(40) + Ds(30) + Ee(30)	181232	9,50%	153496	988	18500				818		1216		6214
De(40) + Ds(20) + Ee(40)	24687	1,29%	18105		435						1137		5010
Ds(50) + Dh(30) + De(20)	729652	38,25%	686925	2376	20467				1577		3357	173	14776
Ds(60) + De(40)	293172	15,37%	234644	1141	20898	4096			681		3356		28355
Ee	245832	12,89%	215422	4229	9667				740		2693	1204	11875



Quadro 8.15

Tipo de solo e sua capacidade de uso nos locais onde serão instalados os apoios da linha de interligação entre os sectores da Central Fotovoltaica

Apoio	Tipo de solo afetado	Capacidade de uso do solo afetado
1	Px(f.d)	Ds(60) + De(40)
2	Px(f.d)	Ds(60) + De(40)
3	Px(f.d)	Ds(60) + De(40)
4	Px(f.d)	Ds(60) + De(40)
5	Px(f.d)	De(40) + Ds(50) + Ee(30)
6	Px(f.d)	De(40) + Ds(50) + Ee(30)
7	Ppm	De

8.5.5.3 Fase de exploração

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 do local de implantação da subestação/edifício de comando, do armazém, dos postos de transformação, do sistema fotovoltaico 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. 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, o que comparativamente com a exploração de forragem a que atualmente esta área está sujeita, é 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. 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

Tem-se então que, na fase de exploração, permanecem os impactes negativos associados à utilização permanente do solo, já quantificados na fase de construção, ou seja, verificar-se-á uma redução da área afetada na fase de construção, que corresponde à área afetada pela abertura das valas de cabos, grande parte da área afetada pela construção das vedações e a área utilizada para estaleiro, a área de circulação de máquinas e viaturas afetas à obra fora dos caminhos e as entrelinhas dos painéis. 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, 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 adequado encaminhamento dos resíduos resultantes na fase de exploração é também 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 irá depender das situações que ocorram. De qualquer forma, a área de implantação da Central Fotovoltaica não apresenta características que nos façam considerá-la especialmente vulnerável a possíveis derrames acidentais. Estes impactes poderão ser francamente minimizáveis, ou até mesmo evitáveis, com a correta aplicação das medidas propostas, especialmente no que diz respeito ao acondicionamento e adequado encaminhamento dos resíduos produzidos.

Nos Quadro 8.16 e Quadro 8.17, onde se apresentam as áreas previstas afetar durante a fase de exploração, apresenta-se também a relação da área afetada em cada uma das classes de solos/capacidade de uso do solo em relação à área total afetada. É expectável a redução da afetação de solos em cerca de 52% na fase de exploração comparativamente à fase de construção.

De referir ainda que ficarão ocupados os locais dos 7 apoios da linha a 30 kV que faz a ligação entre os dois sectores da Central Fotovoltaica. Trata-se de uma afetação muito localizada, com dimensões (largura x comprimento na base) inferiores a 1 m (vd. silhueta e dimensões apresentadas no Anexo 2 do Volume 3).



Quadro 8.16

Solos afetados com a implantação da Central Fotovoltaica – Fase de exploração

Solos (Fase de construção)	Total das infraestruturas		Área fotovoltaica	Acessos existentes	Acessos novos + Vala de cabos	Acessos novos (sem Vala de Cabos)	Armazém	Postos de Transformação (PT)	Subestação	Vedações
	m ²	%	m ²	m ²	m ²	m ²	m ²	m ²	m ²	m ²
Relação infraestrutura/Área de estudo	907425	100%	861858	4983	32669	2142	549	793	3979	452
Ep + Ppm(f.d)	116008	12,78%	110271	2114	3431			134		59
Ppm	68594	7,56%	61773	199	6456			99		67
Ppm + Ppm(f.d)	356218	39,26%	347501	1188	7168			287		74
Px	136160	15,01%	129145	417	1549	465	549		3979	55
Px + Sb	69	0,01%		38						31
Px(f.d)	220362	24,28%	203291	1027	13953	1677		273		142
Px(f.d) + Ex	10015	1,10%	9878		112					25



Quadro 8.17

Capacidade de uso dos solos afetados com a implantação da Central Fotovoltaica – Fase de exploração

Capacidade de Uso dos Solos (Fase de construção)	Total das infraestruturas		Área fotovoltaica	Acessos existentes	Acessos novos + Vala de cabos	Acessos novos (sem Vala de Cabos)	Armazém	Postos de Transformação (PT)	Subestação	Vedações
	m ²	%	m ²	m ²	m ²	m ²	m ²	m ²	m ²	m ²
Relação infraestrutura/Área de estudo	907425	100%	861858	4983	32669	2142	549	793	3979	452
Cs(70) + Ce(30)	136160	15,01%	129145	417	1549	465	549		3979	55
De	68594	7,56%	61773	199	6456			99		67
De(40) + Ds(30) + Ee(30)	85598	9,43%	78371	494	6554			149		31
De(40) + Ds(20) + Ee(40)	10015	1,10%	9878		112					25
Ds(50) + Dh(30) + De(20)	356218	39,26%	347501	1188	7168			287		74
Ds(60) + De(40)	134832	14,86%	124920	570	7399	1677		124		142
Ee	116008	12,78%	110271	2114	3431			134		59



8.5.5.4 Síntese de impactes

No Quadro 8.18 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 8.18

Identificação e avaliação dos impactes ambientais resultantes das ações do Projeto da Central Fotovoltaica na componente Solos – 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
CC2	Compactação dos solos	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Provável	Temporário	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável
	Contaminação dos solos por derrames acidentais	Negativo	Reduzida	Insignificante	Local	Improvável	Temporário	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável
CC3	Processos de erosão e arrastamento de solos	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Provável	Temporário	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável
	Compactação dos solos	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Certo	Temporário	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável
CC4	Alteração dos usos do solo	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Certo	Permanente	Reversível	Imediato	Direto	Não minimizável
	Compactação dos solos	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Certo	Temporário	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável
	Contaminação dos solos por derrames acidentais	Negativo	Reduzida	Insignificante	Local	Improvável	Temporário	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável
CC5	Processos de erosão e	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Provável	Temporário	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável



Ação/ atividade	Identificação do impacte	Potencial	Magnitude	Importância	Âmbito de influência	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Desfasamento no tempo	Tipo	Possibilidade de minimização
	arrastamento de solos										
	Contaminação dos solos por derrames acidentais	Negativo	Reduzida	Insignificante	Local	Improvável	Temporário	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável
CC6	Contaminação dos solos por derrames acidentais	Negativo	Reduzida	Insignificante	Local	Improvável	Temporário	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável
	Compactação dos solos	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Certo	Temporário	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável
CC7	Compactação dos solos	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Certo	Temporário	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável
	Alteração dos usos do solo	Negativo	Reduzida	Pouco significativa	Local	Certo	Permanente	Reversível	Imediato	Direto	Não minimizável
CC8	Alteração dos usos do solo	Negativo	Reduzida	Pouco significativa	Local	Certo	Permanente	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável
	Compactação dos solos	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Certo	Temporário	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável
CC9	Processos de erosão e arrastamento de solos	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Provável	Temporário	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável
	Compactação dos solos	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Certo	Temporário	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável
	Alteração dos usos do solo	Negativo	Moderada	Pouco significativo	Local	Certo	Permanente	Reversível	Imediato	Direto	Não minimizável
CC10	Alteração dos usos do solo	Negativo	Reduzida	Pouco significativa	Local	Certo	Permanente	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável
	Compactação dos solos	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Certo	Temporário	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável
	Processos de erosão e arrastamento de solos	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Provável	Temporário	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável



Ação/ atividade	Identificação do impacte	Potencial	Magnitude	Importância	Âmbito de influência	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Desfasamento no tempo	Tipo	Possibilidade de minimização
CC11	Alteração dos usos do solo	Negativo	Reduzida	Pouco significativa	Local	Certo	Permanente	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável
	Compactação dos solos	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Certo	Temporário	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável
CC12	Compactação dos solos	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Certo	Temporário	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável
	Alteração dos usos do solo	Positivo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Certo	Temporário	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável
	Processos de erosão e arrastamento de solos	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Provável	Temporário	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável
CC14	Contaminação dos solos por derrames acidentais	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Improvável	Temporário	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável
	Recuperação dos solos ocupados	Positivo	Reduzida	Insignificante	Local	Certo	Temporário	Reversível	Imediato	Direto	-
CE2	Manutenção da alteração de parte dos usos do solo já verificada na fase de construção	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Provável	Permanente	Reversível	Imediato	Direto	Não minimizável
	Melhoria da vulnerabilidade dos solos aos processos de erosão por restabelecimento da vegetação autóctone	Positivo	Moderada	Pouco significativo	Local	Certo	Temporário	Reversível	Curto prazo	Direto	-
	Recuperação de parte dos solos afetados na fase de construção	Positivo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Certo	Temporários	Reversível	Imediato	Direto	-



Ação/ atividade	Identificação do impacte	Potencial	Magnitude	Importância	Âmbito de influência	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Desfasamento no tempo	Tipo	Possibilidade de minimização
CE4	Contaminação dos solos por derrames acidentais	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Improvável	Temporários	Reversível	Imediato	Direto/Indireto	Minimizável
CE5	Contaminação dos solos por derrames acidentais	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Improvável	Temporários	Reversível	Imediato	Direto/Indireto	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

No Quadro 8.19 listam-se as ações consideradas geradoras de impacto ao nível da componente Ocupação do solo nas fases de construção e de exploração da Central Fotovoltaica de Ourique.

Quadro 8.19

Ações consideradas na análise dos impactes na componente ocupação do solo para a Central Fotovoltaica.

Fase	Ação
Construção	CC2 - Movimentação de pessoas, máquinas e veículos afetos às obras
	CC3 - Desmatção/decapagem das áreas a intervencionar
	CC4 - Instalação e utilização do estaleiro
	CC5 - Movimentação de terras, depósito temporário de terras e materiais, entre outros
	CC7 - Reabilitação e construção de acessos (inclui execução de sistemas de drenagem e pavimentação)
	CC9 - Execução das fundações e montagem da estrutura de suporte do sistema de produção fotovoltaico
	CC10 - Instalação dos conjuntos Posto de transformação/inversor, incluindo a execução das plataformas onde ficarão instalados
	CC11 - Construção do conjunto Subestação/Edifício de comando/Armazém
	CC12 - Abertura e fecho de valas para instalação de cabos elétricos entre os módulos do sistema de produção fotovoltaico e os conjuntos Posto de transformação/inversor, entre estes e a Subestação/Edifício de Comando
	CC13 - Montagem dos vários equipamentos da Central Fotovoltaica
	CC14 - Desmantelamento do estaleiro e recuperação paisagística das zonas intervencionadas
Exploração	CE2 - Presença da Central Fotovoltaica

8.5.6.2 Fase de construção

Resumem-se, no Quadro 8.20, as afetações previsíveis na fase de construção, ao nível da ocupação do solo. Considerando as áreas a afetar pelas infraestruturas da Central Fotovoltaica e zona de circulação de máquinas envolvente (fase de construção) constata-se que será afetada no total uma área de 190,74 ha, valor que equivale cerca de 38,4% do total da área de estudo.

Pela análise do Quadro 8.20 verifica-se que quase a totalidade das intervenções corresponde a áreas agrícolas do tipo culturas arvenses (pontuadas com Azinheiras), totalizando mais de 99% das áreas a intervencionar. É nesta classe que ficará a totalidade da área fotovoltaica, da subestação, dos postos de transformação, do estaleiro e do armazém.

Relativamente à linha elétrica de interligação entre os dois sectores (linha elétrica a 30 kV), identifica-se no Quadro 8.21 as classes de ocupação de solo onde estarão colocados os 7 apoios. Verifica-se que a



maioria dos apoios (4) estão localizados em Montado de Azinheira, conforme se pode ver no Desenho 16 do Volume 2.2-Desenhos do EIA, sendo que se trata de uma zona onde as azinheiras estão bastante dispersas.

Quadro 8.20

Classes de ocupação do solo que serão afetadas na área de implantação da Central Fotovoltaica durante a Fase de Construção

Unidades de vegetação	Área Fotovoltaica	Acessos a construir	Acessos a beneficiar	Valas para cabos	Subestação	Postos de Transformação	Estaleiro e Armazém	Vedação	Total
	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)
Áreas agrícolas									
Culturas arvenses + Azinheiras	167,98	8,91	0,65	1,72	0,51	0,44	0,26	8,97	189,43
Áreas naturais e seminaturais									
Montado	---	0,70	0,22	0,01	---	---	---	---	0,94
Vegetação ribeirinha	---	---	0,01	---	---	---	---	0,02	0,02
Áreas artificializadas									
Núcleo edificado	---	0,10	0,04	---	---	---	---	0,06	0,20
Vias de comunicação	---	0,07	0,08	---	---	---	---	0,01	0,15
Total	167,98	9,78	1,00	1,73	0,51	0,44	0,26	9,06	190,74

Quadro 8.21

Classes de ocupação do solo que serão afetadas nos apoios da linha de interligação a 30 kV entre os sectores nascente e poente

Apoio	Ocupação do Solo
1	Culturas arvenses + Azinheiras
2	Montado de Azinheira
3	Montado de Azinheira
4	Montado de Azinheira
5	Culturas arvenses
6	Montado de Azinheira
7	Culturas arvenses + Azinheiras



Relativamente à ocupação do solo, as principais atividades que ocorrem nesta fase, e que pela sua natureza são suscetíveis de causar alteração na ocupação do solo, referem-se à implementação da área fotovoltaica (e infraestruturas auxiliares e à movimentação de terras. Segue-se uma análise destes dois grupos de ações:

- **Implantação da Área Fotovoltaica (estruturas de assento das mesas que suportam os painéis fotovoltaicos, abertura e fecho de valas para cabos ligação, acessos, Postos de transformação)**

Estas intervenções (que correspondem às ações **CC3, CC4, CC7, CC9, CC10, CC11, CC12, CC13 e CC14**) irão afetar fundamentalmente as áreas de culturas arvenses (pontuadas por Azinheiras), e em menor escala matos irão afetar áreas de montado, vegetação ribeirinha e atravessar áreas artificializadas (núcleo edificado e vias de comunização). No caso da área de montado, as intervenções serão pontuais sem afetação da vegetação de porte arbóreo, assumindo-se que os impactes serão bastante minimizados com a correta aplicação das medidas propostas para estas áreas sensíveis. Não está previsto o corte de quercíneas de grande porte para a implementação da área fotovoltaica, como referido no capítulo da análise de impactes da Flora e Vegetação (capítulo 8.5.7).

O Projeto contempla que haja ligação das mesas dos painéis fotovoltaicos aos postos de transformação. Desta forma, é necessária a abertura de valas para a instalação dos cabos elétricos de interligação (ação **CC12**). Uma vez que as valas serão preenchidas e recuperadas no final da instalação dos cabos, existirá uma afetação de coberto vegetal, nomeadamente de vegetação herbácea/ arbustiva, estas áreas serão recobertas no fim desta fase.

Haverá necessidade requalificar e construir acessos, esta intervenção irá afetar fundamentalmente área de culturas arvenses (ação **CC7**). Prevê-se a afetação, em menor escala, de áreas de montado, de vegetação ribeirinha e das duas classes de áreas artificializadas referenciadas (vias de comunicação e núcleos edificados). No entanto, refira-se que não se prevê a afetação de qualquer exemplar de Sobreiro ou Azinheira de grande dimensão, como anteriormente referido.

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

A circulação da maquinaria (ação **CC2**) e movimentação de terras necessária à obra (ação **CC5**) podem 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. Relativamente ao depósito temporário de terras e materiais, também não se prevê que o impacte resultante seja significativo na medida em que foi selecionado o local mais apropriado, correspondente a uma área de culturas arvenses.

Realça-se, igualmente, que do ponto de vista da ocupação atual, estas afetações interferirão com as

utilizações existentes, destacando-se a classe de áreas agrícolas. Globalmente, os principais impactes na ocupação do solo, serão negativos e de âmbito local, resultam principalmente da afetação da subclasse de culturas arvenses, e em menor escala as restantes subclasses, devido, por um lado à instalação dos elementos definitivos do Projeto e por outro, à presença e circulação de elementos temporários, tais como, maquinaria, locais de depósito de terras e materiais, e a abertura de valas.

As potenciais afetações do ponto de vista da importância ecológica destas subclasses apresentam-se no Capítulo específico da Ecologia (Subcapítulo 8.5.7).

8.5.6.3 Fase de exploração

Durante a fase de exploração não é previsível que a ocupação do solo sofra impactes significativos, uma vez que não existe a necessidade de intervencionar quaisquer novas áreas no local destinado à construção das infraestruturas da Central Fotovoltaica, nem de circular ou efetuar qualquer outro tipo de operações fora dos caminhos e zona fotovoltaica estabelecidos durante a fase de construção. A única ação que se considerou válida para a fase de exploração corresponde à presença das infraestruturas que compõem a própria Central Fotovoltaica (ação CE2). Apresenta-se no Quadro 8.22 as classes que serão afetadas durante o período de funcionamento da infraestrutura, e as suas afetações. De notar que para a vedação, as unidades estão em m² (e não em hectares).

Quadro 8.22

Afetações da ocupação do solo na área de implantação da Central Fotovoltaica durante a Fase de Exploração

Unidades de vegetação	Área Fotovoltaica	Acessos	Subestação	Postos de Transformação	Armazém	Vedação	Total
	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(m ²)	(ha)
Áreas agrícolas							
Culturas arvenses + Azinheiras	86,19	3,65	0,40	0,08	0,05	448,69	90,42
Áreas naturais e seminaturais							
Montado	---	0,21	---	---	---	---	0,21
Vegetação ribeirinha	---	0,00	---	---	---	0,81	0,00
Áreas artificializadas							
Núcleo edificado	---	0,07	---	---	---	2,79	0,07
Vias de comunicação	---	0,04	---	---	---	0,08	0,04
Total	86,19	3,97	0,40	0,08	0,05	452,37	90,74

À semelhança do referido para os solos, verificar-se-á uma redução da área afetada na fase de construção, pois serão ocupados 90,74 ha dos 190,77 ha, o que corresponde a 47,6% da área de construção. Ou seja, durante a fase de funcionamento do projeto, a área que será ocupada por infraestruturas corresponde a 18,2% da área em estudo (90,74 ha dos 496,83 ha em análise). A área utilizada pelo estaleiro serão alvo de recuperação paisagística, podendo ser retomadas algumas das atividades ou usos pré-existentes, reduzindo assim a magnitude e abrangência espacial da afetação.



8.5.6.4 Síntese de impactes

No Quadro 8.23 sintetizam-se os impactes identificados para as fases de construção e de exploração da Central Fotovoltaica e os resultados da aplicação dos classificadores indicados no Quadro 8.2 (Avaliação de impactes ambientais. Classificadores utilizados) a esses mesmos impactes. O impacto previsto resulta sempre da mesma atividade: alteração dos usos do solo, gerando-se um impacto negativo, direto, imediato e local, variando entre uma magnitude reduzida e moderada, consoante a dimensão da infraestrutura. Apesar de se assumir como significativo o impacto gerado pela ação desmatção/decapagem das áreas a intervencionar (CC3), considera-se que os restantes impactes serão pouco significativos e reversíveis.

Quadro 8.23

Identificação e avaliação dos impactes ambientais resultantes das ações do Projeto da Central Fotovoltaica na componente Ocupação do Solo – Fase de Construção

Ação/ atividade	Identificação do impacte	Potencial	Magnitude	Importância	Âmbito de influência	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Desfasamento no tempo	Tipo	Possibilidade de minimização
CC2	Alteração dos usos do solo	Negativo	Moderada	Pouco significativo	Local	Certo	Temporário	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável
CC3	Alteração dos usos do solo	Negativo	Moderada	Significativo	Local	Certo	Temporário	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável
CC4	Alteração dos usos do solo	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Certo	Temporário	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável
CC5	Alteração dos usos do solo	Negativo	Moderada	Pouco significativo	Local	Certo	Permanente	Reversível	Imediato	Direto	Não minimizável
CC7	Alteração dos usos do solo	Negativo	Moderada	Pouco significativo	Local	Certo	Permanente	Reversível	Imediato	Direto	Não minimizável
CC9	Alteração dos usos do solo	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Certo	Permanente	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável
CC10	Alteração dos usos do solo	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Certo	Permanente	Reversível	Imediato	Direto	Não minimizável
CC11	Alteração dos usos do solo	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Certo	Permanente	Reversível	Imediato	Direto	Não minimizável
CC12	Alteração dos usos do solo	Negativo	Moderada	Pouco significativo	Local	Certo	Temporário	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável
CC13	Alteração dos usos do solo	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Certo	Temporário	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável
CC14	Alteração dos usos do solo	Positivo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Certo	Temporário	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável
CE2	Alteração dos usos do solo	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Certo	Permanente	Reversível	Imediato	Direto	Não minimizável



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

8.5.7.1 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 tinha sido transposta para a ordem jurídica portuguesa pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro, relativa à conservação das aves selvagens (Diretiva aves), e da Diretiva n.º 92/43/CEE, do Conselho, de 21 de maio de 1992, relativa à preservação dos habitats naturais, flora e da fauna selvagem (Diretiva habitats).

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-se adotado cuidados redobrados no momento da sua caracterização e na avaliação dos potenciais impactes que possam decorrer da sua implementação. 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 16 do Volume 2.2-Desenhos do EIA e caracterização efetuada no Volume 1.2-Subcapítulo 6.8). A abordagem realizada permitiu 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 que constam na Diretiva n.º 2013/17/UE (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 Resultados

Segundo a cartografia de habitats naturais efetuada, a área potencial para a implantação da Central Fotovoltaica apresenta 27,61% da sua cobertura vegetal enquadrada nas formações florísticas classificadas pela Diretiva n.º 2013/17/UE, do Conselho, de 13 de maio de 2013, que procedeu à alteração da Diretiva n.º 79/409/CEE, do Conselho, de 2 de abril 1979, a qual tinha sido transposta para a ordem jurídica portuguesa pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro, relativa à conservação das aves selvagens (Diretiva aves), e da Diretiva n.º 92/43/CEE, do Conselho, de 21 de maio de 1992, relativa à preservação dos habitats naturais, flora e fauna selvagem (vd. Quadro 6.34 – Subcapítulo 6.8.3.2 do Volume 1.2). Entre as formações florísticas identificadas registou-se a presença dos habitats: 6310 – Montados de *Quercus* spp. de folha perene; e 6420 – Pradarias húmidas mediterrânicas de ervas altas da *Molinio-Holoschoenion*.

Da sobreposição do Projeto, com a cartografia dos habitats, aplicando os critérios estabelecidos no Subcapítulo 8.3, relativamente à quantificação das diferentes áreas afetadas, resultaram as áreas que



se apresentam nos Quadros 8.24 e 8.25 para a fase de construção e para a fase de exploração respetivamente.



Quadro 8.24

Áreas (ha) das diferentes unidades de vegetação afetadas pela construção da Central fotovoltaica

Unidades de vegetação / Habitats	Área Fotovoltaica (ha)	Acessos a construir (ha)	Acessos a beneficiar (ha)	Valas para cabos (ha)	Subestação (ha)	Postos de Transformação (ha)	Estaleiro e Armazém (ha)	Vedação (ha)	Total (ha)
Áreas agrícolas									
Culturas arvenses + Azinheiras	167,98	8,91	0,65	1,72	0,51	0,44	0,26	8,97	189,43
Áreas naturais e seminaturais									
Montado / Habitat 6310	---	0,70	0,22	0,01	---	---	---	---	0,94
Vegetação ribeirinha / Habitat 6420	---	---	0,01	---	---	---	---	0,02	0,02
Áreas artificializadas									
Núcleo edificado	---	0,10	0,04	---	---	---	---	0,06	0,20
Vias de comunicação	---	0,07	0,08	---	---	---	---	0,01	0,15
Total	167,98	9,78	1,00	1,73	0,51	0,44	0,26	9,06	190,74



Quadro 8.25

Áreas (ha) das diferentes unidades de vegetação que se encontrarão diretamente afetadas no decorrer da fase de Exploração da Central fotovoltaica

Unidades de vegetação / Habitats	Área Fotovoltaica	Acessos	Subestação	Postos de Transformação	Armazém	Vedação	Total
	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)
Áreas agrícolas							
Culturas arvenses + Azinheiras	86,19	3,65	0,40	0,08	0,05	0,05	90,42
Áreas naturais e seminaturais							
Montado / Habitat 6310	-	0,21	-	-	-	-	0,21
Vegetação ribeirinha / Habitat 6420	-	0,00	-	-	-	(desprezível)	0,00
Áreas artificializadas							
Núcleo edificado	-	0,07	-	-	-	(desprezível)	0,07
Vias de comunicação	-	0,04	-	-	-	(desprezível)	0,04
Total	86,19	3,97	0,40	0,08	0,05	0,05	90,74

8.5.7.4 Ações indutoras de impactes

No Quadro 8.26 listam-se as ações consideradas geradoras de impacte ao nível da flora, vegetação e habitats nas fases de construção e exploração do Projeto.

Quadro 8.26

Ações consideradas na análise dos impactes na componente Flora, Vegetação e Habitats

Fase	Ação
Construção	CC2- Movimentação de pessoas, máquinas e veículos afetos às obras;
	CC3- Desmatização/decapagem das áreas a intervencionar;
	CC4- Instalação e utilização do estaleiro;
	CC5- Movimentação de terras, depósito temporário de terras e materiais, entre outros;
	CC6- Transporte de materiais diversos para construção (betão, saibro, "tout-venant", entre outros);
	CC7- Reabilitação e construção de acessos (inclui execução de sistemas de drenagem e pavimentação);
	CC8- Instalação da vedação em torno dos vários sectores da Central Fotovoltaica;
	CC9- Execução das fundações e montagem da estrutura de suporte do sistema de produção fotovoltaico;
	CC10- Instalação dos conjuntos Posto de Transformação/Inversor, incluindo a execução das plataformas onde ficarão instalados;
	CC11- Construção do conjunto Subestação/Edifício de comando/armazém;
	CC12- Abertura e fecho de valas para instalação de cabos elétricos entre os módulos do sistema de produção fotovoltaico e os conjuntos Posto de transformação/inversor, e entre estes e a Subestação/Edifício de Comando;
	CC13- Montagem dos vários equipamentos da Central Fotovoltaica; e
	CC14- Desmantelamento do estaleiro e recuperação paisagística das zonas intervencionadas.
Exploração	CE2- Presença da Central Fotovoltaica;
	CE4- Manutenção e reparação de equipamentos e acessos;
	CE5- Corte de vegetação na envolvente do sistema de produção fotovoltaica (sempre que a dimensão da vegetação cause ensombramento).

8.5.7.5 Fase de construção

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 impactos foi realizada através de uma abordagem qualitativa, suportada numa análise quantitativa de estimativa das áreas previsíveis de serem afetadas e sua tipologia, em que foram identificadas as principais ações potenciadoras de impactos 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, ao contrário, as áreas de montado ou com vegetação ribeirinha assumem particular relevo de conservação.

Os impactos 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 destacam-se as ações de limpeza e decapagem dos solos. Estas ações vão originar impactos negativos diretos na flora, vegetação e habitats.

Na presente análise, da sobreposição do Projeto com os habitats naturais cartografados, constata-se que há interseção em áreas muito localizadas. Na realidade, muito embora se tenha identificado na fase de caracterização da flora e vegetação, a presença de áreas sensíveis, a execução do Projeto exige a perturbação de pequenas áreas dos habitats identificados. De forma genérica, as afetações das áreas de habitat serão sobretudo decorrentes de ações relacionadas com a construção e beneficiação de acessos e derivadas da instalação da rede de cabos e vedação. A construção e instalação dos módulos fotovoltaicos não implicarão uma afetação direta nos habitats identificados, com a sua consequente destruição, sendo apenas expectável, devido à proximidade das áreas de intervenção com as áreas de montado e com a vegetação ribeirinha, que venha eventualmente a haver perturbações indiretas e de forma temporária.

Globalmente, as ações previstas irão decorrer predominantemente sobre áreas com reduzido valor de conservação (culturas arvenses), e assume-se que os impactos negativos mais relevantes resultem da necessidade de abate de alguns exemplares de azinheira, de pequeno porte (PAP classes 1 e 2), que se encontram dispersos no território, assim como da perturbação da vegetação ribeirinha (de forma pontual), nomeadamente da existente nos segmentos das linhas de escorrência de água que serão intersetados pela vedação, ou que estarão envolvidos na beneficiação dos acessos existentes. De forma cumulativa, poderão ainda ser perturbados alguns exemplares de azinheira que se localizam nas imediações dos acessos e valas a construir e, é expectável que venha a haver perturbações na vegetação que se localiza na envolvente da área a intervir, afetações que serão resultantes do aumento da presença humana (aumento da circulação de pessoas e veículos) e da emissão de poeiras

Seguidamente descrevem-se os impactos esperados tendo por suporte a análise prévia efetuada de quantificação/avaliação das áreas previsíveis de serem afetadas:

- Na elaboração do presente Projeto foi dada uma particular atenção à ocupação do solo existente, nomeadamente à presença de espécies e habitats que revelam valor de conservação. Maioritariamente, projetou-se sobre áreas colonizadas por explorações agrícolas (culturas arvenses), unidade vegetal com reduzido valor de conservação, tendo-se tido, quando possível, o cuidado de não afetar os exemplares de azinheira que se encontram ao longo da área da Central Fotovoltaica (indivíduos isolados ou constituindo povoamentos), assim como áreas com vegetação ribeirinha. Muito embora se venha a assumir como premissa a preservação do maior número de indivíduos de azinheira, as características específicas do Projeto deverão exigir a afetação direta de alguns exemplares, nomeadamente dos existentes na área fotovoltaica (assumiu-se afetar os exemplares de PAP das classes 1 e 2). Esta espécie, como já referido anteriormente, revela valor de conservação, encontrando-se a sua destruição condicionada pela legislação atualmente em vigor, nomeadamente, pelo Decreto-Lei nº 169/2001, de 25 de maio, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei nº 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. Maioritariamente, as perturbações decorrerão sobre áreas que atualmente se encontram dirigidas à exploração agrícola (189,43 ha). Nas restantes unidades de ocupação, as perturbações revelam-se de forma residual (vd. Quadro 8.24).

As comunidades florísticas que constituem habitats da Diretiva n.º 2013/17/EU serão afetadas maioritariamente de forma temporária, cingindo-se a sua destruição, aos segmentos dos acessos a construir nas unidades de montado (salienta-se que esta ação apenas porá em causa a comunidade herbácea, encontrando-se contemplado nesta situação a preservação de todas as azinheiras, respeitando a sua área de proteção). Neste sentido, assume-se que os impactos serão pouco significativos;

- Potencial destruição de alguns exemplares de azinheira. Para minimizar este impacto serão implementadas medidas de minimização que visam não perturbar as azinheiras que não põem em causa a eficiência dos módulos fotovoltaicos e que se encontram nas imediações das valas e acessos a construir. Complementarmente, para compensar o potencial corte de alguns exemplares, ainda que sejam de pequeno porte, deverá contemplar-se a recuperação dos indivíduos preservados que atualmente se encontram debilitados e/ou a plantação de novos exemplares. Este impacto considera-se negativo, mas pouco significativo, uma vez se estão em causa apenas exemplares de pequeno porte (PAP classe 1 e 2), e que se prevê a compensação dos exemplares que venham a ser cortados;



- Eventual perturbação ou danificação, por descuido de manipulação de máquinas, de indivíduos da flora local que se encontram na área circundante à área de intervenção. A presença de montado, vegetação ribeirinha e de azinheiras ao longo da área de implantação da Central Fotovoltaica, levamos a considerar a possibilidade de 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 impacto considera-se negativo, e por corresponder apenas a possíveis eventuais afetações, e a ocorrer, em zonas localizadas, admite-se que é pouco significativo;

- Eventual perturbação das linhas de escorrência de água existentes na área da Central Fotovoltaica. Trata-se de ecossistemas efémeros, que ao serem perturbados lhes induzirá degradação. 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 estes pequenos cursos de água promoverá o seu assoreamento, com a consequente perda de habitats e atrofia das comunidades com eles relacionados (habitat 6420). 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 impacto considera-se negativo, mas pouco significativo dadas as características dos cursos de água em causa e o contexto onde se inserem;

- 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 impacto considera-se negativo, pouco significativo.

Os resultados da aplicação dos critérios de avaliação de impactos tendo em consideração a análise efetuada anteriormente encontram-se explícitos no Quadro 8.27.

8.5.7.6 Fase de exploração

Na fase de exploração não se esperam impactos negativos adicionais no âmbito da flora, vegetação e habitats. Durante esta fase, alguns dos impactos 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 edificado 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, 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.

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 das azinheiras que se preservaram e que em seu torno se desenvolvem. A poda periódica das azinheiras exige uma comunicação prévia, à instituição responsável, conforme o mencionado no Decreto-Lei nº 169/2001, de 25 de maio, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei nº 155/2004, de 30 de junho.

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 pouco significativo.

Os resultados da aplicação dos critérios de avaliação de impactes tendo em consideração a análise efetuada anteriormente encontram-se explícitos no Quadro 8.27.

8.5.7.7 Síntese de impactes

No Quadro 8.27 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 8.27

Identificação e avaliação dos impactes resultantes das ações do Projeto da Central Fotovoltaica na componente Flora, Vegetação e Habitats – Fase 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
CC2	Pisoteio e produção de poeiras	Negativo	Reduzida	Insignificante	Local	Certo	Temporário	Reversível	Imediato	Direto/indireto	Minimizável
CC3	Destruição da vegetação	Negativo	Reduzida	Pouco significativa	Local	Certo	Temporário	Reversível	Imediato/ Médio prazo	Direto	Minimizável
CC4	Pisoteio e produção de poeiras	Negativo	Reduzida	Insignificante	Local	Certo	Temporários	Reversível	Imediato	Direto/indireto	Minimizável
CC5	Pisoteio e produção de poeiras	Negativo	Reduzida	Insignificante	Local	Certo	Temporários	Reversível	Imediato	Direto/indireto	Minimizável
CC6	Pisoteio e produção de poeiras	Negativo	Reduzida	Insignificante	Local	Certo	Temporários	Reversível	Imediato	Direto/indireto	Minimizável
CC7	Destruição da vegetação	Negativo	Reduzida	Pouco significativa	Local	Certo	Permanente	Reversível	Médio/Longo prazo	Direto	Não minimizável
CC8	Destruição da vegetação	Negativo	Reduzida	Pouco significativa	Local	Certo	Permanente	Reversível	Imediato/ Médio prazo	Direto	Minimizável
CC9	Destruição da vegetação	Negativo	Reduzida	Pouco significativa	Local	Certo	Permanente	Reversível	Médio/Longo prazo	Direto	Não minimizável
CC10	Destruição da vegetação	Negativo	Reduzida	Pouco significativa	Local	Certo	Permanente	Reversível	Médio/Longo prazo	Direto	Não minimizável
CC11	Destruição da vegetação	Negativo	Reduzida	Pouco significativa	Local	Certo	Permanente	Reversível	Médio/Longo prazo	Direto	Não minimizável
CC12	Destruição da vegetação	Negativo	Reduzida	Insignificante	Local	Certo	Temporários	Reversível	Imediato	Direto/indireto	Minimizável
CC13	Pisoteio e produção de poeiras	Negativo	Reduzida	Insignificante	Local	Certo	Temporários	Reversível	Imediato	Direto/indireto	Minimizável



Ação/ atividade	Identificação do impacto	Potencial	Magnitude	Importância	Âmbito de influência	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Desfasamento no tempo	Tipo	Possibilidade de minimização
CC14	Restabelecimento da vegetação autóctone	Positivo	Reduzida	Insignificante	Local	Provável	Temporários	Reversível	Imediato/ Médio prazo	Direto	Não minimizável
CE2	Restabelecimento de vegetação herbácea e arbustiva autóctone	Positivo	Moderada	Pouco significativo	Local	Certo	Temporário	Reversível	Curto prazo	Direto	Não minimizável
CE4	Pisoteio e produção de poeiras	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Certo	Temporários	Reversível	Imediato	Direto/Indireto	Minimizável
CE5	Destruição da vegetação	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Certo	Temporários	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável



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

8.5.8.1 Considerações gerais

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), serão esperadas perdas por atropelamento ou esmagamento, especialmente para espécies com reduzida mobilidade. A sua perda resulta, fundamentalmente, das movimentações de viaturas pesadas, movimentações de terras ou desmatização, mas também por fenómenos de colisão com as infraestruturas da Central, incluindo a Linha Elétrica.

Por outro lado, a **perda de espaço biótico/habitat** resultante da (1) desmatização/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 supõe uma modificação no espaço natural que dará lugar à procura, por parte das espécies presentes, de habitat de substituição.

A análise que se segue toma por referência os três grupos de impactes referidos, enquadrando-os no contexto em causa, ou seja tendo em atenção o território onde se insere o Projeto, e a natureza e dimensão do Projeto, em que a natureza do Projeto abrange não só as infraestruturas em si, mas também todas as ações previstas associadas à sua instalação e exploração.

8.5.8.2 Ações indutoras de impactes

A listagem das ações consideradas geradoras de impacte ao nível da componente Fauna nas fases de construção e de exploração da Central Fotovoltaica de Ourique é apresentada no Quadro 8..

Quadro 8.28

Ações consideradas na análise dos impactos na componente Fauna para a Central Fotovoltaica

Fase	Ação
Construção	CC2 - Movimentação de pessoas, máquinas e veículos afetos às obras
	CC3 - Desmatização/decapagem das áreas a intervencionar
	CC4 - Instalação e utilização do estaleiro
	CC5 - Movimentação de terras, depósito temporário de terras e materiais, entre outros
	CC6 - Transporte de materiais diversos para construção (betão, saibro, "tout-venant", entre outros)
	CC7 - Requalificação e construção de caminhos (inclui execução de sistemas de drenagem e pavimentação)
	CC8 - Instalação da vedação em torno dos vários sectores da Central Fotovoltaica
	CC9 - Execução das fundações e montagem da estrutura de suporte do sistema de produção fotovoltaico
	CC10 - Instalação dos conjuntos Posto de transformação/inversor, incluindo a execução das plataformas onde ficarão instalados
	CC11 - Construção do conjunto Subestação/Edifício de comando e armazém
	CC12 - Abertura e fecho de valas para instalação de cabos elétricos entre os módulos do sistema produção fotovoltaico e os conjuntos Posto de transformação/inversor, entre estes e a Subestação/Edifício de Comando
	CC13 - Montagem dos vários equipamentos da Central Fotovoltaica
	CC14 - Desmantelamento do estaleiro e recuperação paisagística das zonas intervencionadas
Exploração	CE2 - Presença da Central Fotovoltaica
	CE4 - Manutenção e reparação de equipamentos e acessos
	CE5 - 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

Durante a fase de construção 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 desmatização e limpeza das áreas a intervencionar, à construção e instalação das infraestruturas que constituirão a Central Fotovoltaica de Ourique, 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 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 **movimentação de pessoas, máquinas e veículos afetos às obras** (ação **CC2**) 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 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 intervir. Apesar da proximidade a duas vias rodoviárias muito frequentadas (autoestrada A2 e Itinerário Complementar IC1) e a duas pedreiras em funcionamento, a área da Central Fotovoltaica apresenta uma qualidade do território relevante para a avifauna, em particular para o grupo das aves estepárias (relembre-se que foi confirmada Abetarda na área de estudo). Deste modo, considera-se que esta ação terá uma relevância para todos valores faunísticos, assumindo-se um impacto significativo face à dimensão da Central Fotovoltaica e ao contexto onde se insere.

A circulação de veículos e máquinas poderá gerar um impacto ao nível do atropelamento, afetando espécies de menores dimensões e mobilidade reduzida, que utilizem os caminhos abertos para a obra. São disso exemplo os anfíbios, répteis e pequenos mamíferos. O risco de mortalidade será proporcional ao número de veículos a circular, referindo-se ainda que o potencial impacto associado ao risco de atropelamento é minimizável, inclusive através da concentração dos trabalhos na área específica de intervenção, pela sensibilização dos trabalhadores e através do estabelecimento de medidas relativas aos limites de velocidade na área afeta à obra.

Em relação à ação **desmatção/decapagem das áreas a intervir** (ação **CC3**), a destruição do coberto vegetal na área onde se pretende instalar os painéis, as valas de cabos, a subestação/edifício de comando e armazém, os conjuntos constituídos por posto de transformação e inversor, o estaleiro e os acessos internos da Central Fotovoltaica, resulta na perda de habitats e na exclusão de espécies da área a intervir. Dado o carácter marcadamente agrícola da área (dominado particularmente por culturas agrícolas), a desmatção provocará impactos como perda e degradação de habitat, prevendo-se a afetação de espécies que ocupam este habitat, como algumas aves de rapina, estepárias e alguns mamíferos (como Lebre ou Coelho-bravo). Como não está prevista a afetação de um número elevado de espécies arbóreas (a maioria das Azinheiras presentes será preservada, prevendo-se apenas o corte das mais pequenas de PAP das classes 1 e 2), as espécies de aves que costumam ocupar estes locais sofrerão um impacto pouco significativo. No entanto, a ação de desmatção levará a um aumento da perturbação, que pode levar ao efeito de exclusão e consequente diminuição da diversidade de espécies. Considerando que grande parte da área é constituída por áreas agrícolas (que pelas suas características suporta uma diversidade de espécies faunísticas), assume-se que estes impactos serão significativos. É de ressaltar que as zonas de maior diversidade da área (que correspondem, por exemplo, aos núcleos de azinheiras e à vegetação ribeirinha do tipo juncal) não serão afetadas pela construção das infraestruturas, não se prevendo que as comunidades faunísticas que ocorrem nestes locais sofram qualquer impacto direto. Ainda assim, prevê-se que o impacto gerado resultante da desmatção/decapagem das áreas a intervir seja significativo.

O trabalho de desmatção 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 e levando à degradação da qualidade dos habitats adjacentes, ainda que temporariamente.

As atividades relacionadas **com a construção e instalação de estruturas e acessos (CC4, CC5, CC6, CC7, CC8, CC9, CC10, CC11, CC12 e CC13)** levarão à **perturbação** da fauna, nomeadamente devido à produção de ruído e vibrações, resultando na exclusão, sobretudo, de aves e mamíferos e, consequentemente, 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. Os impactos são de especial importância pela proximidade da área da Central Fotovoltaica de Ourique à ZPE de Castro Verde.

Adicionalmente, a instalação de algumas estruturas (e.g. subestação/edifício de comando e armazém) assim como a abertura de novos acessos, resultará na perda permanente de habitat para algumas espécies, devido ao aumento de área impermeabilizada, caracterizando-se a magnitude destes impactos 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, considerando-se este impacto como irreversível, mas pouco significativo, devido ao elenco faunístico inventariado para estes grupos.

Quanto ao **desmantelamento do estaleiro e recuperação paisagística das zonas intervencionadas (ação CC14)**, ainda que causadores de perturbação sobre a fauna durante esta atividade, principalmente devido à produção de ruído e vibrações e à degradação temporária dos habitats circundantes, após a remoção de todas as infraestruturas e a posterior cobertura com terra vegetal das áreas intervencionadas, a zona em causa poderá naturalmente recuperar as suas características originais, permitindo que, a curto/médio prazo, os terrenos que tenham 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 impactos decorrentes da fase de construção da Central Fotovoltaica de Ourique oscilam entre pouco significativos a significativos, como se pode verificar no Quadro 8.29. Refira-se que parte dos impactos negativos é minimizável através da adoção de medidas apresentadas no Capítulo 10.



8.5.8.4 Fase de exploração

Na fase de exploração, ainda que exista uma aproximação aos padrões de calma originais, é expectável que o funcionamento da Central Fotovoltaica de Ourique 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** (ação **CE2**), a existência de áreas vedadas não vai funcionar como uma barreira intransponível para a maioria das espécies, particularmente para as de menores dimensões, sendo expectável a sua habituação à presença das estruturas e à perturbação causada pelo funcionamento das mesmas. No que respeita à 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 (ainda que os painéis atuais sejam menos refletores comparativamente aos que eram utilizados à alguns anos atrás) 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 Grifo, Águia-cobreira, Peneireiro-cinzento, Milhafre-real, Milhafre-preto, Tartaranhão-caçador, Açor, Águia-d'asa-redonda, Águia-calçada, Esmerilhão, Falcão-peregrino, Peneireiro e Francelho, caso estas espécies ocorram. Refira-se que algumas destas espécies foram confirmadas para a área da Central Fotovoltaica de Ourique.

A presença física da Central Fotovoltaica (incluindo a Linha Elétrica a 30 kV de interligação entre sectores) pode ainda resultar na ocorrência de episódios de mortalidade de avifauna por colisão com as estruturas, particularmente de espécies aquáticas (Smith & Dwyer, 2016). O elenco de espécies referenciadas para a área da Central Fotovoltaica inclui espécies aquáticas como Pato-real, Frisada, Pato-trombeteiro, Mergulhão-de-poupa, Mergulhão-pequeno, Corvo-marinho, Pernilongo Maçarico-bique-bique ou Guincho, algumas delas com estatuto de ameaça e elevada probabilidade de ocorrência nesta área. A área de implantação da Central Fotovoltaica está bastante próxima da albufeira do Monte da Rocha. Deste modo, considera-se necessário proceder a uma avaliação da sua mortalidade, como referido no Capítulo 11 onde se propõem Planos de Monitorização.

As áreas vedadas, inerentes à presença da Central Fotovoltaica, poderão limitar a passagem de algumas espécies de vertebrados de maior dimensão, como é o caso dos macromamíferos. Deste modo, considera-se que não haverá perda de espaço biótico pela presença das vedações para a maioria das espécies. Segundo os elementos do projeto (Desenho 66-01-CIV-02 incluído no Volume 2.1 - Desenhos de Projeto), o formato e a dimensão das vedações têm em conta a passagem da maioria das espécies terrestres, com uma abertura que permite a conectividade dos indivíduos. A presença das vedações permite ainda a ocorrência de zonas de clareira, que poderão ser utilizadas para zonas de caça, em particular para o grupo das rapinas. Dada a relevância do elenco dos grupos de aves de rapina e estepárias, considera-se que não ocorrerá a perda de habitat pela presença das vedações, visto que os indivíduos poderão passar as vedações, não sendo um obstáculo de maior. Todavia, será necessária a sinalização da vedação para as estepárias, situação que é referida nas medidas de minimização indicadas no capítulo 10.

Ainda relativamente às vedações, é de referir que a opção de vedar independentemente os sectores da Central Fotovoltaica é benéfica, pois salvaguarda-se a conectividade já existente (particularmente com a movimentação de espécies faunísticas ao longo dos cursos de água), permitindo a circulação das espécies terrestres por entre os sectores e, consequentemente, a acessibilidade a territórios de caça adjacentes. O Desenho 66-01-CIV-02 (Volume 2.1 - Desenhos de Projeto) apresenta ainda o atravessamento de linhas de água por vedação, com a particularidade da inexistência de obstáculo em 20 cm acima do curso de água.

As atividades de **manutenção e reparação de equipamentos e caminhos** (ação **CE4**) 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, mas será uma situação esporádica, e a perturbação não será muito acentuada. 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 das zonas onde decorrerão atividades, ainda que de forma pontual. Como referido anteriormente, o projeto da Central Fotovoltaica de Ourique localiza-se em território contíguo de duas pedreiras e entre duas vias rodoviárias importantes (A2 e IC1), existindo já atualmente uma circulação permanente de veículos pesados nesses eixos principais que passam junto da área de instalação do Projeto. Adicionalmente a circulação de maquinaria e veículos afetos à manutenção levará ainda ao aumento do risco de atropelamento, sobretudo para espécies com menor mobilidade, como anfíbios, répteis e pequenos mamíferos.



O **corte de vegetação na envolvente do sistema de produção fotovoltaica** (sempre que a dimensão da vegetação cause ensombramento; ação **CE5**) favorece a ocorrência de algumas espécies de fauna na medida em que manterá a disponibilidade de nichos, áreas de alimentação, refúgio, para algumas espécies, de nidificação/reprodução, particularmente as que ocorrem em espaços mais abertos e onde 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 destas ações 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 esporadicamente a diversidade faunística. 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. Importa referir que é um impacto minimizável através do condicionamento destas ações no período de reprodução da maioria das espécies de avifauna (incluindo as estepárias), conforme proposto em medida de minimização.

8.5.8.5 Síntese de impactes

No Quadro 8.29 sintetizam-se os impactes identificados para as fases de construção e exploração, e os resultados da aplicação dos classificadores indicados no Quadro 8.2 a esses mesmos impactes.

Quadro 8.29

Identificação e avaliação dos impactes ambientais resultantes das ações do Projeto da Central Fotovoltaica na componente Fauna – Fase de Construção

Ação/ atividade	Identificação do impacte	Potencial	Magnitude	Importância	Âmbito de influência	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Desfasamento no tempo	Tipo	Possibilidade de minimização
CC2	Degradação de habitats	Negativo	Moderada	Significativo	Local	Provável	Temporário	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável
	Alteração das comunidades de avifauna	Negativo	Moderada	Significativo	Local	Provável	Temporário	Reversível	Imediato	Direto	Não minimizável
	Mortalidade por atropelamento	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Provável	Temporário	Irreversível	Imediato	Direto	Minimizável
CC3	Perda de habitat	Negativo	Moderada	Significativo	Local	Certo	Permanente	Reversível	Imediato	Direto	Não minimizável
	Degradação de habitats	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Provável	Temporário	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável
CC4	Perda de habitat	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Provável	Temporário	Reversível	Imediato	Direto	Não minimizável
	Degradação de habitats	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Provável	Temporário	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável
CC5	Perda de habitat	Negativo	Reduzida	Insignificante	Local	Provável	Temporário	Reversível	Imediato	Direto	Não minimizável
	Degradação de habitats	Negativo	Moderada	Significativo	Local	Certo	Temporário	Reversível	Imediato	Direto	Não minimizável
	Mortalidade por atropelamento ou soterramento	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Improvável	Temporário	Irreversível	Imediato	Direto	Minimizável
CC6	Degradação de habitats	Negativo	Reduzida	Insignificante	Regional	Provável	Temporário	Reversível	Imediato	Direto	Não minimizável
	Mortalidade por atropelamento	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Regional	Provável	Temporário	Irreversível	Imediato	Direto	Minimizável
CC7	Perda de habitat	Negativo	Moderada	Significativo	Local	Certo	Permanente	Reversível	Imediato	Direto	Não minimizável
	Degradação de habitats	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Provável	Temporário	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável

Ação/ atividade	Identificação do impacte	Potencial	Magnitude	Importância	Âmbito de influência	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Desfasamento no tempo	Tipo	Possibilidade de minimização
	Mortalidade por atropelamento ou soterramento	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Provável	Temporário	Irreversível	Imediato	Direto	Minimizável
CC8	Degradação de habitats	Negativo	Nula	Insignificante	Local	Improvável	Temporário	Reversível	Imediato	Direto	Não minimizável
	Alteração das comunidades de avifauna	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Provável	Temporário	Reversível	Imediato	Direto	Não minimizável
CC9	Degradação de habitats	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Provável	Temporário	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável
	Mortalidade por atropelamento ou soterramento	Negativo	Reduzida	Insignificante	Local	Improvável	Temporário	Irreversível	Imediato	Direto	Minimizável
CC10	Perda de habitat	Negativo	Reduzida	Insignificante	Local	Certo	Permanente	Reversível	Imediato	Direto	Não minimizável
	Degradação de habitats	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Provável	Temporário	Reversível	Imediato	Direto	Não minimizável
CC11	Perda de Habitat	Negativo	Moderada	Significativo	Local	Certo	Permanente	Reversível	Imediato	Direto	Não minimizável
	Alteração das comunidades de avifauna	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Provável	Temporário	Reversível	Imediato	Direto	Não minimizável
	Degradação de habitats	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Provável	Temporário	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável
CC12	Degradação de habitats	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Provável	Temporário	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável
	Mortalidade por atropelamento ou soterramento	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Improvável	Temporário	Irreversível	Imediato	Direto	Minimizável
CC13	Degradação de habitats	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Provável	Temporário	Reversível	Imediato	Direto	Não minimizável
CC14	Degradação de habitats	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Provável	Temporário	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável

Ação/ atividade	Identificação do impacte	Potencial	Magnitude	Importância	Âmbito de influência	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Desfasamento no tempo	Tipo	Possibilidade de minimização
	Recuperação de habitats	Positivo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Provável	Permanente	Reversível	De médio prazo	Direto	(Não aplicável)
CE2	Efeito barreira	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Provável	Permanente	Reversível	Imediato	Direto	Não minimizável
	Alteração das comunidades de avifauna	Negativo	Moderada	Significativo	Local	Provável	Permanente	Reversível	Imediato	Direto	Não minimizável
	Mortalidade por colisão	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Improvável	Permanente	Irreversível	Imediato	Direto	Não minimizável
CE4	Mortalidade por atropelamento	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Provável	Permanente	Irreversível	Imediato	Direto	Minimizável
	Degradação de habitats	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Provável	Permanente	Reversível	Imediato	Direto	Não minimizável
CE5	Alteração das comunidades de avifauna	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Provável	Temporário	Reversível	Imediato	Direto	Não minimizável
	Degradação de habitats	Negativo	Moderada	Pouco significativo	Local	Provável	Permanente	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável
	Manutenção de habitats	Positivo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Certo	Permanente	Reversível	Imediato	Direto	(Não aplicável)



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

8.5.9.1 Ações indutoras de impactes

No Quadro 8.30 listam-se as ações consideradas geradoras de impacto ao nível da componente Qualidade do Ar nas fases de construção e exploração.

Quadro 8.30
Ações consideradas na análise dos impactes na componente Qualidade do Ar

Fase	Ação
Construção	CC2 - Movimentação de pessoas, máquinas e veículos afetos às obras
	CC3 - Desmatização/decapagem das áreas a intervencionar
	CC4 - Instalação e utilização do estaleiro
	CC5 - Movimentação de terras, depósito temporário de terras e materiais, entre outros
	CC6 - Transporte de materiais diversos para construção (betão, saibro, "tout-venant", entre outros)
	CC7 - Reabilitação e construção de acessos (inclui execução de sistemas de drenagem e pavimentação)
	CC9 - Execução das fundações e montagem da estrutura de suporte do sistema de produção fotovoltaico
	CC10 - Instalação dos conjuntos Posto de transformação/inversor, incluindo a execução das plataformas onde ficarão instalados
	CC12 - Abertura e fecho de valas para instalação de cabos elétricos entre os módulos do sistema de produção fotovoltaico e os conjuntos Posto de transformação/inversor, entre estes e a Subestação/Edifício de Comando
Exploração	CE3 - Exploração e funcionamento da Central Fotovoltaica, com produção de energia elétrica a partir de uma fonte renovável não poluente

8.5.9.2 Fase de construção

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 área de implantação da Central Fotovoltaica é caracterizada por ser uma área maioritariamente de culturas arvenses, com a presença de pastoreio extensivo, encontrando-se numa zona relativamente perturbada pela existência de dois grandes eixos rodoviários (IC1 e A2) e de duas pedreiras em exploração.

A acessibilidade à zona de obra será feita pela IC1 e a partir desta pela rua de Ourique. A dinâmica na fase de construção, seja para o transporte de equipamento e materiais, seja para o transporte dos trabalhadores, será estabelecida em torno destas duas vias.

A IC1 atualmente já tem um elevado volume de tráfego de veículos ligeiros e de veículos pesados. Haverá na fase de construção um acréscimo no fluxo de tráfego, podendo ocorrer pontualmente algum congestionamento, com implicações nos padrões de mobilidade, especialmente na zona de entrada para as pedreiras que se encontram em exploração na vizinhança do Projeto, nomeadamente a pedreira de Aivados e a pedreira Reguengos de Matos. Nesta mesma zona tem origem uma via que dá acesso ao turismo que existe mais próximo do local do Projeto (turismo rural Alentejo Luminoso), sendo que se trata de um acesso do lado poente da IC1, ou seja, do lado oposto ao acesso para as pedreiras.

Na envolvente da área de estudo é possível encontrar várias localidades, sendo que a menos de 1000 m existem apenas: Monte das Ramas, a cerca de 840 m, na direção sul do sector poente da central; Alcaria Formosa, a cerca de 700 m, na direção sudoeste da área do sector poente (edificação de apoio agrícola), mas que ainda assim se encontra a distâncias razoáveis do Projeto.

Dentro da área afeta ao Projeto foram identificados dois locais com edificações, um dos quais, no sector Poente, tem dois edifícios usados atualmente para apoio à atividade agropecuária. O outro localizado no Sector Nascente, apresenta cerca de nove (9) edificações, das quais pelo menos cinco (5) se encontram em estado de ruína, sendo as restantes usadas para apoio à atividade agropecuária.

Face às circunstâncias expostas tem-se que as ações **Desmatção/decapagem das áreas a interencionar (CC3); Movimentação de terras, depósito temporário de terras e materiais, entre outros (CC5); Reabilitação e construção de acessos (CC7); Abertura e fecho de valas para instalação de cabos elétricos (CC12, que inclui também a escavação dos caboucos para instalação dos 7 apoios pré-fabricados do cabo de média tensão que corresponde ao troço aéreo)** darão origem a impactos negativos, resultantes da emissão de poeiras. Este impacto far-se-á sentir com significado nos núcleos edificados identificados dentro da área afeta ao Projeto, e nas principais vias que passam junto da área do Projeto, com especial relevância na situação da IC1 e da A2, que são vias com elevado volume de tráfego. Este impacto tem maior magnitude nos meses mais secos, que no caso do Alentejo, corresponde a grande parte do ano. Outro aspeto a ter em atenção é que no caso da IC1, uma vez que esta via passa entre os dois sectores da Central Fotovoltaica, seja qual for a direção do vento, a dispersão de poeiras atingirá sempre esta via. Contudo, este impacto negativo significativo poderá ser minimizado através da adoção de medidas adequadas, tais como, a aspersão regular nos locais onde estarão a decorrer as atividades que mais geram emissões de poeiras, controlo de velocidades dos veículos, entre outros, e por isso estas medidas são propostas no Capítulo 10.



No que diz respeito à ação **Instalação e utilização do estaleiro (CC4)**, para além dos impactes indiretos decorrentes da preparação do terreno, atrás referidos, caso recorram à utilização de geradores, estes poderão emitir gases de efeito de estufa, mas não se considera um impacte significativo.

Em virtude das ações **Movimentação de pessoas, máquinas e veículos afetos às obras (CC2)** e **Transporte de materiais diversos para construção (CC6)** é esperado um aumento temporário de tráfego de veículos, no local de implantação do Projeto e nas vias que lhe dão acesso, neste caso a IC1 e a rua de Ourique, situação que contribuirá também para um aumento das emissões de poluentes, típicos deste tipo de fontes (NO_x, CO e partículas principalmente), para a atmosfera. Salienta-se mais uma vez que a zona é isolada e por isso estes impactes são considerados negativos, e pouco significativos.

No Subcapítulo 8.5.1.2 no âmbito da análise de impactes relacionados com as alterações climáticas foi efetuada a estimativa de emissões de CO₂, associadas aos equipamentos e viaturas a utilizar durante 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 4 995,4 toneladas de CO₂, ao longo de 18 meses de obra.

Salienta-se, tal como já referido, 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

8.5.9.3 Fase de exploração

Não se verificam impactes negativos significativos associados à fase de exploração do Projeto. As emissões dos veículos afetos à manutenção são desprezáveis no contexto global. Importa, no entanto, evidenciar os impactes positivos indiretos que o Projeto, pela sua natureza, induzirá na qualidade do ar, em resultado da **ação Exploração e funcionamento da Central Fotovoltaica, com produção de energia elétrica a partir de uma fonte renovável não poluente (CE3)**. No capítulo 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. Quadro8.31). Para o sector 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 sector 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 343 000 MWh/ano deste Projeto representará 0,007% do consumo total registado na região estatística (NUTS II) do Alentejo, à qual pertence a área de estudo (considerando os valores estimados de consumo de 2019, 5 035 484,804 MWh) (INE, 2022).

De acordo com os últimos dados fornecidos pela Direção Geral de Energia e Geologia (DGEG), dados de dezembro de 2021, Portugal atingiu 60,1% de produção de energia através de fonte renovável, atingindo a meta estabelecida de 60%, estipulada para o final do ano de 2020. Contudo, face às novas metas para 2025 (69%), Portugal nos próximos 3 anos terá de aumentar a quantidade de energia produzida através de fonte renovável, face ao total de energia produzida, em cerca de 8,9%, uma vez que os dados de dezembro de 2021 indicam uma produção de 60,1% (DGEG, 2022). Dada a estimativa de produção desta Central Fotovoltaica de 343 000 MWh/ano, a concretização deste Projeto configura um contributo aproximado de 0,39% para a percentagem de energia (8,9%) que, face aos valores de dezembro de 2021 distancia Portugal do objetivo para 2025, ou seja, este Projeto contribuirá 0,39 % do que falta para atingir os 69% até 2025.

Fazendo uma estimativa de emissões, com base no mix energético para o sector da eletricidade, pode dizer-se que a Central Fotovoltaica de Ourique contribuirá anualmente para que seja evitada a emissão de cerca 77 724 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 2 170 301 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 Síntese de impactes

No Quadro 8.32 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 8.32

Identificação e avaliação dos impactes ambientais resultantes das ações do Projeto da Central Fotovoltaica na componente Qualidade do ar – Fase 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
CC2	Emissão de gases de efeito de estufa	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local/ Regional	Certos	Temporário	Reversível	De curto prazo	Direto	Minimizável
CC3	Emissão de partículas	Negativo	Moderada	Significativo	Local	Certos	Temporário	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável
CC4	Emissão de gases de efeito de estufa	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Certos	Temporário	Reversível	De curto prazo	Direto	Minimizável
CC5	Emissão de partículas	Negativo	Reduzida	Significativo	Local	Certos	Temporário	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável
CC6	Emissão de gases de efeito de estufa	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local/ Regional	Certos	Temporário	Reversível	De curto prazo	Direto	Minimizável
CC7	Emissão de partículas	Negativo	Moderada	Significativo	Local	Certos	Temporário	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável
CC12	Emissão de partículas	Negativo	Reduzida	Significativo	Local	Certos	Temporário	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável
CE3	A não existência de queima de combustíveis fósseis na produção de energia elétrica	Positivo	Reduzida	Pouco significativo	Global	Certo	Permanente	Irreversível	A longo prazo	Indireto	Não minimizável



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

8.5.10.1 Ações indutoras de impactes

No Quadro 8.33 listam-se as ações consideradas geradoras de impacto ao nível da componente Gestão de Resíduos nas fases de construção e exploração.

Quadro 8.33
Ações consideradas na análise dos impactes na componente Gestão de Resíduos

Fase	Ação
Construção	CC2 - Movimentação de pessoas, máquinas e veículos afetos às obras
	CC3 - Desmatização/ decapagem das áreas a intervencionar
	CC4 - Instalação e utilização do estaleiro
	CC5 - Movimentação de terras, depósito temporário de terras e materiais, entre outros
	CC7 - Reabilitação e construção de acessos (inclui execução de sistemas de drenagem e pavimentação)
	CC8 - Instalação da vedação em torno dos vários sectores da Central Fotovoltaica
	CC9 - Execução das fundações e montagem da estrutura de suporte do sistema de produção fotovoltaico
	CC10 - Instalação dos conjuntos Posto de transformação/inversor, incluindo a execução das plataformas onde ficarão instalados
	CC11 - Construção do conjunto Subestação/Edifício de comando/Armazém
	CC12 - Abertura e fecho de valas para instalação de cabos elétricos entre os módulos do sistema de produção fotovoltaico e os conjuntos Posto de transformação/inversor, entre estes e a Subestação/Edifício de Comando
	CC13 - Montagem dos vários equipamentos da Central Fotovoltaica
	CC14 - Desmantelamento do estaleiro e recuperação paisagística das zonas intervencionadas.
Exploração	CE4- Manutenção e reparação de equipamentos e acessos
	CE5- Corte de vegetação na envolvente do sistema de produção fotovoltaica (sempre que a dimensão da vegetação cause ensombramento)

8.5.10.2 Fase de construção

Conforme já referido, o regime das operações de gestão de resíduos resultantes de obras ou de demolições (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 Anexo A do PAAO integrado no Anexo 8 do Volume 3. 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, 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 pouco significativos ao nível deste descritor. Na prática os resíduos que serão produzidos e que são 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.

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.

Nos locais de intervenção não estão previstos trabalhos de demolição. Deste modo, os primeiros resíduos a serem produzidos serão os que terão origem na limpeza, desmatagem e desflorestação do terreno.

Conforme anteriormente mencionado, a área onde se prevê a instalação do Projeto está essencialmente ocupada por culturas arvenses, com algumas azinheiras isoladas. Prevê-se que sejam gerados impactes negativos com pouco significado, face à dimensão e tipo de área a desmatar e desflorestar (ações para a Central **CC3 - Desmatagem/decapagem**). A forragem é cortada anualmente na normal exploração agropecuária, e os exemplares arbóreos serão em geral salvaguardados, prevendo-se apenas o corte de algumas azinheiras de pequeno porte (PAP das classes 1 e 2). Nas áreas a intervencionar a escavação e decapagem será apenas efetuada nas zonas estritamente necessárias. Na restante área fotovoltaica, a terra vegetal não será removida, procedendo-se apenas à desmatagem).



Um aspeto importante a ter em atenção neste tipo de projeto é a gestão de resíduos associados às espécies exóticas de carácter invasor (resíduos vegetais e terra vegetal com sementes). Na situação em análise não foram identificadas espécies exóticas de carácter invasor nas áreas do Projeto.

Os impactes associados à gestão de resíduos podem ser minimizados, se forem adotados adequados procedimentos de deposição e encaminhamento para destino final adequado, conforme o seguinte:

- **Abate de árvores e desmatção**

Prevê-se que uma 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 (a parte do material lenhoso que não possa ser aproveitado), 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 preparação da área para implantação 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 (vd. Anexo A do PAAO integrado no Anexo 8 do Volume 3).

- **Balanço de terras**

O balanço de terras da Central Fotovoltaica aponta para um excesso de materiais de escavação, prevendo-se o seu espalhamento na própria obra (ações mais relevantes **CC5 - Movimentação de terras, depósito temporário de terras e materiais, entre outros; CC7- Reabilitação e construção de acessos (inclui execução de sistemas de drenagem e pavimentação); CC12 - Abertura e fecho de valas para instalação de cabos elétricos (incluiu a escavação dos caboucos para instalação dos 7 apoios pré-fabricados do cabo de média tensão que corresponde ao troço aéreo)**). Contudo, na eventual ausência de locais adequados suficientes para o seu espalhamento, o volume de terras excedente será transportado a destino final adequado, conforme determinado nas medidas de minimização deste EIA.



- **Outros Resíduos de obra**

Da construção surgirão outros resíduos de obra, nomeadamente resíduos não perigosos e resíduos perigosos (ações **CC8 - Instalação da vedação em torno dos vários sectores da Central Fotovoltaica, CC10 - Instalação dos conjuntos posto de transformação/inversor, incluindo a execução das plataformas onde ficarão instalados e CC13 - Montagem dos vários equipamentos da Central Fotovoltaica.**

Na instalação da estrutura de suporte do sistema de produção fotovoltaico (ação **CC9 - Execução das fundações e montagem da estrutura de suporte do sistema de produção fotovoltaico**) poderão surgir 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 impacto 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 impactos 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 substancialmente reduzidos 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 impactos negativos, pouco significativos.

Durante a fase de construção preveem-se, também, resíduos equiparados a Resíduos Urbanos - RU, resultantes da presença dos trabalhadores (ação **CC4 - Instalação e utilização do estaleiro, incluindo áreas complementares de apoio em locais estratégicos.** A quantidade destes resíduos é dependente da quantidade e frequência de trabalhadores na obra. Os impactos 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, decorrentes da ação **CC14 - Desmantelamento do estaleiro e recuperação paisagística das zonas intervencionadas**. Estes deverão ser 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 8.34, classificados de acordo com o Código LER (Decisão 2014/955/UE).

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 impactos 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.

Quadro 8.34
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 desmatização	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

8.5.10.3 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 associados. Assim, os impactes identificados consideram-se pouco significativos e minimizáveis.

No Quadro 35 apresenta-se uma estimativa das diferentes categorias de resíduos que se prevê poderem vir a ser produzidas com o funcionamento da Central Fotovoltaica. 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 8.35
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
Ferro e Aço	17 04 05



DESCRIÇÃO	CÓDIGO LER
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

No caso da manutenção da Central Fotovoltaica (ação **CE4 - Manutenção e reparação de equipamentos e acessos**) resultará alguns óleos usados, ou outras tipologias de resíduos nomeadamente resultantes, da manutenção dos transformadores, da subestação, 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 matos, na envolvente do sistema de produção da Central Fotovoltaica: ação **CE5 - Corte de vegetação na envolvente do sistema de produção fotovoltaica** (sempre que a dimensão da vegetação cause ensombramento). Esta manutenção poderá eventualmente ser efetuada à custa da prática do pastoreio, não se gerando nessa situação resíduos.

Assim, os resíduos da responsabilidade da entidade exploradora do Projeto, nomeadamente os resíduos produzidos durante as atividades de manutenção da Central Fotovoltaica, 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.

8.5.10.4 Síntese de impactes

No Quadro 8.36 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 8.36

Identificação e avaliação dos impactos ambientais resultantes das ações do Projeto da Central Fotovoltaica na componente Gestão de Resíduos – Fase 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
CC3	Deposição e destino final de material vegetal e terras excedentes em local (ais) não autorizado (s) para o efeito	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local/ Regional	Certos	Temporário	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável
CC4	Deposição e destino final de RCD (perigosos e não perigosos) e RU em local (ais) não autorizado (s) para o efeito	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Certos	Temporário	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável
CC5	Deposição e destino final de resíduos (RCD) e terras excedentes em local (ais) não autorizado (s) para o efeito	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local/ Regional	Certos	Temporário	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável
CC7	Deposição e destino final de RCD (perigosos e não perigosos) em local (ais) não autorizado (s) para o efeito	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Certos	Temporário	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável
CC8	Deposição e destino final de RCD (perigosos e não perigosos) em local (ais) não autorizado (s) para o efeito	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Certos	Temporário	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável



Ação/ atividade	Identificação do Impacte	Potencial	Magnitude	Importância	Âmbito de influência	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Desfasamento no tempo	Tipo	Possibilidade de minimização
CC9	Deposição e destino final de RCD (perigosos e não perigosos) em local (ais) não autorizado (s) para o efeito	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Certos	Temporário	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável
CC10	Deposição e destino final de RCD (perigosos e não perigosos) em local (ais) não autorizado (s) para o efeito	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local/ Regional	Certos	Temporário	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável
CC12	Deposição e destino final de RCD (perigosos e não perigosos) em local (ais) não autorizado (s) para o efeito	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local/ Regional	Certos	Temporário	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável
CC13	Deposição e destino final de RCD (perigosos e não perigosos) em local(ais) não autorizado(s) para o efeito	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local/ Regional	Certos	Temporário	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável
CC14	Deposição e destino final de RCD (perigosos e não perigosos) e RU em local (ais) não autorizado (s) para o efeito	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Certos	Temporário	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável
CE4	Deposição e destino final de RCD (perigosos e não	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local/ Regional	Certo	Temporário	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável



Ação/ atividade	Identificação do Impacte	Potencial	Magnitude	Importância	Âmbito de influência	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Desfasamento no tempo	Tipo	Possibilidade de minimização
	perigosos) em local (ais) não autorizado (s) para o efeito										
CE5	Deposição e destino final de material vegetal em local (ais) não autorizado (s) para o efeito	Negativo	Reduzida	Insignificante	Local	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

No Quadro 8.37 listam-se as ações consideradas geradoras de impacto ao nível da componente Ambiente sonoro nas fases de construção e exploração.

Quadro 8.37
Ações consideradas na análise dos impactes na componente Ambiente sonoro

Fase	Ação
Construção	CC2 - Movimentação de pessoas, máquinas e veículos afetos às obras
	CC3-Desmatamento/decapagem das áreas a intervencionar
	CC4-Instalação e utilização do estaleiro
	CC5-Movimentação de terras, depósito temporário de terras e materiais, entre outros
	CC6- Transporte de materiais diversos para construção (betão, saibro, "tout-venant", entre outros)
	CC7-Reabilitação e construção de acessos (inclui execução de sistemas de drenagem e pavimentação)
	CC8-Instalação da vedação em torno dos vários sectores da Central Fotovoltaica
	CC9-Execução das fundações e montagem da estrutura de suporte do sistema de produção fotovoltaico
	CC10- Instalação dos conjuntos Postos de Transformação/inversor, incluindo a execução das plataformas onde ficarão instalados
	CC11-Construção do conjunto Subestação/Edifício de comando e armazém
	CC12- Abertura e fecho de valas para instalação de cabos elétricos entre os módulos do sistema produção fotovoltaico e os Postos de Transformação, entre estes e os Postos de seccionamento, e entre estes últimos e a Subestação/Edifício de Comando
	CC13-Montagem dos vários equipamentos da Central Fotovoltaica
	CC14-Desmantelamento do estaleiro e recuperação paisagística das zonas intervencionadas
Exploração	CE3-Exploração e funcionamento 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

A previsão dos níveis sonoros resultantes das atividades associadas à fase de construção e à fase de exploração da Central Fotovoltaica de Ourique 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 definidas pela Agência Portuguesa do Ambiente (Guedes e Leite, 2011)

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 os indicadores 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 a 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 – Versão 3 (APA, 2011): 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

A fase de construção corresponde à execução dos trabalhos de implantação da Central Fotovoltaica de Ourique. As obras de construção civil incluem a reabilitação e construção de acessos, e todos trabalhos inerentes à construção das várias infraestruturas que integram o Projeto.

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. É previsível que as atividades com maior emissão de ruído na



construção da Central Fotovoltaica estarão associadas à fase de preparação do terreno com a utilização de maquinaria pesada.

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);
- Os trabalhos construtivos desenrolam-se apenas em período diurno e de forma homogénea ao longo do mesmo;
- Posicionamento de todas as máquinas na área mais próxima dos recetores sensíveis.

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 8.38 são apresentados os resultados obtidos junto dos recetores sensíveis influenciados pela construção da Central Fotovoltaica de Ourique.

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.=R.P. + R.R. ¹
	L _{Aeq} do Período Diurno	L _{Aeq}	L _{Aeq}
R1	39,1	25,2	39,3
R2	40,0	57,7	57,7
R3	49,9	27,7	49,9

(1) Obtido por soma logarítmica.

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), com exceção do verificado junto do recetor caracterizado pelo local de medição R2, que no entanto é previsível que o valor seja inferior ao valor máximo recomendado pela APA para o período diurno 65 dB(A).

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 impacto deverá ser pouco significativo, visto que os níveis sonoros nos recetores sensíveis mais próximos serão inferiores ao valor máximo recomendado pela APA para o período diurno 65 dB(A) e ocorrerá em um período curto de intervenção.

8.5.11.4 Fase de exploração

A fase de exploração é caracterizada pelo normal funcionamento da Central Fotovoltaica e das fontes de ruído que a constituem, nomeadamente os inversores, os transformadores dos postos de transformação e da subestação.

No Quadro 8.39 são apresentadas as características dos equipamentos ruidosos considerados na modelação do ruído gerado pelo funcionamento da Central Fotovoltaica de Ourique.

Quadro 8.39

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

Equipamento	Quantidade	L _w dB(A)
Conjunto Inversor/Transformador	32	91
Transformadores - subestação	2	65

Como o funcionamento da Central Fotovoltaica de Ourique 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 (LAeq) da Central Fotovoltaica de Ourique é apresentado no Anexo II - Mapa de ruído da situação futura – Ruído Particular – Central Fotovoltaica de Ourique integrado no Volume 3-Anexo 6.

Nos Quadros 8.40 e 8.41 são apresentados os resultados dos níveis sonoros e respetivos indicadores de ruído previstos à altura dos recetores sensíveis influenciados pelo funcionamento da Central Fotovoltaica, apresentando-se no Quadro 8.42 os resultados relativos ao cálculo do critério de incomodidade.

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.=R.P. + R.R. ¹		
	Ld	Le	Ln	Lden	LAeq	Ld ²	Le	Ln	Lden
R1	39,1	33,9	34,7	41,8	21,0	39,2	33,9	34,7	41,8
R2	40,0	36,3	32,5	41,1	35,2	41,3	36,3	32,5	41,7
R3	49,9	50,9	47,3	54,5	<20	49,9	50,9	47,3	54,5

(1) Obtido por soma logarítmica.

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

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	42	35	63	53	Cumpre
R2	42	33			Cumpre
R3	55	47			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 RUÍDO RESIDUAL [dB(A)]	VALOR LIMITE [dB(A)]	RESULTADO
		Ld	LAeq					
R1	Diurno	39,1	21,0	0	39,2	NA ²	NA ²	NA ²
R2	Diurno	40,0	35,2	0	41,3	NA ²	NA ²	NA ²
R3	Diurno	49,9	19,0	0	49,9	0	5	Cumpre

NA – Não aplicável

(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 LAeq do ruído ambiente superiores a 45 dB(A).



De acordo com os resultados obtidos não é previsível que em nenhum dos recetores sensíveis avaliados os níveis sonoros ultrapassem os valores limites de exposição para zonas não classificadas ($L_{den}=63\text{dB(A)}$; $L_n=53\text{dB(A)}$) 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, não seja aplicável nos recetores sensíveis caracterizados pelos locais R1 e R2 e seja cumprido no local R3.

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 caracterizados pelos locais de medição continuaria a não ser aplicável ou seria cumprido.

Em resumo, a exploração da Central Fotovoltaica de Ourique contribuirá de forma pouco significativa para o aumento dos níveis sonoros, sendo o impacte nulo ou pouco significativo uma vez que os níveis sonoros junto dos recetores deverão manter-se inalterados e/ou inferiores aos valores limite legais.

8.5.11.5 Síntese de impactes

No Quadro 8.43 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 8.43

Identificação e avaliação dos impactes ambientais resultantes das ações associadas à construção junto dos recetores sensíveis caracterizados pelos locais de medição – Fase de Construção e fase de Exploração

Ação/ atividade	Identificação do Impacte	Potencial	Magnitude	Importância	Âmbito de influência	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Desfasamento no tempo	Tipo	Possibilidade de minimização
CC2 a CC14	Efeitos na saúde humana e na fauna	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Certos	Temporário	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável
CE3	Efeitos na saúde humana e na fauna	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Certos	Permanente	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável

8.5.12 Impactes na Paisagem nas fases de construção e exploração

8.5.12.1 Considerações gerais e metodologia

A análise que se apresenta em seguida diz respeito aos impactes da Central Fotovoltaica (sistema fotovoltaico, subestação/edifício de comando, armazém, postos de transformação, caminhos, valas e estaleiro, estes últimos elementos geradores de impactes apenas na fase de construção. A análise da linha elétrica a 30 kV que liga os sectores Nascente e Poente da Central Fotovoltaica, face à sua tipologia, optou-se por fazer a análise em articulação com a análise da LMAT a 150 kV.

De uma forma geral a implantação de uma Central Fotovoltaica no território induz necessariamente a ocorrência de impactes negativos na paisagem, decorrentes essencialmente das alterações na morfologia natural do terreno, da afetação da ocupação atual do solo e da intrusão visual que este elemento exógeno determina no ambiente visual.

A significância dos impactes depende, como já foi referido, das características da paisagem afetada, isto é, do seu valor cénico e da sua capacidade para suportar a introdução de um novo elemento (Sensibilidade Visual), dependendo também da magnitude das transformações e da intrusão visual que as futuras estruturas implicarão, tendo em conta as suas características visuais mais relevantes (volumetria) e a presença de recetores humanos sensíveis (visibilidade) às alterações decorrentes da sua presença.

Obedecendo à metodologia geral de análise de impactes, para avaliação dos impactes do descritor paisagem foram definidos critérios específicos de significância, tendo presidido a essa definição a consideração dos atributos que se encontram discriminados no Quadro 8.44 seguinte.

Quadro 8.44

Atributos e critérios considerados para a classificação de impactes sobre a paisagem

Atributo	Critério
Potencial	Positivo Quando a alteração que se produz resultar num benefício para a qualidade visual da paisagem
	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 de ocorrência	Certos
	Prováveis
	Improváveis



Atributo	Critério	
Duração	Intermitente	Se o impacte se verifica apenas durante um determinado período da fase a que diz respeito
	Temporário	Se o impacte se verifica durante um determinado período da vida do projeto
	Permanente	Se o impacte se prolonga por toda a vida do projeto
	Definitivo	Se o impacte se prolongar para além da vida útil do projeto
Reversibilidade	Reversível	Quando o impacte é reversível por características intrínsecas ao local.
	Irreversível	Quando, mesmo com intervenção humana, o impacte introduzido poderá não ser reversível
Magnitude	Reduzida	Quando o impacte é pontual, não exercendo influência na Paisagem Quando o número de focos de potenciais observadores sujeitos a uma intrusão visual moderada a elevada é inferior a 35% do total dos focos existentes (considerando o buffer de 3 km)
	Moderada	Quando o impacte não é suficiente para descaracterizar o local Quando o número de focos de potenciais observadores sujeitos a uma intrusão visual moderada a elevada se situam entre os 35 e os 75% do total de focos existentes (considerando o buffer de 3 km)
	Elevada	Quando o impacte descaracteriza o local Quando o número de focos de potenciais observadores sujeitos a uma intrusão visual moderada a elevada é superior a 75% do total dos focos existentes (considerando o buffer de 3 km)
Sensibilidade da Paisagem	Reduzida	A paisagem apresenta reduzida suscetibilidade à intervenção e introdução de elementos exógenos – paisagens artificializadas e/ou com ocupações de reduzido valor cénico
	Média	A paisagem apresenta moderada suscetibilidade à intervenção e introdução de elementos exógenos – paisagens de moderado a elevado valor cénico e, respetivamente, moderada a reduzida visibilidade e reduzida visibilidade
	Elevada	A paisagem apresenta elevada suscetibilidade à intervenção e introdução de elementos exógenos - paisagens de moderado a elevado valor cénico e, respetivamente, elevada visibilidade e moderada a elevada visibilidade
Âmbito de Influência	Interno	Se o impacte é sentido apenas na área de influência/construção do projeto e envolvente imediata
	Externo	Se o impacte extravasa a área de influência/construção do projeto sendo facilmente apreendido pelos potenciais observadores localizados na envolvente
Intrusão Visual	Elevada	A Central Fotovoltaica localiza-se a menos de 750 m do observador, distância a que os painéis fotovoltaicos se assumem como elemento dominantes na paisagem.

Atributo	Critério
	Moderada A Central Fotovoltaica localiza-se entre os 750 e os 1 500 m do observador, distância a que os painéis fotovoltaicos assumem relevância no ambiente visual.
	Reduzida A Central Fotovoltaica localiza-se mais de 750 m, distância a que os painéis, embora ainda potencialmente visíveis, não se destacam de forma relevante na paisagem.

Importância	Pouco significativo
	Significativo
	Muito significativo

Possibilidade de minimização	Minimizável
	Não minimizável

Deste modo, as alterações que o Projeto em estudo irá provocar na paisagem serão analisadas tendo em consideração as características visuais da paisagem na qual este se insere, tendo por base a caracterização da situação de referência presente no Subcapítulo 6.14 do Volume 1.2 e as características do Projeto.

A análise das características do Projeto tem por objetivo identificar as intervenções potenciadoras de transformações e intrusões visuais mais gravosas, ou seja, as que poderão induzir um impacto visual mais significativo. Como se poderá deduzir facilmente, a intrusão visual será tanto mais gravosa quanto mais visíveis forem as estruturas previstas no âmbito do presente Projeto, recorrendo-se desta forma à análise da sua visibilidade.

A análise das visibilidades é elaborada através do software ArcMap, recorrendo à morfologia do terreno, através do seu modelo digital (MDT), e à identificação dos pontos de observação presentes na área de influência visual do Projeto (buffer de 3 000 m), tais como aglomerados urbanos, pontos de interesse, vias, entre outros. Salienta-se que esta cartografia é gerada para o cenário mais desfavorável, ou seja, sem ter em consideração a influência que a ocupação do solo exerce na amplitude visual.

A análise das bacias visuais geradas para cada ponto de observação considerado permite aferir se as novas estruturas introduzidas no território serão visíveis, analisando, em função da distância a que se encontram, a magnitude da intrusão visual a que estão sujeitos, de acordo com os critérios descritos no Quadro 8.44.



Por sua vez, a significância do impacte visual gerado pelo Projeto é avaliada tendo em consideração as características da paisagem afetada, partindo-se do princípio de que apenas as alterações e intrusões visuais moderadas e elevadas em áreas de moderada a elevada sensibilidade visual potenciam impactes significativos.

8.5.1.2.2 Ações indutoras de impactes

No Quadro 8.45 seguinte listam-se as ações consideradas geradoras de impacte no fator Paisagem nas fases de construção e exploração.

Quadro 8.45

Ações consideradas na análise dos impactes no fator Paisagem

Fase	Ação
Construção	CC2-Movimentação de pessoas, máquinas e veículos afetos às obras; CC3-Desmatação/ decapagem das áreas a intervencionar CC4-Instalação e utilização do estaleiro CC5-Movimentação de terras, depósito temporário de terras e materiais, entre outros CC7-Reabilitação e construção de acessos (inclui execução de sistemas de drenagem e pavimentação) CC8-Instalação da vedação em torno dos vários sectores da Central Fotovoltaica CC9-Execução das fundações e montagem da estrutura de suporte do sistema de produção fotovoltaico CC10-Instalação dos conjuntos Posto de transformação/inversor, incluindo a execução das plataformas onde ficarão instalados CC11- Construção do conjunto Subestação/Edifício de comando e armazém CC12- Abertura e fecho de valas para instalação de cabos elétricos entre os módulos do sistema de produção fotovoltaico e os conjuntos Posto de transformação/inversor, entre estes e a Subestação/Edifício de Comando; CC14-Desmantelamento do estaleiro e recuperação paisagística das zonas intervencionadas
Exploração	CE2-Presença da Central Fotovoltaica

8.5.1.2.3 Fase de construção

Na fase de construção preveem-se alterações no ambiente visual decorrentes da implementação das infraestruturas previstas no Projeto, assim como das necessárias à execução da obra, das quais se destacam a implantação do estaleiro; a abertura de valas para enterramento de cabos; a movimentação de terras para implantação de acessos e das plataformas necessárias à subestação/edifício de comando/armazém, postos de transformação, armazém e a limpeza (desmatação/desarborização) da área de intervenção para a implantação das componentes do Projeto.

A área de intervenção apresentará, na sua generalidade, durante o período de construção, uma desorganização espacial e funcional, conferindo à paisagem uma imagem degradada e desequilibrada, em função da:

- **Presença de elementos estranhos ao ambiente visual**, como maquinaria pesada, materiais de construção e depósitos de terras, provocando, para além do distúrbio visual, um aumento da poluição do ar pela suspensão de poeiras e fumos. Da análise das visibilidades verificou-se que as áreas de intervenção são pouco visíveis da envolvente e que a maioria dos observadores com potencial visibilidade se encontra a mais de 1 000 m, distância a que os distúrbios gerados não assumem relevância no ambiente visual. Apenas duas habitações isoladas (monte Novo à Rez e Monte das Ramas) e alguns troços do IC1 e da A2 se encontram mais próximos, porém estes dois últimos focos são temporários, e a sua visibilidade é momentânea, e a primeira habitação isolada inclui a propriedade arrendada e atualmente não tem qualquer utilização, apresentando os observadores associados uma predisposição positiva ao empreendimento. Tendo em conta o enunciado, considera-se que a perturbação gerada implique, na generalidade, distúrbios visuais de magnitude reduzida e pouco significativos, assumindo maior significância para o monte das Ramas, sobretudo por este se localizar numa zona sobranceira, fruindo de elevada amplitude visual sobre as áreas de intervenção;
- Instalação do **estaleiro**, devido às alterações na morfologia do terreno e à destruição do coberto vegetal existente, bem como da introdução deste elemento exógeno na paisagem, que funcionará como uma intrusão visual negativa, embora temporária. Prevê-se que o estaleiro se localize na extrema sul do sector Nascente (zona Oeste), numa área adjacente à subestação, prevendo-se visível somente de 2 habitações isoladas e de observadores temporários, um ponto de interesse (mamoá) e duas vias (A2 e o IC1). Coincide com uma área de pendentes entre os 8 e os 12%, implicando alterações na morfologia do terreno, mas localizadas e pouco relevantes, e interferindo somente com uma área de culturas arvenses, sem presença de exemplares arbóreos, não havendo necessidade de desmatção. Tendo em conta o enunciado considera-se que esta área de apoio à obra implique um impacte visual e estrutural de magnitude reduzida e pouco significativo;
- **Desmatção e desarborização** das áreas de intervenção para implementação das seguintes componentes de Projeto:
 - As diferentes áreas de implementação da Central Fotovoltaica coincidem com culturas arvenses pontuadas por azinheiras, verificando-se no sector Poente uma pequena mancha de montado que não será afetada pelas componentes de Projeto. No sector Nascente (zona Este) prevê-se um abate a rondar os 186 exemplares, no sector Nascente (zona Oeste) 16 exemplares e no sector Poente apenas 1 indivíduo. A necessidade de desarborização assume assim maior relevância no sector Nascente (zona Este), mas dada



a reduzida visibilidade desta área de intervenção, considera-se que os distúrbios associados a esta ação se assumam pouco relevantes. Para além disso, as árvores a cortar serão apenas as de pequeno porte (PAP das classes 1 e 2). Refere-se que o impacto visual e estrutural decorrente da afetação de quercíneas é analisado, pelo seu carácter permanente, no capítulo referente à fase de exploração;

- A rede de acessibilidades da Central Fotovoltaica, privilegiou a utilização de caminhos existentes, mas ainda assim surgiu a necessidade de novos acessos numa extensão relevante (cerca de 7 km). Porém, os percursos a definir coincidem sobretudo com culturas arvenses, ocupação sem necessidade de desmatção, interferindo apenas com uma azinheira, induzindo distúrbios sem relevância;
- As valas de cabos desenvolvem-se, sempre que possível, adjacentes aos acessos e vedação, e interferem exclusivamente com culturas arvenses, ocupação sem necessidade de desmatção, não se prevendo assim distúrbios adicionais.

Tendo em conta o enunciado considera-se que as ações de desmatção e desarborização implicam impactos visuais e estruturais de magnitude reduzida e pouco significativos.

- **Alterações na morfologia do terreno** para implementação das seguintes componentes de Projeto:
 - As mesas de suporte dos painéis fotovoltaicos exigem apenas fundações para os apoios, implicando alterações reduzidas e pontuais na topografia natural, sendo esta reposta, na medida do possível, após a implementação desta componente do Projeto;
 - As plataformas necessárias para a implementação do conjunto subestação/edifício de comando/armazém e para os postos de transformação implicarão, regra geral, alterações na topografia natural de reduzida magnitude e localizadas, dadas as pendentes genericamente suaves das áreas de intervenção. Apenas o conjunto associado à subestação requer alterações de maior relevância, mas ainda assim muito localizadas e numa área de reduzida visibilidade;
 - A rede de acessibilidades da Central Fotovoltaica privilegiou a utilização de caminhos existentes, mas ainda assim surgiu a necessidade de novos acessos (totalizando cerca de 7 km). Prevê-se que nos percursos a definir não sejam necessárias alterações relevantes na topografia natural, pela morfologia maioritariamente suave das áreas de intervenção (pendentes inferiores a 6%) e pelas reduzidas exigências geométricas e de perfil dos caminhos propostos e a reabilitar;

- As valas de cabos desenvolvem-se, sempre que possível, adjacentes aos acessos e vedação, minimizando as áreas afetadas, e na maioria em áreas de pendentes inferiores a 6%, implicando alterações temporárias e localizadas na morfologia do terreno, sendo reposta no final a topografia natural.

Tendo em conta o enunciado considera-se que as alterações na morfologia do terreno serão pontuais e localizadas, implicando impactes visuais e estruturais negativos de magnitude reduzida e pouco significativos. Refere-se que o impacte visual e estrutural decorrente das alterações definitivas na morfologia do terreno é analisado, pelo seu carácter permanente, no capítulo referente à fase de exploração.

Face ao carácter temporário e localizado da maioria das intervenções, do afastamento das áreas de implementação da Central relativamente a focos de potenciais observadores permanentes e tendo em conta que as áreas degradadas serão recuperadas no âmbito do Plano de Recuperação das Áreas Intervencionadas no término da obra, considera-se que o Projeto em estudo implique impactes estruturais e visuais na fase de construção negativos, certos, de reduzida magnitude, pouco significativos e, em alguns casos, temporários e reversíveis.

8.5.12.4 Fase de exploração

Na fase de exploração prevê-se que as medidas de minimização já tenham sido implementadas e que a paisagem degradada pelo decorrer da obra se encontra recuperada ou em recuperação.

Deste modo, os impactes nesta fase resultam das alterações permanentes no ambiente visual, decorrentes da destruição do coberto vegetal, da alteração da morfologia natural do terreno e, sobretudo, da presença de um elemento exógeno na paisagem, a Central Fotovoltaica.

Como já foi mencionado, os impactes são avaliados relacionando os dados obtidos na caracterização da situação de referência, e que permitiram avaliar a paisagem quanto à sua qualidade e sensibilidade à introdução de um elemento exógeno, com os resultados auferidos na análise das transformações na paisagem e da intrusão visual, dependente das características visuais mais relevantes do Projeto e da acessibilidade visual para a área de intervenção.

No que se refere às **características visuais do Projeto**, destacam-se como elementos com maior relevância no que se refere às transformações visuais e estruturais e intrusão visual, o conjunto subestação/edifício de comando/armazém e, com maior relevância, os painéis solares.



No que se refere às **características da paisagem** afetada, as três grandes áreas de implantação da Central Fotovoltaica alvo do presente estudo, localizam-se numa área entre a barragem do Monte da Rocha e a autoestrada A2.

- O **Sector Nascente (zona Este)**, inclui uma área vedada com cerca de 127,5 ha e localiza-se imediatamente a sul do barranco das Almoleias, a nascente da pedreira de Reguengo dos Matos e a poente da autoestrada A2. Manifesta uma pendente para sul/sudeste, numa amplitude altimétrica de cerca de 55 m e declives a variar essencialmente entre os 3 e os 12%, excedendo muito pontualmente os 15% de inclinação. Para além do barranco que a delimita a norte, a área é atravessada somente por linhas de drenagem natural de carácter torrencial pouco relevantes. Este sector apresenta um revestimento dominado por culturas arvenses pontuadas por azinheiras dispersas, sendo a maioria destes exemplares arbóreos de reduzida dimensão. Na área vedada identificam-se apenas caminhos rurais, sendo que alguns serão utilizados na rede de acessibilidades da Central Fotovoltaica. Da análise visual da paisagem concluiu-se que este sector apresenta moderada a reduzida suscetibilidade, refletindo a moderada qualidade visual associada sobretudo à ocupação em presença, culturas arvenses, numa área de moderada a elevada absorção, manifestando-se somente visível de focos de observadores temporários, nomeadamente do IC1 e da A2, sendo que a estrema nascente se manifesta visível somente pela última via.
- O **Sector Nascente (zona Oeste)**, inclui uma área vedada com cerca de 89,1 ha e localiza-se entre o barranco de Pales (este) e o IC1 (oeste), a norte do cerro do Seixo. Manifesta uma pendente para sul, numa amplitude altimétrica de cerca de 50m e declives a variar essencialmente entre os 6 e os 12%, excedendo muito pontualmente os 15% de inclinação. Para além do barranco que a delimita a nascente, a área é atravessada somente por linhas de drenagem natural de carácter torrencial pouco relevantes. Este sector apresenta um revestimento dominado por culturas arvenses pontuadas por azinheiras muito dispersas. Na área vedada identificam-se apenas caminhos rurais, sendo que alguns serão utilizados na rede de acessibilidades da Central. Da análise visual da paisagem concluiu-se que este sector apresenta essencialmente moderada suscetibilidade, refletindo a moderada qualidade visual associada sobretudo à ocupação em presença, culturas arvenses, numa área de moderada absorção, manifestando-se sobretudo visível de observadores temporários, nomeadamente do IC1 e de pontos de interesse na envolvente. Refere-se que a estrema ocidental se manifesta exposta a alguns montes presentes na envolvente. A **subestação/edifício de comando e armazém** encontra-se localizada na estrema sul deste sector, numa área de características idênticas às descritas, na qual não se identificam elementos arbóreos.

- O **Sector Poente**, totaliza uma área vedada com cerca de 63,3 ha e localiza-se na envolvente do marco geodésico de Monte Novo à Rez, a poente do IC1 e do barranco do Monte, encontrando-se cerca de 300 m a nascente de um braço da albufeira de Monte da Rocha. Manifesta uma ligeira pendente para norte, numa amplitude altimétrica de cerca de 33 m, e declives a variar essencialmente entre os 3 e os 12%, excedendo muito pontualmente os 15% de inclinação. Para além do barranco que a delimita a nascente, a área é atravessada somente por linhas de drenagem natural de carácter torrencial pouco relevantes. Este sector apresenta também um revestimento dominado por culturas arvenses pontuadas essencialmente por azinheiras dispersas, verificando-se um adensamento do estrato arbóreo na zona sul, assumindo a tipologia de montado. Na zona central existe um núcleo de edifícios/armazéns, identificando-se dois caminhos rurais sensivelmente perpendiculares que se interseitam neste local. Da análise visual da paisagem concluiu-se que este sector apresenta essencialmente moderada suscetibilidade, refletindo a moderada qualidade visual associada sobretudo à ocupação em presença, culturas arvenses, numa área dominada pela moderada absorção, manifestando-se sobretudo visível do IC1 e de montes isolados na envolvente. Identifica-se na zona sul uma área de maior sensibilidade associada à mancha de montado, ocupação de elevado valor cénico e ecológico, mas esta não será afetada por componentes de projeto.

Nos quadros seguintes encontram-se sistematizadas as características da paisagem descritas para cada sector da área de implementação da Central, discriminando as duas componentes de maior relevância para além dos painéis fotovoltaicos.

Quadro 8.46

Quantificação do uso do solo afetado pelos diferentes sectores e componentes da Central Fotovoltaica.

Áreas	Culturas arvenses + Azinheiras	Montado/Habitat 6310	Juncal	Outros urbano	Total
	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)
Área total	275,19	3,8	0,05	0,74	279,9
Sector Nascente (Este)	127,5	-	0,014	-	127,5
Sector Nascente (Oeste)	89,1	-	0,0012	-	89,1
Sector Poente	58,7	3,8*	0,032	0,74	63,3
Subestação/edifício de comando e armazém	0,62	-	-	-	0,62
Postos de Transformação	0,43	-	-	-	0,43

*Esta área será salvaguardada, não sendo afetada pelas componentes de Projeto nem pelas áreas de apoio à obra



Quadro 8.47

Quantificação das classes de Qualidade Visual afetadas pelos diferentes sectores e componentes da Central Fotovoltaica.

Áreas	Qualidade Visual				Total
	Reduzida	Moderada	Elevada	Muito elevada	
	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	
Área total	0	276,1	3,8	0	279,9
Sector Nascente (Este)	0	127,5	0	0	127,5
Sector Nascente (Oeste)	0	89,1	0	0	89,1
Sector Poente	0	59,5	3,8*	0	63,3
Subestação/edifício de comando e armazém	0	0,62	0	0	0,62
Postos de Transformação	0	0,08	0	0	0,08

*Esta área será salvaguardada, não sendo afetada pelas componentes de Projeto nem pelas áreas de apoio à obra

Quadro 8.48

Quantificação das classes de Absorção Visual afetadas pelos diferentes sectores e componentes da Central Fotovoltaica.

Áreas	Absorção Visual			Total
	Reduzida	Moderada	Elevada	
	(ha)	(ha)	(ha)	
Área total	0	203,0	76,9	279,9
Sector Nascente (Este)	0	68,5	59,0	127,5
Sector Nascente (Oeste)	0	82,5	6,6	89,1
Sector Poente	0	52,0	11,3	63,3
Subestação/edifício de comando e armazém	0	0,59	0,03	0,62
Postos de Transformação	0	0,06	0,02	0,08

Quadro 8.49

Quantificação das classes de Sensibilidade Visual afetadas pelos diferentes sectores e componentes da Central Fotovoltaica.

Áreas	Sensibilidade Visual			Total
	Reduzida	Moderada	Elevada	
	(ha)	(ha)	(ha)	
Área total	76,4	203,5	0	279,9
Sector Nascente (Este)	58,7	68,8	0	127,5
Sector Nascente (Oeste)	6,6	82,5	0	89,1
Sector Poente	11,1	52,2	0	63,3
Subestação/edifício de comando e armazém	0,59	0,03	0	0,62
Postos de Transformação	0,02	0,06	0	0,08

Nota: as quantificações foram feitas as a totalidade das áreas vedadas, sendo as áreas efetivamente ocupadas por componentes de projeto inferior

No que se refere às **alterações promovidas pela implementação do Projeto**, verifica-se que as áreas de intervenção manifestam na generalidade um declive suave, com pendentes, na sua maioria, inferiores a 8%, identificando-se residualmente áreas mais acentuadas, mas cujas pendentes não excedem, regra geral, os 15%.

Da análise dos declives gerados a partir do levantamento topográfico das áreas da Central, verifica-se que o conjunto subestação/edifício de comando/armazém coincide com uma zona dominada por pendentes entre os 8 e os 10%, implicando algumas alterações na morfologia natural do terreno para a implantação das necessárias plataformas, mas pouco relevantes e localizadas.

Os postos de transformação, localizam-se, regra geral, estrategicamente nas áreas de pendentes inferiores a 6%, verificando-se uma afetação residual de pendentes superiores a 12%, nunca interferindo com áreas de declives superiores a 15%, considerando-se que as eventuais movimentações do terreno assumam um carácter localizado e pouco relevante.

Importa referir também que a principal componente de projeto - mesas de suporte dos módulos fotovoltaicos -, embora interfira em algumas situações com áreas de inclinação entre os 15 e os 20%, verifica-se que esta afetação é residual e esta componente adapta-se à topografia da área de intervenção, não exigindo a criação de plataformas, apenas fundações para os apoios, não se prevendo assim alterações relevantes na morfologia do terreno.

Prevê-se assim que os impactes estruturais e visuais associados à **alteração da morfologia natural** do terreno se assumam negativos, certos, internos, permanentes, reversíveis, de magnitude reduzida e pouco



significativos, considerando o relevo suave das áreas de intervenção e que a principal componente de projeto não implica movimentações de terras relevantes.

Relativamente à **afetação da atual ocupação do solo**, verifica-se que as diferentes áreas de intervenção se encontram dominadas por culturas arvenses pontuadas por azinheiras dispersas, observando-se que o sector Poente inclui uma área de maior densidade arbórea compatível com a designação de montado. Contudo, esta mancha de elevado valor cénico e ecológico será evitada, bem como a maioria dos exemplares saudáveis de maior porte.

De acordo com o levantamento de quercíneas e layout da Central Fotovoltaica verificou-se que:

- O sector Nascente (zona Este) inclui 243 quercíneas, prevendo-se o abate de 186 exemplares, mas dos quais apenas 27 estão saudáveis e apresentam um porte relevante (altura superior a 2 m);
- O sector Nascente (zona Oeste) inclui 83 quercíneas, prevendo-se o abate de 16 exemplares, dos quais apenas 5 estão saudáveis e apresentam um porte relevante (altura superior a 2 m);
- O sector Poente inclui 79 quercíneas, das quais se prevê apenas o abate de um exemplar aparentemente morto ou doente.

No que se refere às linhas de água, verifica-se uma eventual afetação residual pela vedação, tendo sido previstas faixas de proteção de 10 m em cada margem das linhas de escorrência natural presentes nos três sectores da Central, salvaguardando estas áreas comumente associadas a uma maior diversidade de vegetação.

Prevê-se assim que os impactes estruturais e visuais associados à afetação da ocupação atual do solo/vegetação, se assumam negativos, certos, externos, permanentes, reversíveis, de magnitude reduzida para os sectores Nascente (zona oeste) e Poente, e de magnitude moderada para o sector Nascente (zona este), mas na globalidade pouco significativos, dada a afetação de apenas 32 exemplares saudáveis de porte relevante num horizonte de 211 quercíneas com estas características de um total de 437 indivíduos. Na definição do Layout da Central Fotovoltaica, o Projeto moldou-se de modo a promover a manutenção dos valores da paisagem, fomentando, simultaneamente o enquadramento/dissimulação do elemento exógeno introduzido.



Fotografias 8.1 – Culturas arvenses com quercíneas dispersas no sector Nascente (zona oeste) com pedreira em fundo



Fotografias 8.2 – Culturas arvenses no sector Poente com marco geodésico de Monte Novo à Rez

Para a avaliação da **intrusão visual** promovida pela Central Fotovoltaica, foi gerada a bacia visual de cada um dos sectores da Central Fotovoltaica, bem como as bacias visuais dos pontos de observação abrangidos por estas, de forma a avaliar que sectores e elementos serão visíveis, analisando, de acordo com a distância a que se encontram, a magnitude da intrusão visual a que estão sujeitos. Foi também nesta análise gerada a bacia visual da Subestação/edifício de comando e armazém, pela volumetria



que esta estrutura apresenta, considerando-se que as restantes componentes de Projeto não apresentam relevância visual que as destaque relativamente às componentes referidas. A análise mencionada foi sistematizada no Quadro 8.50.

Quadro 8.50

Análise das visibilidades da Central Fotovoltaica (painéis fotovoltaicos e subestação).

Focos de Observadores	Visibilidade e distância Total			
	< 750 m	750 – 1500 m	1500 – 3000 m	Não visível
	Intrusão elevada	Intrusão moderada	Intrusão reduzida	
Focos de Observadores Permanentes				
Povoações				
Aivados				SE, SNE, SNO e SP
Ourique Gare			SNE e SNO	SE e SP
Habitções isoladas				
A-dos-Brancos			SNE e SP	SE e SNO
Alámo				SE, SNE, SNO e SP
Almoleias Novas				SE, SNE, SNO e SP
Arrábida 1				SE, SNE, SNO e SP
Arrábida 2			SNE e SP	SE e SNO
Cerro da Cela 1		SNO e SP	SE	SNE
Cerro da Cela 2		SNO e SP	SE	SNE
Cerro da Cela 3				SE, SNE, SNO e SP
Esteiros		SP	SNO	SE e SNE
Horta da Cortiça			SP	SE, SNE e SNO
Novo das Almoleias				SE, SNE, SNO e SP
Novo à Rez	SP	SNO	SNE	SE
Novo do Visconde			SNE e SP	SE e SNO
Pardelhas			SNE e SP	SE e SNO
Pero Mouro				SE, SNE, SNO e SP
Ramas		SP	SNO	SE e SNE
Salvador Jorge		SP	SNO	SE e SNE
Sapateira 1			SP	SE, SNE e SNO
Sapateira 2			SP	SE, SNE e SNO
Torrejão			SNE, SNO e SP	SE
Focos de Observadores Temporários				
Pontos de Interesse				
Cerro do Gatão		SNE e SP		SE e SNO
Cerro do Faval	SNO	SP		SE e SNE
Monte Alto/Cerro D’Antas		SE	SNE e SP	SNO
Mamoa – Monte Novo à Rez	SP	SNO	SE	SNE
Vias				

Focos de Observadores	Visibilidade e distância Total			
	< 750 m	750 – 1500 m	1500 – 3000 m	Não visível
	Intrusão elevada	Intrusão moderada	Intrusão reduzida	
A2	SE (0 km) SNE (2,4km) SNO (0 km) SP (0 km)	SE (0 km) SNE (0,7 km) SNO (0 km) SP (0 km)	SE (0,5 km) SNE (0,9 km) SNO (1,1 km) SP (4,0 km)	
IC1	SE (0 km) SNE (0,8km) SNO (0,8km) SP (2,1 km)	SE (55 m) SNE (1,5 km) SNO (1,2 km) SP (1,4 km)	SE (2,3 km) SNE (1,9 km) SNO (1,5 km) SP (3,3 km)	
EN535	SE (0 km) SNE (0 km) SNO (0 km) SP (0 km)	SE (0 km) SNE (0 km) SNO (0 km) SP (0 km)	SE (0 km) SNE (1,8 km) SNO (0,8 km) SP (1,1 km)	

SE - Subestação; SNE - Sector Nascente (zona Este); SNO – Sector Nascente (zona Oeste) e SP – Sector Poente

Da análise anterior constata-se que dos 26 focos de observadores presentes na envolvente, permanentes e temporários, 7 não apresentam visibilidade para nenhuma das áreas da Central Fotovoltaica, nem para a Subestação/edifício de comando e armazém, sendo um deles a povoação de Aivados, e:

- O sector Nascente (zona Este):
 - Não se assume visível de uma povoação (Aivados), 14 habitações isoladas e de dois pontos de interesse (Cerro do Faval e Mamoa do Monte Novo à Rez);
 - Assume-se visível e a uma distância superior a 1500 m de uma povoação, Ourique Gare, das restantes 6 habitações isoladas na envolvente (A-dos-Brancos, Arrábida 2, Novo à Rez, Novo do Visconde, Pardelhas e Torrejão) e de um ponto de interesse (Cerro das Antas), implicando uma intrusão visual reduzida;
 - Assume-se visível, a uma distância entre os 750 e os 1500 m, de um ponto de interesse (Cerro do Gatão), implicando uma intrusão visual moderada;
 - Assume-se visível das vias A2, EN535 e do IC1, implicando uma intrusão visual elevada apenas para cerca de 2,4 km da A2 e 0,8 km do IC1 e uma intrusão visual moderada, para troços com 0,7 e 1,5 km das mesmas vias.
- O sector Nascente (zona Oeste):
 - Não se assume visível de 1 povoação (Aivados), de 13 habitações isoladas e de dois pontos de interesse (Cerro do Gatão e Cerro das Antas);



- Assume-se visível a uma distância superior a 1 500 m de uma povoação, Ourique Gare, e de 4 habitações isoladas na envolvente (Esteiros, Ramas, Salvador Jorge e Torreirão), implicando uma intrusão visual reduzida;
 - Assume-se visível, a uma distância entre os 750 e os 1 500 m, das restantes 3 habitações isoladas na envolvente (Cerro da Cela 1 e 2 e Novo à Rez) e de um ponto de interesse (Mamoá do monte Novo à Rez), implicando uma intrusão visual moderada;
 - Assume-se visível a uma distância inferior a 750 m de um ponto de interesse (Cerro do Faval), implicando uma intrusão visual elevada;
 - Assume-se visível das vias A2, EN535 e do IC1, implicando uma intrusão visual elevada apenas para 0,8 km do IC1 e uma intrusão visual moderada para um troço com 1,2 km da mesma via.
- O sector Poente:
 - Não se assume visível das 2 povoações presentes na envolvente e de 6 habitações isoladas;
 - Assume-se visível a uma distância superior a 1 500 m de duas povoações, Aivados e Ourique Gare, e de 8 habitações isoladas na envolvente (A-dos-Brancos, Arrábida 2, Horta da Cortiça, Novo do Visconde, Pardelhas, Sapateiro 1 e 2 e Torreirão) e de um ponto de interesse (Cerro das Antas), implicando uma intrusão visual reduzida;
 - Assume-se visível, a uma distância entre os 750 e os 1 500 m, de 5 habitações isoladas na envolvente (Cerro da Cela 1 e 2, Esteiros, Ramas e Salvador Jorge) e de 2 pontos de interesse (Cerro do Gatão e Cerro do Faval), implicando uma intrusão visual moderada;
 - Assume-se visível a uma distância inferior a 750 m de uma habitação isolada, monte Novo à Rez, e de um ponto de interesse (mamoá do monte Novo à Rez), implicando uma intrusão visual elevada;
 - Assume-se visível das vias A2, EN535 e do IC1, implicando uma intrusão visual elevada apenas para cerca de 2,1 km do IC1 e uma intrusão visual moderada para um troço com 1,4 km da mesma via.
 - A subestação/edifício de comando e armazém:

- Não se assume visível das 2 povoações na envolvente, de 18 habitações isoladas e 2 pontos de interesse;
- Assume-se visível a uma distância superior a 1500 m das restantes 2 habitações isoladas na envolvente (Cerro da Cela 1 e 2) e de um ponto de interesse (Mamoa do monte Novo à Rez), implicando uma intrusão visual reduzida;
- Assume-se visível, a uma distância entre os 750 e os 1500 m apenas de um ponto de interesse (Cerro das Antas), implicando uma intrusão visual moderada;
- Assume-se visível das vias A2 e IC1, implicando uma intrusão visual moderada apenas para um troço com 55 m do IC1.

Quadro 8.51

Síntese da análise da intrusão visual determinada pela Central Fotovoltaica e Subestação/edifício de comando e armazém.

Áreas	Intrusão Visual				Total
	Sem visibilidade	Reduzida	Moderada	Elevada	
Área total	1+6+0	1+8+0	0+5+2	0+1+2	2+20+4
Sector Nascente (zona Este)	1+14+2	1+6+1	0+0+1	0+0+0	2+20+4
Sector Nascente (zona Oeste)	1+13+2	1+4+0	0+3+1	0+0+1	2+20+4
Sector Poente	2+6+0	0+8+1	0+5+2	0+1+1	2+20+4
Subestação/edifício de comando e armazém	2+18+2	0+2+1	0+0+1	0+0+0	2+20+4

Da análise anterior conclui-se que mais de metade dos focos de observadores (62%) não se manifesta afetado visualmente ou se encontra a uma distância a que a Central Fotovoltaica e respetiva Subestação/edifício de comando e armazém, implicam apenas uma intrusão visual reduzida. Verifica-se que o sector Poente é o mais visível e também o que implicará uma intrusão visual mais gravosa, mas apenas para uma habitação isolada e um ponto interesse inseridos no interior da propriedade arrendada – monte Novo à Rez e mamoa.

Acresce que a cartografia de análise que permitiu identificar os pontos de observação afetados é gerada para a situação mais desfavorável, não distinguindo as áreas visíveis na totalidade das parcialmente visíveis e não tendo em conta as características da envolvente de cada um dos pontos de observação, isto é, a presença de obstáculos visuais que poderão determinar que a visibilidade prevista na cartografia na realidade não ocorra. Tendo como base este pressuposto, foram analisadas as bacias visuais dos focos potencialmente sujeitos a uma intrusão visual moderada a elevada, bem como da povoação



potencialmente afetada, por se assumir como o foco com maior densidade de observadores. Verificou-se o seguinte:

- A povoação de **Ourique Gare**, apresenta visibilidade potencial para os sectores Nascente (zona este) e Nascente (zona oeste), encontrando-se a uma distância a que a Central Fotovoltaica, se visível, implica somente uma intrusão visual reduzida. Contudo, verifica-se, da análise da bacia visual do Projeto (Ver Desenho 26.1 do Volume 2.2-Desenhos do EIA – Bacia Visual do Projeto – Central Fotovoltaica), que apenas a estrema sul desta povoação se encontra potencialmente exposta, prevendo-se que apenas as duas habitações neste limite do aglomerado apresentem potencial visibilidade, situação que ainda deixou algumas dúvidas na prospeção de campo, dada a reduzida amplitude visual na direção da área de intervenção que se verificou no local;
- As habitações isoladas associadas ao topónimo **Cerro da Cela** (1 e 2), localizadas cerca de 1420 m do sector Nascente (zona oeste), e a habitação isolada denominada **Esteiros**, localizada cerca de 1290 m a sul do sector Poente, manifestam, de acordo com as suas bacias visuais (vd. Desenhos 26.8 e 28.9 do Volume 2.2-Desenhos do EIA – Bacias Visuais Observadores), visibilidade apenas para áreas com componentes (painéis) a uma distância superior a 1500 m, encontrando-se desta forma apenas sujeitas a uma intrusão visual reduzida. Acresce que nos eixos visuais para as áreas visíveis existem elementos arbóreos com uma densidade que atenuará a presença da futura Central Fotovoltaica, não impedindo, no entanto, a sua visibilidade, pela posição sobranceira destas habitações na paisagem;
- A habitação isolada denominada **Salvador São Jorge**, localizada cerca de 1480 m a noroeste do sector Poente, manifesta, a uma distância a que os painéis ainda implicam uma intrusão visual moderada, uma área reduzida visível, verificando-se também no seu eixo visual elementos arbóreos com uma densidade que atenuará a presença da futura Central Fotovoltaica, não impedindo, no entanto, a sua visibilidade, pela posição sobranceira desta habitação na paisagem;
- O ponto de interesse associado ao **Cerro do Gatão**, localizado cerca de 1080 m da área visível do sector Nascente (zona Este) (não apresenta visibilidade para o sector mais próximo – sector Nascente (zona oeste) (vd. Desenhos 26.8 e 28.9 do Volume 2.2-Desenhos do EIA – Bacias Visuais Observadores), apresenta no eixo visual para a área exposta a pedreira de Reguengo de Matos (explorada pela Tecnovia), intrusão visual negativa que atenua a presença dos elementos introduzidos;

- A habitação isolada denominada **Novo à Rez**, bem como o ponto de interesse associado a uma pequena mamoa na proximidade, incluem-se ambos na propriedade privada arrendada para a implantação da Central Fotovoltaica, pelo que se prevê a inacessibilidade ao ponto de interesse por observadores temporários e uma predisposição positiva ao empreendimento por parte dos observadores associados à habitação/instalações agrícolas.

Da análise descrita verifica-se que os focos de observadores efetivamente expostos a uma intrusão visual negativa significativa se circunscrevem ao monte das Ramas e aos pontos de interesse Cerro do Favai e Cerro das Antas, pela sua proximidade, área visível de painéis e posição sobranceira na paisagem.

Perante o exposto, verifica-se que a Central Fotovoltaica implica uma intrusão visual tendencialmente reduzida e impactes visuais negativos para os observadores na envolvente globalmente certos, permanentes, reversíveis (no caso de desativação), externos, de reduzida magnitude e pouco significativos, sendo os impactes visuais residuais minimizáveis pela implementação de cortinas arbóreo-arbustivas nos limites expostos da Central Fotovoltaica.

Por fim, de modo a avaliar a **afetação do valor cénico da paisagem** foram quantificadas as classes de qualidade visual afetadas indiretamente por implantação do Projeto, ou seja, as áreas de elevada riqueza visual que poderão sofrer um decréscimo da sua qualidade ao manifestarem-se expostas à nova intrusão visual introduzida no território. Optou-se por subdividir os sectores em várias áreas, de modo a aferir as que implicarão uma maior afetação da integridade visual da paisagem. Essa análise encontra-se sintetizada no quadro seguinte.

Quadro 8.52

Quantificação das classes de Qualidade Visual afetadas indiretamente pelo Projeto – Central Fotovoltaica.

Áreas	Qualidade Visual				Total
	Reduzida	Moderada	Elevada	Muito elevada	
	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	
Área de estudo	377	2730	6755	466	10328
Bacia Total	106 (28%)	1172 (43%)	2107 (31%)	75 (16%)	3460 (34%)
Bacia sector Nascente – zona Este	81 (21%)	451 (17%)	1028 (15%)	34 (7%)	1594 (15%)
Área 1	58 (15%)	227 (8%)	435 (6%)	21 (5%)	741 (7%)
Área 2	48 (13%)	302 (11%)	575 (9%)	26 (6%)	951 (9%)
Área 3	70 (19%)	390 (14%)	934 (14%)	30 (6%)	1424 (14%)
Bacia sector Nascente (zona Oeste)	72 (19%)	630 (23%)	980 (15%)	19 (4%)	1701 (16%)
Área 4	44 (12%)	132 (5%)	362 (5%)	6 (1%)	544 (5%)
Área 5	63 (17%)	234 (9%)	575 (9%)	8 (2%)	880 (9%)
Área 6	60 (16%)	517 (19%)	826 (12%)	15 (3%)	1418 (14%)



Áreas	Qualidade Visual				Total
	Reduzida	Moderada	Elevada	Muito elevada	
	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	
Área 7	25 (7%)	322 (12%)	601 (9%)	9 (2%)	957 (9%)
Bacia sector Poente	13 (3%)	674 (25%)	999 (15%)	39 (8%)	1725 (17%)
Área 9	9 (2%)	323 (12%)	581 (9%)	24 (5%)	937 (9%)
Área 8	2 (1%)	284 (10%)	458 (7%)	21 (5%)	765 (7%)
Área 10	9 (2%)	521 (19%)	785 (12%)	30 (6%)	1345 (13%)
Área 11	12 (3%)	566 (21%)	842 (12%)	32 (7%)	1452 (14%)
Área 12	7 (2%)	357 (13%)	617 (9%)	13 (3%)	994 (10%)
Área 13	3 (1%)	328 (12%)	499 (7%)	12 (3%)	842 (8%)
Bacia Subestação/edifício de comando e armazém	53,2 (14%)	164,7 (6%)	516,7 (8%)	10,6 (2%)	745,2 (7%)

Nota: percentagem relativa à classe e, no caso dos totais, relativamente à área total da área de estudo

Da análise das áreas afetadas visualmente pela presença da Central Fotovoltaica, verifica-se que a sua bacia visual total abrange apenas cerca de 34% da área de estudo, e que esta integra uma maior proporção de áreas incluídas na classe de elevada qualidade visual, refletindo a forte presença de ocupações na envolvente com elevado valor cénico e/ou ecológico – manchas. Contudo, verifica-se que a afetação de áreas de muito elevada qualidade é residual, abrangendo 16% da totalidade destas áreas presentes na área de estudo.

É importante referir que as bacias visuais geradas correspondem à visibilidade potencial, observando-se que na envolvente direta existem ocupações permanentes com capacidade para atenuar ou mesmo dissimular o futuro elemento exógeno, situação que poderá ser potenciada pela plantação de cortinas arbóreo-arbustivas nos limites da Central Fotovoltaica em que as ocupações atuais com estrato arbóreo se encontram omissas.

Acresce que na envolvente próxima das diferentes áreas de implantação da Central Fotovoltaica se encontram intrusões visuais relevantes, como a A2, a pedreira de Reguengos de Matos e duas Linhas Elétricas de Alta Tensão que acedem à subestação de Ourique, implicando que as bacias visuais destas áreas de elevada qualidade já se encontrem degradadas pela presença destes elementos dissonantes.

Analisando os diferentes sectores, verifica-se que as suas bacias abrangem porções do território semelhantes, com uma ligeira prevalência da área incluída na bacia visual do sector Poente, verificando-se que o sector Nascente (zona Oeste) é o que afeta indiretamente uma menor área incluída nas classes de qualidade elevada e muito elevada.

Perante o enunciado, considera-se que a implantação da Central Fotovoltaica implicará a degradação visual de uma área que ainda assume valor cénico numa paisagem em crescente

transformação/artificialização, implicando uma redução da integridade visual de magnitude moderada e significativa, sendo, no entanto, minimizável através de adequadas medidas de mitigação da visibilidade da envolvente para as áreas intervencionadas.

Complementarmente, foram ainda quantificadas as áreas das áreas classificadas presentes na área de estudo, tendo-se verificado que estas assumem reduzida representatividade, 5% da Reserva da Biosfera e apenas 1% da ZPE de Castro Verde. No que se refere às áreas potencialmente afetadas de forma indireta, a representatividade é residual relativamente à área total, verificando-se que o sector cuja bacia abrange uma maior área de áreas classificadas é o sector Nascente (zona Este), dada a maior proximidade a estas, abrangendo ainda assim apenas cerca de 30% da área incluída na área de estudo.

Quadro 8.53

Quantificação das áreas classificadas afetadas indiretamente pelo Projeto – Central Fotovoltaica.

Áreas	Áreas Classificadas	
	Biosfera	ZPE Castro Verde
	(ha)	(ha)
Área total	56 944	85 343
Área de estudo	2578 (5%)*	1140 (1%)*
Bacia Total	841 (33%)**	299 (26%)**
Bacia sector Nascente (zona Este)	796 (31%)**	293(26%)**
Bacia sector Nascente (zona Oeste)	340 (13%)**	65 (5%)**
Bacia sector Poente	43 (2%)**	0
Bacia Subestação/edifício de comando e armazém	178 (7%)**	15 (1%)**

* Percentagem relativa à área total; ** Percentagem relativa à área classificada presente na área de estudo

Concluindo, tendo em conta a análise das transformações e intrusão/degradação visual potencialmente promovidas pela Central Fotovoltaica, verifica-se que, embora esta interfira com a integridade visual da paisagem, encontra-se numa área já com presença de significativas intrusões visuais e com fraca presença de observadores, implicando na generalidade uma intrusão visual reduzida. Os diferentes sectores da Central Fotovoltaica coincidem com áreas essencialmente de moderada qualidade e sensibilidade visual, verificando-se que a área mais suscetível (mancha de montado) será salvaguardada da implementação de componentes de projeto.

Não se preveem alterações estruturais significativas na morfologia do terreno, mas preconiza-se uma afetação de exemplares arbóreos isolados de quercíneas. Esta afetação ocorre com maior relevância no sector Nascente (zona Este), mas prevê-se a salvaguarda da maioria dos exemplares arbóreos saudáveis e de porte relevante presentes nas áreas de intervenção. Deste modo, o Projeto pode molda-se de modo



a promover a manutenção dos valores da paisagem, promovendo simultaneamente o enquadramento/dissimulação do elemento exógeno introduzido.

Perante o exposto, considera-se que a Central Fotovoltaica de Ourique implique impactes visuais e estruturais negativos, certos, irreversíveis, de magnitude reduzida a moderada e pouco significativos, assumindo maior significância para os observadores associados a uma habitação isolada, a dois pontos de interesse e às vias rodoviárias presentes na envolvente (A2 e IC1). Os impactes visuais serão passíveis de minimização através da implementação de cortinas arbóreo-arbustivas utilizando as espécies afetadas pela implementação do Projeto, assumindo-se esta ação simultaneamente como uma medida de minimização e de compensação.

8.5.1 2.5 Síntese de impactes

No Quadro 8.54 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 8.54

Identificação e avaliação dos impactes ambientais resultantes das ações do Projeto da Central Fotovoltaica na componente Paisagem – Fase 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
CC2	Distúrbios visuais decorrentes de elementos e movimentações análogas ao contexto visual	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Certos	Temporário	Reversível	Imediato	Direto	Não minimizável
CC3	Eliminação da vegetação	Negativo	Reduzida a moderada	Pouco significativo	Local	Certos	Permanente	Irreversível	Imediato	Direto	Minimizável
CC4	Alterações na morfologia do terreno e impacte visual decorrente da presença de um elemento exógeno no ambiente visual	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Certos	Temporário	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável
CC5	Alterações na morfologia do terreno e distúrbios visuais decorrentes de elementos e movimentações análogas ao contexto visual	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Certos	Temporário	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável
CC7	Alterações na morfologia do terreno e distúrbios visuais decorrentes de elementos e movimentações análogas ao contexto visual	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Certos	Permanente	Irreversível	Imediato	Direto	Minimizável



Ação/ atividade	Identificação do Impacte	Potencial	Magnitude	Importância	Âmbito de influência	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Desfasamento no tempo	Tipo	Possibilidade de minimização
CC9	Alterações na morfologia do terreno e distúrbios visuais decorrentes de elementos e movimentações análogas ao contexto visual	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Certos	Temporário	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável
CC10	Alterações na morfologia do terreno e distúrbios visuais decorrentes de elementos e movimentações análogas ao contexto visual	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Certos	Temporário	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável
CC11	Alterações na morfologia do terreno e distúrbios visuais decorrentes de elementos e movimentações análogas ao contexto visual	Negativo	Reduzida a moderada	Pouco significativo	Local	Certos	Permanente	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável
CC12	Alterações na morfologia do terreno e distúrbios visuais decorrentes de elementos e movimentações análogas ao contexto visual	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local/ Regional	Certos	Temporário	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável



Ação/ atividade	Identificação do Impacte	Potencial	Magnitude	Importância	Âmbito de influência	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Desfasamento no tempo	Tipo	Possibilidade de minimização
CC14	Distúrbios visuais decorrentes de elementos e movimentações análogas ao contexto visual	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Certos	Temporário	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável
CE2	Impacte visual decorrente da presença de um elemento exógeno no ambiente visual	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local/ Regional	Certo	Permanente	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável



8.5.13 Impactes na Socioeconomia nas fases de construção e exploração

8.5.13.1 Ações indutoras de impactes

No Quadro 8. listam-se as ações consideradas geradoras de impacto ao nível da componente Socioeconomia nas fases de construção e exploração.

Quadro 8.55
Ações consideradas na análise dos impactes na componente Socioeconomia

Fase	Ação
Construção	CC1 - Arrendamento dos terrenos da área destinada à instalação da Central Fotovoltaica
	CC2 - Movimentação de pessoas, máquinas e veículos afetos às obras
	CC6 - Transporte de materiais diversos para construção (betão, saibro, "tout-venant", entre outros)
Exploração	CE1 - Arrendamento dos terrenos da área onde está instalada a Central Fotovoltaica e cedências de mais-valias ao município nos termos do regime jurídico da organização e funcionamento do Sistema Elétrico Nacional
	CE3 - Exploração e funcionamento da Central Fotovoltaica, com produção de energia elétrica a partir de uma fonte renovável não poluente
	CE4 - Manutenção e reparação de equipamentos e acessos
	CE5 - 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

Os impactes negativos expectáveis de ocorrer durante o processo construtivo do Projeto estarão sobretudo relacionados com o incómodo que as ações associadas à obra poderão gerar nas populações afetadas.

As ações de **Movimentação de pessoas, máquinas e veículos afetos às obras (CC2)** e de **Transporte de materiais diversos para construção (CC6)**, irão aumentar o tráfego de veículos pesados e viaturas comerciais, nos acessos à obra, 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.

A acessibilidade à zona de obra será feita pela IC1 e a partir desta pela rua de Ourique. A dinâmica na fase de construção, seja para o transporte de equipamento e materiais, seja para o transporte dos trabalhadores, será estabelecida em torno destas duas vias.

A IC1 atualmente já tem um elevado volume de tráfego de veículos ligeiros e de veículos pesados. Haverá na fase de construção um acréscimo no fluxo de tráfego, podendo ocorrer pontualmente algum congestionamento, com implicações nos padrões de mobilidade, especialmente na zona de entrada para

as pedreiras que se encontram em exploração na vizinhança do Projeto, nomeadamente a pedreira de Aivados e a pedreira Reguengos de Matos. Nesta mesma zona tem origem uma via que dá acesso ao turismo que existe mais próximo do local do Projeto (turismo rural Alentejo Luminoso), sendo que se trata de um acesso do lado poente da IC1, ou seja, do lado oposto ao acesso para as pedreiras.

As ações atrás referidas (**CC2** e **CC6**) poderão conduzir a uma deterioração destas duas vias, afetando assim indiretamente a sua normal utilização pelas populações locais e pelos veículos afetos à exploração das pedreiras, sendo que atualmente a rua de Ourique já se encontra em mau estado de conservação.

Salienta-se que na envolvente próxima da área de estudo (3 000 m) existem várias localidades (núcleos edificados ou montes isolados), como Casével, Monte Janeiros, Monte das Almoleias Novas, Monte das Ramas, Monte da Sapateira, Alcaria Formosa, Monte Salvador Jorge, Cerro da Cela, Aiados, Ourique Gare, Monte Novo do Visconde e Monte Janeiros, mas todos eles estão afastados dos eixos viários referidos. É exceção o Monte dos Esteiros que tem o seu acesso com origem na rua de Ourique, a sul da área do Projeto, e por isso é previsível que este local venha a sentir perturbação no seu padrão de mobilidade, por possíveis congestionamentos na rua de Ourique. Também no acesso ao Cerro da Cela, que corresponde ao turismo rural Alentejo Luminoso poderá haver algum congestionamento, conforme já referido anteriormente.

Especificamente na área afeta à Central Fotovoltaica foram identificados dois locais com edificações, um no sector poente, com dois edifícios usados para apoio à atividade agropecuária, e o outro localizado no sector nascente, com cerca de nove (9) edificações, das quais pelo menos cinco (5) se encontram em estado de ruína, sendo os restantes usadas para apoio à atividade agropecuária. Estes núcleos edificados inserem-se, cada um deles, na respetiva propriedade arrendada para instalação do Projeto, e por isso não são previsíveis conflitos de usos. Os proprietários são diretamente beneficiados pelo Projeto pelas contrapartidas financeiras decorrentes do **CC1- Arrendamento dos terrenos da área destinada à instalação da Central Fotovoltaica**. Esta ação beneficia apenas dois proprietários, um pelo arrendamento da área do sector nascente, e outro pelo arrendamento da área do sector poente.

Como aspeto positivo relevante tem-se que um dos principais impactos de projetos de Centrais Fotovoltaicas na economia regional é o valor do investimento, que neste caso se estima em aproximadamente 118,123M € (cento e dezoito milhões de euros).

No entanto, a criação de postos de trabalho terá um efeito benéfico na estrutura social, nomeadamente, na redução da taxa de desemprego e no aumento dos rendimentos de pessoas singulares e famílias, ainda que de forma temporária, considera-se este impacto positivo. Estima-se que o número de trabalhadores, de entre os vários empreiteiros (construção civil, eletromecânica, equipa de transporte,



montagem), equipas de fiscalização, Dono de Obra, Acompanhamento Ambiental e Arqueológico, seja cerca de 225 em média e 450 no pico dos trabalhos. Contudo é expectável que grande parte da mão-de-obra seja obtida por trabalhadores já afetos ao empreiteiro responsável pela construção.

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 onde se insere o Projeto (Ourique) e nas freguesias adjacentes, em sectores como a construção, restauração e alojamento, traduzindo-se num impacte positivo significativo.

8.5.13.3 Fase de exploração

As contrapartidas financeiras decorrentes do arrendamento das parcelas afetas ao Projeto e a cedência de mais-valias ao município de Ourique nos termos do regime jurídico da organização e funcionamento do Sistema Elétrico Nacional (**CE1**) são impactes positivos a assinalar. Estas mais valias para o Município, ainda que possam não ter elevada magnitude, no contexto local têm significado. Já o arrendamento dos terrenos, ainda que seja um grande benefício para os respetivos proprietários, por se vir a obter um bom rendimento destes terrenos, que é bastante superior ao que seria obtido por qualquer outra cultura, e sem qualquer risco associado (risco de incêndio, de seca, ou de cheias), considera-se que é um impacte positivo, mas não é significativo uma vez que beneficia apenas dois proprietários.

Associado à exploração/funcionamento da Central Fotovoltaica existe uma equipa técnica para assistência ao nível da vigilância e manutenção (**CE4** e **CE5**), e para esse efeito estima-se que a exploração da Central Fotovoltaica crie 5 postos de trabalho efetivos, considerando-se este impacte positivo.

A produção de energia elétrica na Central Fotovoltaica (**CE3**) constituirá um impacte positivo significativo, 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.

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 (**CE4**). Estes custos beneficiarão a economia local, sobretudo o concelho de Ourique, com reflexos positivos na população e atividades económicas, sendo um impacte positivo, ainda que insignificante.

Um outro aspeto a assinalar neste tipo de projeto é a redução da procura para uso turístico das áreas envolventes a centrais fotovoltaicas, quando as mesmas se inserem em áreas vocacionadas para esse uso. Neste caso específico, e face ao contexto onde a Central Fotovoltaica de Ourique se insere, não é

expetável que haja influência nos atuais níveis de procura da região para turismo. Na envolvente próxima da área de estudo, apenas foi identificado em Cerro da Cela um alojamento turístico designado por Alentejo Luminoso. Este turismo está posicionado num local com relação de proximidade à albufeira de Monte da Rocha, a qual se posiciona em área oposta ao local de implantação da Central Fotovoltaica de Ourique. A albufeira de Monte da Rocha localiza-se a poente do turismo Alentejo Luminoso, e a Central fotovoltaica localiza-se a nascente, a cerca de 1 370 m. Para além disso, a partir deste alojamento turístico, não existe visibilidade para o Projeto da Central Fotovoltaica.

Para além do alojamento referido, numa envolvente mais alargada (raio de 5 000 m em linha reta), existem mais três estabelecimentos turísticos de alojamento, sendo estes:

- Casa das Almoleias, a cerca de 3 200 m, na direção nordeste do sector nascente da área de estudo;
- Casa da Frente, a cerca de 3 600 m, na direção nordeste do sector nascente da área de estudo;
- Casa do Quintal, a cerca de 3 600 m, na direção nordeste do sector nascente da área de estudo;

Estes três alojamentos localizam-se a nascente da A2, e não têm qualquer relação direta com a área do Projeto, quer no que diz respeito à acessibilidade, quer ainda no que respeita a visibilidades.

8.5.13.4 Síntese de impactes

No Quadro 8.56 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 na componente Socioeconomia – Fase 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
CC1	Aumento do rendimento do(s) proprietário(s) do(s) terreno(s)	Positivo	Reduzido	Pouco significativo	Local	Certos	Temporário	Reversível	De curto prazo	Direto	N.A.
CC2	Criação de emprego	Positivo	Reduzido	Pouco significativo	Local/ Regional	Certos	Temporário	Reversível	De curto prazo	Direto	N.A.
	Benefícios para a economia local	Positivo	Reduzido	Significativo	Local/ Regional	Certos	Temporário	Reversível	De curto prazo	Direto	N.A.
	Perturbação da qualidade de vida dos habitantes, visitantes e trabalhadores das povoações próximas à empreitada	Negativo	Reduzido	Insignificante	Local/ Regional	Certos	Temporário	Reversível	De curto prazo	Direto	Minimizável
CC6	Perturbação da qualidade de vida dos habitantes, visitantes e trabalhadores das povoações próximas à empreitada e envolvente	Negativo	Reduzida	Insignificante	Local/ Regional	Certos	Temporário	Reversível	De curto prazo	Direto	Minimizável



Ação/ atividade	Identificação do impacte	Potencial	Magnitude	Importância	Âmbito de influência	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Desfasamento no tempo	Tipo	Possibilidade de minimização
CE1	Aumento do rendimento dos proprietários dos terrenos, e aumento do rendimento local por via de cedências de mais-valias ao município nos termos do regime jurídico da organização e funcionamento do Sistema Elétrico Nacional	Positivo	Reduzido	Significativo	Local	Certos	Temporário	Reversível	De curto prazo	Direto	N.A.
CE3	Contributo para com as metas nacionais	Positivo	Moderada	Significativo	Global	Certo	Permanente	Reversível	A longo prazo	Indireto	N.A.
CE4	Criação de emprego e benefícios para a economia local	Positivo	Reduzida	Insignificante	Local	Certos	Temporário	Reversível	Imediato	Direto	N.A.
CE5	Criação de emprego	Positivo	Reduzida	Insignificante	Local	Certos	Temporário	Reversível	Imediato	Direto	N.A.



8.5.14 Impactes na Saúde humana nas fases de construção e exploração

8.5.14.1 Ações indutoras de impactes

No Quadro 8.57 listam-se as ações consideradas geradoras de impacto ao nível da componente Saúde humana nas fases de construção e exploração.

Quadro 8.57
Ações consideradas na análise dos impactes na componente Saúde humana

Fase	Ação
Construção	CC2-Movimentação de pessoas, máquinas e veículos afetos às obras
	CC3-Desmatção/decapagem das áreas a intervencionar
	CC5-Movimentação de terras, depósito temporário de terras e materiais, entre outros
	CC6-Transporte de materiais diversos para construção (betão, saibro, "tout-venant", entre outros)
	CC7-Reabilitação e construção de acessos (inclui execução de sistemas de drenagem e pavimentação)
	CC9- Montagem e fixação no solo da estrutura metálica de suporte do sistema de produção fotovoltaico
	CC11 - Construção do conjunto Subestação/Edifício de comando/Armazém
Exploração	CE3 - Exploração e funcionamento da Central Fotovoltaica, com produção de energia elétrica a partir de uma fonte renovável não poluente

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.

8.5.14.2 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 desmatção, movimento de terras, preparação do terreno, abertura de acessos e construção e montagem das infraestruturas), é provável que venha a provocar incomodidade na envolvente próxima do Projeto, especialmente nas vias A2, IC1 e rua de Ourique. Tal como referido no Capítulo 8.5.9 (Impactes da qualidade do ar), a emissão de partículas, resultante da **movimentação de pessoas, máquinas e veículos afetos à obra (CC2)**, **desmatção/decapagem dos solos (CC3)**, e **movimentação geral de terras (CC5)**, e da **reabilitação e construção de acessos (CC7)**, afetará a qualidade do ar. Este impacto negativo é minimizável através da adoção de medidas adequadas, tais como, a aspersão regular nos locais onde estiverem a decorrer as atividades que mais geram emissões de poeiras e controlo de velocidades dos veículos, entre outros, conforme o proposto neste EIA.

O aumento temporário de tráfego de veículos (**CC2 e CC6**), para o local de implantação do Projeto, durante esta fase, contribuirá também para um aumento das emissões de poluentes, típicos deste tipo de fontes (partículas, NO_x e CO principalmente), para a atmosfera. 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.

Tendo em consideração a experiência obtida em vários projetos semelhantes, pode-se afirmar que as atividades com maior emissão de ruído na construção da Central Fotovoltaica, estão associadas à preparação do terreno, abertura de caminhos e valas, furação para colocação de estacas/parafusos, e abertura de caboucos para as fundações das edificações.

Os impactes no ambiente sonoro, abordados no Capítulo 8.5.11, são considerados negativos, pouco significativos, visto que os níveis sonoros nos recetores sensíveis mais próximos serão inferiores ao valor máximo recomendado pela APA para o período diurno 65 dB(A) 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.

Importa também referir que o número de trabalhadores afetos à fase de construção do Projeto, cerca de 225 em média e 450 no pico dos trabalhos, entre os vários Empreiteiros (construção civil, eletromecânica, equipa de transporte, montagem), Equipas de Fiscalização, Dono de Obra, e a tipologia das intervenções em causa, poderão acarretar um impacte ao nível das infraestruturas de saúde existentes, especialmente se vierem a ocorrer situações de trabalhadores infetados com Covid19.



Em síntese, 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.

8.5.14.3 Fase de exploração

Nesta tipologia de projeto de produção de energia a partir do sol (**CE3**), ao nível da exploração da Central 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 impacto ambiental negativo ao nível da qualidade da água e da qualidade do ar. Ao nível do ruído, a exploração da Central Fotovoltaica de Ourique contribuirá de forma pouco significativa para o aumento dos níveis sonoros, sendo o impacto nulo ou pouco significativo uma vez que os níveis sonoros junto dos recetores deverão manter-se inalterados e/ou inferiores aos valores limite legais.

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 impacto positivo. Também o contributo para minimizar o fenómeno das alterações climáticas, e consequentemente minimizar a ocorrências 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.

8.5.14.4 Síntese de impactes

No Quadro 8.58 sintetizam-se os impactes identificados para a fase de construção diretamente relacionados com os sistemas de saúde, e os resultados da aplicação dos classificadores indicados no Quadro 8.2 a esses mesmos impactes. Os impactes relativos à qualidade do ar e do ambiente sonoro encontram-se descritos nos respetivos capítulos (8.5.9 e 8.5.11). Na fase de exploração não se preveem impactes com significado nos sistemas de saúde.

Quadro 8.58

Identificação e avaliação dos impactos ambientais resultantes das ações do Projeto da Central Fotovoltaica na componente Saúde Humana– Fase de Construção

Ação/ atividade	Identificação do impacte	Potencial	Magnitude	Importância	Âmbito de influência	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Desfasamento no tempo	Tipo	Possibilidade de minimização
Fase de Construção											
CC2	Acidentes de trabalho e relacionados – aumento da afluência às estruturas de saúde	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local e regional	Provável	Temporário	Reversível	Imediato	Indireto	Minimizável
CC3	Acidentes de trabalho e relacionados – aumento da afluência às estruturas de saúde	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local e regional	Provável	Temporário	Reversível	Imediato	Indireto	Minimizável
CC5	Acidentes de trabalho e relacionados – aumento da afluência às estruturas de saúde	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local e regional	Provável	Temporário	Reversível	Imediato	Indireto	Minimizável
CC6	Acidentes de trabalho e relacionados – aumento da afluência às estruturas de saúde	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local e regional	Provável	Temporário	Reversível	Imediato	Indireto	Minimizável
CC7	Acidentes de trabalho e relacionados – aumento da afluência às estruturas de saúde	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local e regional	Provável	Temporário	Reversível	Imediato	Indireto	Minimizável
CC9	Acidentes de trabalho e relacionados – aumento da afluência às estruturas de saúde	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local e regional	Provável	Temporário	Reversível	Imediato	Indireto	Minimizável
CC11	Acidentes de trabalho e relacionados – aumento da afluência às estruturas de saúde	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local e regional	Provável	Temporário	Reversível	Imediato	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 impacto 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 Subcapítulo 8.4, 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 (vd. Quadro 8.59).

- Potencial científico – Pertinência para as problemáticas científicas, como expoente de funcionalidade, de cronologia, etc.;
- Significado histórico-cultural – Considera-se marco de relevância histórica e ponto de referência para a tradição e cultura tanto local como nacional;
- Interesse público – Grau de valoração atribuído pela comunidade local/nacional e entidades competentes;
- Raridade/singularidade – Consideração da cronologia/funcionalidade do sítio/monumento verificando-se a presença/ausência e número de paralelos;
- Antiguidade – Ponderação da dimensão cronológica;
- Dimensão/monumentalidade – Associação entre a componente estética/artística e a dimensão das estruturas;
- Padrão estético – Ponderação dos padrões e preocupações estéticas empregues na edificação da estrutura;

- Estado de conservação – A análise da preservação das estruturas face ao período de referência;
- Inserção paisagística – Grau de integração paisagística no meio envolvente e indícios de degradação/preservação da paisagem de enquadramento original.

Quadro 8.59

Parâmetros qualitativos e quantitativos para aferição do valor patrimonial.

Parâmetros	Valores quantitativos e qualitativos		
	Reduzido	Médio	Elevado
Potencial científico	1 - Sem contextos preservados	2- Existência de contextos pertinentes e mediantemente preservados	3 - Sítios de grande pertinência científica, contextualizados, com estratigrafia e estruturas preservadas
Significado histórico-cultural	1 - Ausência de significado histórico / cultural	2- Associação a marcos históricos	3- Ícone de um determinado período histórico
Interesse público	1- Reduzido interesse e conhecimento da comunidade local e entidades	2 - Reconhecimento ao nível local, mas não classificado	3 - Interesse reconhecido local e nacional e respetiva classificação
Raridade/singularidade	1- Muito comum	2- Mediantemente comum	3 - Raro
Antiguidade	* 1 - Época contemporânea	* 2 -Período Baixo medieval e Época Moderna	* 3 - Pré-história e Época alta medieval
Dimensão/monumentalidade	1- Reduzida dimensão e ausência de elementos de monumentalidade	2 Alguma dimensão e integração de itens de monumentalidade	3 -Grande dimensão e expoentes de monumentalidade
Padrão estético	1- Não evidentes / ausentes	2 -Mediantemente evidentes	3- Grande preocupação estética
Estado de conservação	1- Elevado grau de destruição	2- Alguns indícios de degradação	3- Bem conservado
Inserção paisagística	1- Grau de alteração da paisagem elevado	2- Grau de alteração da paisagem mediano	3- Preservação do enquadramento paisagístico do monumento
Classificação	1 - Sem classificação, inédito	2 - Sem classificação, mas integrado em inventários patrimoniais	3 – IIP, MN, IVC

* Não aplicar a valoração Reduzido / Médio / Elevado, mas sim pouco antigo / antigo / muito antigo

Os valores atribuídos aos distintos critérios a considerar na análise de cada ocorrência são adicionados, permitindo o seu cômputo final a determinação do valor patrimonial correspondente.

Cálculo do valor patrimonial:

- Reduzido = <14 (inclusive);



- Médio = 15 a 22;
- Elevado = 23 a 30.

No Quadro 8.60 seguinte faz-se uma ponderação do valor patrimonial atribuído às ocorrências patrimoniais inventariadas no interior da área de estudo da Central Fotovoltaica de Ourique.

Quadro 8.60

Valor patrimonial das ocorrências inventariadas na área de estudo

Parâmetros	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11
Potencial científico	Médio (2)	Médio (2)	Reduzido (1)	Reduzido (1)	Reduzido (1)	Reduzido (1)	Reduzido (1)	Reduzido (1)	Médio (2)	Reduzido (1)	Reduzido (1)
Significado histórico-cultural	Médio (2)	Médio (2)	Reduzido (1)	Reduzido (1)	Reduzido (1)	Reduzido (1)	Reduzido (1)	Reduzido (1)	Médio (2)	Reduzido (1)	Reduzido (1)
Interesse público	Médio (2)	Médio (2)	Reduzido (1)	Reduzido (1)	Reduzido (1)	Reduzido (1)	Reduzido (1)	Reduzido (1)	Médio (2)	Reduzido (1)	Reduzido (1)
Raridade/singularidade	Reduzido (1)	Médio (2)	Reduzido (1)	Reduzido (1)	Reduzido (1)	Reduzido (1)	Reduzido (1)	Reduzido (1)	Médio (2)	Reduzido (1)	Reduzido (1)
Antiguidade	Romano (3)	Romano (3)	Contemporâneo (1)	Contemporâneo (1)	Contemporâneo (1)	Contemporâneo (1)	Contemporâneo (1)	Contemporâneo (1)	Romano (3)	Contemporâneo (1)	Contemporâneo (1)
Dimensão/monumentalidade	Reduzido (1)	Médio (2)	Reduzido (1)	Reduzido (1)	Reduzido (1)	Reduzido (1)	Reduzido (1)	Reduzido (1)	Médio (2)	Reduzido (1)	Reduzido (1)
Padrão estético	Reduzido (1)	Médio (2)	Reduzido (1)	Reduzido (1)	Reduzido (1)	Reduzido (1)	Reduzido (1)	Reduzido (1)	Médio (2)	Reduzido (1)	Reduzido (1)
Estado de conservação	Médio (2)	Médio (2)	Reduzido (1)	Reduzido (1)	Reduzido (1)	Reduzido (1)	Reduzido (1)	Reduzido (1)	Médio (2)	Reduzido (1)	Reduzido (1)
Inserção paisagística	Médio (2)	Médio (2)	Médio (2)	Médio (2)	Médio (2)	Médio (2)	Médio (2)	Médio (2)	Médio (2)	Médio (2)	Médio (2)
Classificação	Sem classificação (1)	Sem classificação (1)	Sem classificação (1)	Sem classificação (1)	Sem classificação (1)	Sem classificação (1)	Sem classificação (1)	Sem classificação (1)	Sem classificação (1)	Sem classificação (1)	Sem classificação (1)
Valor Patrimonial	17 - Médio	20 - Médio	11 - Reduzido	11 - Reduzido	11 - Reduzido	11 - Reduzido	11 - Reduzido	11 - Reduzido	20 - Médio	11 - Reduzido	11 - Reduzido



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 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 metros 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.

Quadro 8.61

Análise dos impactes na componente Património, ponderando a relação com as unidades de projeto

N. º	Designação	Concelho Freguesia P*/ M*	Categoria Tipologia Cronologia	Distância às unidades de Projeto	Avaliação de Impactes
A 1	Cerro do Seixo 4	Ourique Ourique 568836.02 / 4174776.69	Arqueológico Achado isolado Romano	A cerca de 36 metros de acesso A cerca de 67 metros de módulos fotovoltaicos	Negativo Reduzida Pouco significativo Local Pouco provável Permanente Irreversível Imediato Indireto Minimizável
A 2	Cerro do Seixo 3	Ourique Ourique 568774.41 / 4174869.71	Arqueológico Casal rústico Romano	A cerca de 11 metros de acesso A cerca de 12 metros de módulos fotovoltaicos	Negativo Reduzida Pouco significativo Local Provável Permanente Irreversível Imediato

					Indireto Minimizável
A 3	Poço de Reguengo dos Matos	Ourique Ourique 569143.00 / 4175078.00	Etnográfico Poço Contemporâneo	A cerca de 1 metro de vedação A cerca de 10 metros de acesso A cerca de 54 metros de módulos fotovoltaicos	Negativo Reduzida Pouco significativo Local Provável Permanente Irreversível Imediato Indireto Minimizável
A 4	Ruína de Reguengo dos Matos	Ourique Ourique 569464.00 / 4175029.00	Etnográfico Ruína Contemporâneo	A cerca de 83 metros de acesso	Negativo Reduzida Insignificante Local Improvável Permanente Irreversível Imediato Indireto Minimizável
A 5	Monte de Reguengo dos Matos	Ourique Ourique 569397.00 / 4175243.00	Etnográfico Monte Contemporâneo	A cerca de 57 metros de acesso	Negativo Reduzida Insignificante Local Improvável Permanente Irreversível Imediato Indireto Minimizável
A 6	Ruína das Almoleias	Ourique Ourique 569333.00 / 4176035.00	Etnográfico Ruína Contemporâneo	Sob acesso A cerca de 54 metros de módulos fotovoltaicos	Negativo Elevada Pouco significativo Local Certo Permanente Irreversível Imediato Direto Minimizável
A 7	Poço 1 de Monte Novo à Rez	Ourique Ourique 567692.00 / 4174476.00	Etnográfico Poço Contemporâneo	A cerca de 13 metros de vedação A cerca de 13 metros de módulos fotovoltaicos	Negativo Reduzida Pouco significativo Local Provável Permanente Irreversível Imediato



					Indireto Minimizável
A 8	Ruína de Monte Novo à Rez	Ourique Ourique 567858.00 / 4174310.00	Etnográfico Ruína Contemporâneo	A cerca de 30 metros de vedação A cerca de 38 metros de módulos fotovoltaicos	Negativo Reduzida Pouco significativo Local Pouco provável Permanente Irreversível Imediato Indireto Minimizável
A 9	Monte Novo à Rez	Ourique Ourique 567768.00/ 4174160.00	Arqueológico ? Mamoça ? Indeterminado	Sob módulos fotovoltaicos	Negativo Elevada Significativo Local Certo Permanente Irreversível Imediato Direto Minimizável
A 10	Monte Novo à Rez	Ourique Ourique 567647.00 / 4174258.00	Etnográfico Monte Contemporâneo	A cerca de 18 metros de acesso	Negativo Reduzida Pouco significativo Local Provável Permanente Irreversível Imediato Indireto Minimizável
A 11	Poço 2 de Monte Novo à Rez	Ourique Ourique 567312.00 / 4174421.00	Etnográfico Poço Contemporâneo	A cerca de 50 metros de vedação A cerca de 50 metros de módulos fotovoltaicos	Negativo Reduzida Pouco significativo Local Pouco provável Permanente Irreversível Imediato Indireto Minimizável

8.5.15.2 Ações indutoras de impactes no Património

No Quadro 8.62 listam-se as ações consideradas geradoras de impacte no Património nas fases de construção e exploração

Quadro 8.62

Ações consideradas na análise dos impactos no fator Património

Fase	Ação
Construção	CC2-Movimentação de pessoas, máquinas e veículos afetos às obras
	CC3-Desmatação/decapagem das áreas a intervir
	CC4-Instalação e utilização do estaleiro
	CC5-Movimentação de terras, depósito temporário de terras e materiais, entre outros
	CC6-Transporte de materiais diversos para construção (betão, saibro, "tout-venant", entre outros)
	CC7-Reabilitação e construção de acessos (inclui execução de sistemas de drenagem e pavimentação)
	CC8-Instalação da vedação em torno dos vários sectores da Central Fotovoltaica
	CC9-Execução das fundações e montagem da estrutura de suporte do sistema de produção fotovoltaico
	CC10-Instalação dos conjuntos Posto de transformação/inversor, incluindo a execução das plataformas onde ficarão instalados
	CC11-Construção do conjunto Subestação/Edifício de comando/Armazém
	CC12- Abertura e fecho de valas para instalação de cabos elétricos entre os módulos do sistema de produção fotovoltaico e os conjuntos Posto de transformação/inversor, entre estes e a Subestação/Edifício de Comando
	CC14-Desmantelamento do estaleiro e recuperação paisagística das zonas intervencionadas
Exploração	CE2-Presença da Central Fotovoltaica
	CE4-Manutenção e reparação de equipamentos e acessos
	CE5-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

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 impactos 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 impactos inerentes às respetivas intervenções no solo.

Há que salientar que a área de incidência do Projeto se encontra genericamente ocupada por culturas arvenses, pelo que a avaliação de impactos sobre o descritor se depara com condicionamentos em função do estado de desenvolvimento das culturas nos lotes de terreno observados.

Registam-se três ocorrências de interesse arqueológico na área de estudo, inéditas e caracterizadas através dos indícios observáveis à superfície do solo.

- A1 - Cerro do Seixo 4 – que corresponde a escassos materiais de cronologia romana dispersos à superfície do solo, considerando-se a possibilidade de corresponder a uma realidade conectada com a ocorrência A2;
- A2 - Cerro do Seixo 3 – efetivamente uma mancha de dispersão de fragmentos de cerâmica comum e de construção de cronologia romana situada no topo de crista de cabeço de encostas suaves que domina vastos campos cerealíferos; e
- A9 - Monte Novo à Rez – aglomerado pétreo de forma circular, particularmente sugestivo da ocorrência de uma pequena estrutura tumular, definida por uma mamoa.

A potencial afetação de Cerro do Seixo 3 e 4 seria meramente periférica, uma vez que o Projeto não implica a sobreposição de infraestruturas em relação às áreas de dispersão de vestígios observados à superfície. Verifica-se mesmo um afastamento significativo de elementos do Projeto a estas ocorrências, especialmente no caso de Cerro do Seixo 4, que se enquadra numa zona de montado de azinheira, que corresponde a área assinalada na Planta de Condicionamentos como interdita à instalação do Projeto. Salienta-se que ambos os sectores beneficiaram de condições de visibilidade do solo razoáveis.

Já no caso do possível monumento de Monte Novo à Rez ocorre a sobreposição de módulos de produção fotovoltaica, pelo que se prevê a ocorrência de impacte negativo direto, só evitável com a remoção das infraestruturas da zona em causa. Esta situação, e tendo em conta a natureza do Projeto, que é passível de pequenos ajustamentos, leva-nos a propor em medida de minimização a realocação dos painéis que se localizam na zona onde está identificado este elemento.

No perímetro da Central Fotovoltaica registam-se ainda diversas construções de cariz etnográfico, de 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, sendo exceção a ocorrência A6 Ruína de estrutura pétreia das Almoleias, que se implanta sob um acesso previsto reabilitar, mas que com o alinhamento indicado não permite a salvaguarda deste elemento. Perante a situação em causa, propõe uma medida de minimização de ajuste do Projeto, para que o caminho seja reabilitado de forma a que este elemento seja salvaguardado, aliás esta é a situação que atualmente existe. Numa observação atenta do Desenho 25 do Volume 2.2-Desenhos do EIA verifica-se que o caminho existente contorna esta ruína.

Há que ter em consideração que nas zonas onde se verifica a maior densidade de vegetação herbácea e cerealíferas as condicionantes resultantes da ocupação do solo podem atualmente ocultar outras ocorrências de vestígios arqueológicos.

8.5.15.1 Fase de exploração

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 impacto mais notório diz respeito ao efeito cénico / paisagístico da presença das infraestruturas sobre o edificado de cariz vernáculo, que existe, associado à exploração agro-pastoril deste território.

Também 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, caso não sejam tomados os devidos cuidados de salvaguarda dos elementos identificados.



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 instalação da Central Fotovoltaica.

No Quadro 8.63 síntese assume-se que os impactes não são minimizáveis no pressuposto de não se poder fazer qualquer ajuste ao Projeto. Contudo, conforme referido, está em causa um tipo de projeto que é passível de ajustamentos, o que permite anular os impactes referidos caso se venham a efetivar os ajustes recomendados em medidas de minimização (vd. Capítulo 10).

Quadro 8.63

Identificação e avaliação dos impactes ambientais resultantes das ações do Projeto da Central Fotovoltaica Ourique no fator Património – 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
CC2	Potencial afetação do edificado e do potencial arqueológico do subsolo	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Pouco prováveis	Permanente	Irreversível	Imediato	Indireto	Minimizável
CC3	Potencial afetação do edificado e do potencial arqueológico do subsolo	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Pouco prováveis	Permanente	Irreversível	Imediato	Indireto	Minimizável
CC4	Potencial afetação do potencial arqueológico do subsolo	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Pouco prováveis	Permanente	Irreversível	Imediato	Indireto	Minimizável
CC5	Potencial afetação do edificado e do potencial arqueológico do subsolo	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Prováveis	Permanente	Irreversível	Imediato	Indireto	Minimizável
CC6	Potencial afetação do edificado e do potencial arqueológico do subsolo	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Pouco prováveis	Permanente	Irreversível	Imediato	Indireto	Minimizável

CC7	Potencial afetação do edificado e do potencial arqueológico do subsolo	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Prováveis	Permanente	Irreversível	Imediato	Indireto	Minimizável
CC8	Potencial afetação do edificado e do potencial arqueológico do subsolo	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Prováveis	Permanente	Irreversível	Imediato	Indireto	Minimizável
CC9	Potencial afetação do edificado e do potencial arqueológico do subsolo	Negativo	Moderada	Significativo	Local	Certos	Permanente	Irreversível	Imediato	Direto	Minimizável
CC10	Potencial afetação do edificado e do potencial arqueológico do subsolo	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Pouco prováveis	Permanente	Irreversível	Imediato	Indireto	Minimizável
CC11	Potencial afetação do edificado e do potencial arqueológico do subsolo	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Pouco prováveis	Permanente	Irreversível	Imediato	Indireto	Minimizável
CC12	Potencial afetação do edificado e do potencial arqueológico do subsolo	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Pouco prováveis	Permanente	Irreversível	Imediato	Indireto	Minimizável

CC14	Potencial afetação do edificado e do potencial arqueológico do subsolo	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Pouco prováveis	Permanente	Irreversível	Imediato	Indireto	Minimizável
CE2	Diminuição da qualidade paisagística de enquadramento do património arqueológico e edificado	Negativo	Moderada	Pouco significativo	Local	Certos	Permanente	Irreversível	Imediato	Indireto	Não minimizável
CE4	Eventual afetação do potencial arqueológico do subsolo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Pouco prováveis	Permanente	Irreversível	Imediato	Indireto	Minimizável	Negativo
CE5	Eventual afetação do potencial arqueológico do subsolo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Pouco prováveis	Permanente	Irreversível	Imediato	Indireto	Minimizável	Negativo
CD1	Eventual afetação do potencial arqueológico do subsolo	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Pouco prováveis	Permanente	Irreversível	Imediato	Indireto	Minimizável
CD2	Eventual afetação do potencial arqueológico do subsolo	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Pouco prováveis	Permanente	Irreversível	Imediato	Indireto	Minimizável



8.6 IMPACTES DA LINHA ELÉTRICA A 150 KV (LMAT)-PROJETO ASSOCIADO

8.6.1 Considerações iniciais

Conforme referido no Subcapítulo 4.10 do Volume 1.1, considera-se como Projeto Complementar à Central Fotovoltaica de Ourique a linha elétrica aérea, a 150 kV, que fará a ligação da Subestação da Central Fotovoltaica à Subestação elétrica de Ourique já existente (ponto de Interligação à Rede Elétrica de Serviço Público-RESP), propriedade da REN, S.A..

Sendo um projeto complementar, e estando esse projeto em fase de Estudo Prévio, e tendo em conta a sua tipologia, e com base na experiência adquirida em estudos semelhantes, a avaliação de impactes assenta numa lógica de constituir uma ferramenta de apoio à definição do layout do projeto da referida ligação, tendo em consideração as condicionantes existentes em dois corredores alternativos, nomeadamente ao nível dos solos e usos do solo, dos valores naturais e biofísicos, do património, da paisagem e dos instrumentos de gestão territorial. Nesse sentido, ainda que na caracterização da situação de referência efetuada no Capítulo 6 do volume 1.1 tenham sido abordados todos os fatores ambientais considerados na análise da área de estudo para a Central Fotovoltaica, a análise ao nível de impactes visa identificar a viabilidade de dois traçados alternativos no interior dos corredores estudados, e identificar qual deles possa corresponder à solução que corresponda às condições menos impactantes do ponto de vista ambiental, social e patrimonial.

Na análise que se segue tomou-se em consideração os dois traçados de referência, considerando não só o alinhamento da linha elétrica, mas também a implantação dos apoios, para cada uma das soluções alternativas A1 e B1.

No caso da Alternativa A1 a Linha Elétrica terá uma extensão total de cerca de 5,76 km (até à subestação de Ourique), contemplará 14 apoios novos, e o aproveitamento de 4 apoios e o pórtico já dentro do recinto da subestação. Até chegar ao troço de linha em que serão aproveitados, se possível, os apoios existentes a linha terá 4,37 km. No caso da Alternativa B1 a Linha Elétrica terá uma extensão total de cerca de 5,57 km, e contemplará 13 apoios novos, e o aproveitamento dos mesmos 4 apoios e o pórtico já dentro do recinto da subestação, tal como na Alternativa A1. Até chegar ao troço de linha em que serão aproveitados se possível os apoios existentes a linha terá 4,18 km. Os dois últimos novos apoios das duas alternativas são comuns, sendo que a sua designação está desfasada uma vez que a Alternativa A1 contempla a instalação de mais um apoio.

Com base na observância do território em análise e tendo em consideração a natureza e as características específicas do Projeto Complementar, destacam-se como fatores ambientais mais relevantes, em termos de potenciais impactes negativos e condicionantes os seguintes:

- Solos, Ocupação e Uso dos solos;
- Sistemas Ecológicos;
- Património; e
- Paisagem.

A análise que se apresenta nos pontos seguintes incidiu sobre os fatores referidos, tendo-se considerado irrelevantes os restantes fatores ambientais que foram estudados em termos de análise dos corredores alternativos analisados no âmbito da caracterização da situação de referência e na avaliação dos impactes da Central Fotovoltaica de Ourique.

Em termos de quantificação de área a ser afetada assumiu-se que na fase de construção seria afetada uma área correspondente a um círculo em torno de cada apoio com aproximadamente a 400 m² que é um valor de referência de empreitadas desta natureza, tendo-se assumido exatamente um círculo com 397,70 m². Na fase de exploração assumiu-se a afetação de 25% da área afetada na fase de construção o que correspondeu a considerar-se um círculo com uma área de 99,42 m².

No que respeita à análise do enquadramento do Projeto da LMAT nos instrumentos de gestão territorial, e também no que concerne ao respeito das servidões e restrições de utilidade pública, a mesma já foi efetuada detalhadamente no Subcapítulo 5.3 do Volume 1.1.

Por último refere-se que a afetação previsível pela necessidade de acessos ao local dos apoios será efetuada em fase de Projeto de Execução.

8.6.2 Impactes nos Solos, Ocupação e Uso do solo

8.6.2.1 fase de construção

Na fase de construção da linha elétrica, a classe de solos mais afetada são os Solos Argiluvitados Pouco Insaturados, que ocupam cerca de 59% na Alternativa A1 e cerca de 62% na Alternativa B1. Identificam-se ainda nos corredores de estudo, em menor proporção, a presença de Solos Incipientes (cerca a 41% na Alternativa A1 e cerca de 38% na Alternativa B1). Alguns dos solos presentes nos corredores de estudo apresentam-se na fase (d) – fase delgada.



Relativamente à capacidade de uso dos solos, verifica-se que em ambas as alternativas, os solos afetados pelas infraestruturas dos apoios são solos com capacidade de uso mediana a muito baixa para a agricultura das classes “C”, “D” e “E”. A classe de capacidade de uso do solo com maior representatividade nas duas alternativas do corredor é a classe “D”, com cerca de 54% na Alternativa A1 e 56% na Alternativa B1. Verifica-se ainda que a subclasse com maior representatividade nos corredores de estudo é a “e”, associada a limitações relacionadas com erosão e escoamento superficial. Alguns dos solos apresentam a subclasse “s”, associada a limitações do solo na zona radicular.

Por consulta da Planta de Condicionantes do Plano Diretor Municipal de Ourique, constata-se que não se prevê instalar apoios em área integradas na Reserva Agrícola Nacional (RAN), geralmente associados às classes “A” e “B” de capacidade de uso do solo.

Neste fator nenhuma das alternativas se revelou como mais favorável em detrimento da outra, apenas que no caso da Alternativa B1 a extensão da linha elétrica é menor, e está previsto ser instalado menos um apoio.

Os impactes expetáveis resultam da afetação dos solos no local onde se prevê instalar cada apoio, sendo que se trata de uma afetação muito localizada. O manuseamento das máquinas e viaturas afeta à obra e as betonagens são também ações passíveis de causar impactes indiretos por via de possíveis derrames que contaminem os solos. Para minimizar estes impactes são propostas medidas de minimização no Capítulo 10.

Quadro 8.64

Tipo e extensão de solo afetado na fase de construção por apoio, em ambas as Alternativa A1 e B1 da Linha Elétrica

Apoio	Solos	Área	%
Alternativa A1			
1 e 5	Px	652,16	11,71%
2	Px(f.d)	397,70	7,14%
3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13 e 14	Px(f.d) + Ex	4517,99	81,14%
TOTAL		5567,86	100%
Alternativa B1			
1	Px	397,70	7,69%
2, 3	Px(f.d)	795,41	15,38%
4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 e 13	Px(f.d) + Ex	3890,19	75,24%
11	Px + A (f.i)	86,85	1,68%
TOTAL		5170,16	100%

Quadro 8.65

Capacidade de uso dos solos afetados na fase de construção por apoio, em ambas as Alternativa A1 e B1 da Linha Elétrica

Apoio	Capacidade de uso	Área	%
Alternativa A1			
1	Cs(70) + Ce (30)	397,70	7,14%
2	De(40) + Ds(30) + Ee(30)	397,70	7,14%
3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13 e 14	De(40) + Ds(20) + Ee(40)	4517,99	81,14%
5	Cs	254,46	4,57%
TOTAL		5567,86	100%
Alternativa B1			
1	Cs(70) + Ce (30)	397,70	7,69%
2, 3	De(40) + Ds(30) + Ee(30)	795,41	15,38%
4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13	De(40) + Ds(20) + Ee(40)	3890,19	75,24%
11	Cs(70) + Ch(30)	86,85	1,68%
TOTAL		5170,16	100%

8.6.2.2 Fase de exploração

Na fase de exploração da linha elétrica verifica-se uma diminuição da afetação dos solos de cerca de 75% nas duas alternativas do corredor, comparativamente à fase de construção, aliás como expetável uma vez que o critério assumido foi esse. A classe de solos mais afetada em ambas as alternativas continua a ser a classe de Solos Argiluvitados Pouco Insaturados. A classe de capacidade de uso dos solos mais afetada continua a ser a classe “D” nas duas alternativas do corredor.

Nesta fase os impactes são restritos ao local de implantação dos apoios e decorrem da indisponibilidade de utilização dos solos nas áreas ocupadas pelos apoios. Também poderão ser gerados impactes por possíveis contaminações dos solos em caso de derrames acidentais durante as ações de manutenção. Refere-se apenas essa possibilidade em caso de derrames acidentais pois é expetável que exista uma adequada gestão de resíduos, conforme indicação nas medidas de minimização do Capítulo 10.



Quadro 8.66

Tipo e extensão de solo afetado na fase de exploração por apoio, em ambas as Alternativa A1 e B1 da Linha Elétrica

Apoio	Solos	Área	%
Alternativa A1			
1 e 5	Px	176,23	12,66%
2	Px(f.d)	99,43	7,14%
3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13 e 14	Px(f.d) + Ex	1116,31	80,20%
TOTAL		1391,97	100%
Alternativa B1			
1	Px	99,43	7,69%
2, 3	Px(f.d)	198,85	15,38%
4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13	Px(f.d) + Ex	992,90	76,82%
11	Px + A (f.i)	1,36	0,11%
TOTAL		1292,54	100%

Quadro 8.67

Capacidade de uso dos solos afetados na fase de exploração por apoio, em ambas as Alternativa A1 e B1 da Linha Elétrica

Apoio	Capacidade de uso	Área	%
Alternativa A1			
1	Cs(70) + Ce (30)	99,43	7,14%
2	De(40) + Ds(30) + Ee(30)	99,43	7,14%
3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13 e 14	De(40) + Ds(20) + Ee(40)	1116,31	80,20%
5	Cs	76,80	5,52%
TOTAL		1391,97	100%
Alternativa B1			
1	Cs(70) + Ce (30)	99,43	7,69%
2, 3	De(40) + Ds(30) + Ee(30)	198,85	15,38%
4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13	De(40) + Ds(20) + Ee(40)	992,90	76,82%
11	Cs(70) + Ch(30)	1,36	0,11%
TOTAL		1292,54	100%

8.6.3 Impactes na Ocupação e Uso do solo

8.6.3.1 fase de construção

Para o Traçado da LMAT a construir, apresenta-se nos Quadros 8.68 e 8.69 as áreas afetadas na ocupação do solo atual para as duas Alternativas da Linha Elétrica em estudo. Considera-se a existência de 14 apoios para a Alternativa A1 e de 13 apoios para a Alternativa B1, devido à diferença entre traçados e extensões (Alternativa A1 = 5.767 m; Alternativa B1 = 5.576 m).

Os valores dos Quadros 8.68 e 8.69 correspondem apenas às localizações dos apoios, tendo sido calculado um valor de aproximadamente 400 m² por apoio. À presente data não é conhecido o plano de acessos (a construir e a beneficiar) a cada um dos apoios, não se refletindo a sua afetação nos referidos quadros.

Verifica-se que os apoios da Alternativa A1 tenderão a ocupar uma área de montado de Azinheira (57,5% da área total), enquanto esse valor é de 46,5% para a Alternativa B1. Já a classe de Culturas arvenses associadas a Azinheiras domina a área ocupada pelos apoios da Alternativa B1, que também ocupará uma zona adjacente a uma via rodoviária (apoio B9).

Quadro 8.68

Afetação das subclasses de ocupação do solo na fase de construção por apoio da Alternativa A1 da Linha Elétrica

N.º do Apoio	Classe de ocupação do solo		
	Montado de Azinheira	Culturas arvenses + Azinheiras	Total
	Área (m ²)	Área (m ²)	Área (m ²)
A1	397,70	---	397,70
A2	397,70	---	397,70
A3	397,70	---	397,70
A4	397,70	---	397,70
A5	397,70	---	397,70
A6	397,70	---	397,70
A7	397,70	---	397,70
A8	---	397,70	397,70
A9	---	397,70	397,70
A10	---	397,70	397,70
A11	---	397,70	397,70
A12	---	397,70	397,70
A13	18,76	378,94	397,70
A14	397,70	---	397,70
Total	3200,40	2367,46	5567,86



Quadro 8.69

Afetação das subclasses de ocupação do solo na fase de construção por apoio da Alternativa B1 da Linha Elétrica

N.º do Apoio	Classe de ocupação do solo			
	Montado de Azinheira	Culturas arvenses + Azinheiras	Via de Comunicação	Total
	Área (m²)	Área (m²)	Área (m²)	Área (m²)
B1	397,70	---	---	397,70
B2	397,70	---	---	397,70
B3	397,70	---	---	397,70
B4	397,70	---	---	397,70
B5	397,70	---	---	397,70
B6	---	397,70	---	397,70
B7	397,70	---	---	397,70
B8	---	397,70	---	397,70
B9	0,01	393,94	3,75	397,70
B10	---	397,70	---	397,70
B11	---	397,70	---	397,70
B12	18,76	378,94	---	397,70
B13	---	397,70	---	397,70
Total	2405,01	2761,40	3,75	5170,16

Admite-se que o impacto gerado pelas ações durante a fase de construção será negativo, temporário, local, certo, imediato e reversível, sendo a magnitude reduzida, mas a significância variável entre insignificante (no caso da afetação em espaços ocupados por culturas arvenses) e pouco significativo (em áreas de montado), no pressuposto que não haverá necessidade de cortar qualquer azinheira ou sobreiro. Deste modo, assume-se que a Alternativa B1 será mais favorável uma vez que terá uma menor afetação durante a fase de construção, comparativamente à Alternativa A1.

8.6.3.2 Fase de exploração

Nesta fase, nos locais dos apoios do traçado da LMAT a construir verificar-se-á uma redução da área afetada em relação à fase de construção, que correspondem às áreas de auxílio à montagem dos apoios. O traçado da LMAT terá entre 13 e 14 apoios (dependendo da Alternativa selecionada), estimando-se assim, nesta fase uma afetação de 1391,97 m² no caso da Alternativa A1 e 1292,54 m² no caso da alternativa B1. De acordo com a área ocupada nesta fase, considera-se assim, uma redução de cerca de 75% da ocupação em relação à fase de construção, conforme critério assumido. Nestas áreas recupera-se os solos decapados na fase de construção, e poderão ser retomadas algumas das atividades ou usos pré-existentes, reduzindo assim a magnitude e abrangência espacial da afetação.

Quadro 8.70

Afetação das subclasses de ocupação do solo na fase de exploração por apoio da Alternativa A1 da Linha Elétrica

N.º do Apoio	Classe de ocupação do solo		
	Montado de Azinheira	Culturas arvenses + Azinheiras	Total
	Área (m²)	Área (m²)	Área (m²)
A1	99,43	---	99,43
A2	99,43	---	99,43
A3	99,43	---	99,43
A4	99,43	---	99,43
A5	99,43	---	99,43
A6	99,43	---	99,43
A7	99,43	---	99,43
A8	---	99,43	99,43
A9	---	99,43	99,43
A10	---	99,43	99,43
A11	---	99,43	99,43
A12	---	99,43	99,43
A13	---	99,43	99,43
A14	99,43	---	99,43
Total	795,41	596,56	1391,97

Quadro 8.71

Afetação das subclasses de ocupação do solo na fase de exploração por apoio da Alternativa B1 da Linha Elétrica

N.º do Apoio	Classe de ocupação do solo		
	Montado de Azinheira	Culturas arvenses + Azinheiras	Total
	Área (m²)	Área (m²)	Área (m²)
B1	99,43	---	99,43
B2	99,43	---	99,43
B3	99,43	---	99,43
B4	99,43	---	99,43
B5	99,43	---	99,43
B6	---	99,43	99,43
B7	99,43	---	99,43
B8	---	99,43	99,43
B9	---	99,43	99,43
B10	---	99,43	99,43
B11	---	99,43	99,43



N.º do Apoio	Classe de ocupação do solo		
	Montado de Azinheira	Culturas arvenses + Azinheiras	Total
	Área (m²)	Área (m²)	Área (m²)
B12	---	99,43	99,43
B13	99,43	---	99,43
Total	695,98	596,56	1292,54

Quanto ao traçado da LMAT a construir, e respetivo estabelecimento da faixa de proteção (45 m de largura), não haverá a necessidade de corte de vegetação arbórea, de forma a manter as condições de segurança da LMAT, visto que não existem explorações florestais com espécies de crescimento rápido em nenhum dos corredores em análise.

Pela afetação ao nível da ocupação do solo, considera-se que as duas ações consideradas na fase de exploração gerarão um impacto pouco significativo, pois a afetação da presença da LMAT corresponderá, no máximo, a 0,14 ha, e não se prevê o corte do arvoredo de crescimento rápido na zona da faixa de proteção.

8.6.4 Impactes nos Sistemas Ecológicos-flora, vegetação e habitats

8.6.4.1 Considerações iniciais

Em cada corredor, a análise efetuada fundamentou-se na interseção de uma hipotética trajetória da LMAT 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 assumiu-se que a magnitude dos impactes será muito baixa, uma vez que a área afetada por cada apoio, durante a fase de construção, será muito reduzida.

A avaliação dos impactes da LMAT sobre os habitats foi feita de forma independente para as duas soluções previstas, tecendo-se nos subcapítulos seguintes considerações acerca dos potenciais impactes que as áreas de diferente valor ecológico poderão vir a sofrer.

8.6.4.2 fase de construção

Durante a fase de construção da LMAT prevê-se essencialmente a ocorrência de três ações de perturbação, nomeadamente: 1) abertura de acessos aos apoios; 2) aumento da deslocação de máquinas, veículos e pessoas; e 3) instalação dos apoios. Estas ações conduzirão a destruições pontuais da vegetação (áreas dos apoios), e a uma provável perturbação temporária na área envolvente à obra. Uma vez que o traçado dos acessos ainda não está definido será proposto no capítulo referente às

medidas de minimização um conjunto de sugestões/medidas tendo em vista a minimização dos efeitos da implantação da LMAT em habitats com elevado valor ecológico.

A probabilidade de um habitat ser afetado pelas ações mencionadas foi avaliada neste estudo para as duas alternativas de corredor, e teve em conta a extensão de habitat que é sobrepassado pela linha hipotética proposta em cada uma das alternativas em análise (vd. Quadro 8.72). O principal impacte associado a estas ações corresponderá à eliminação da vegetação pela ação de desmatagem e limpeza na área de construção dos apoios, 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. A baixa significância deste impacte estará dependente dos acessos aos apoios, sendo tanto menor quanto mais próximo de caminhos existentes, ou quando em área de montado, em áreas de clareira, sem afetar os exemplares de azinheira existentes.

Quadro 8.72
Extensão total das interseções das duas alternativas para a Linha elétrica com as unidades florísticas/habitats existentes

Unidades de vegetação/Habitats da Diretiva n.º 2013/17/EU	Alternativa A1	Alternativa B1
	Extensão total das interseções (m)	
Vegetação natural e seminatural		
Montado de azinheiras/6310 – Montados de <i>Quercus</i> spp. de folha perene	2900,62	2835,82
Vegetação ribeirinha (juncal) / 6420 – Pradarias húmidas mediterrânicas de ervas altas da <i>Molinio-Holoschoenion</i>	30,37	21,20
Explorações agrícolas		
Culturas arvenses/Ne	244,11	308,11
Culturas arvenses + azinheiras/Ne	2425,98	2257,23
Áreas artificializadas		
Central fotovoltaica/Ne	87,16	87,16
Vias de comunicação/Ne	33,60	21,83
Subestação/Ne	44,83	44,83

(Ne) Não se enquadra nos habitats da Diretiva n.º 2013/17/EU.

No Quadro 8.72 pode-se verificar que ambos os corredores se desenvolvem sobre áreas muito similares e que em ambas as alternativas haverá a sobrepassagem de habitats da Diretiva n.º 2013/17/EU. No entanto, numa análise detalhada, constatamos que apenas o montado merece preocupação. A elevada extensão de desenvolvimento da LMAT sobre esta comunidade florística pressupõe, em ambas as alternativas, a existência de apoios no seu interior, circunstância que implicará a criação de acessos, ações que de forma cumulativa contribuirão para a perturbação do Habitat 6310. De forma pormenorizada, simulando a afetação considerando a potencial localização dos apoios prevista nesta fase de Estudo



Prévio, podemos constatar que na Alternativa A1 existe a necessidade de colocar 8 apoios no interior de áreas de montado enquanto na Alternativa B1 serão colocados 7 apoios (vd. Quadro 8.73).

Quadro 8.73

Potenciais áreas afetadas pela colocação dos apoios da LMAT (Corredores Alternativos A1 e B1)

Apoios	Alternativa A1		Alternativa B1	
	Montado de azinheira (m ²)	Culturas arvenses + azinheiras (m ²)	Montado de azinheira (m ²)	Culturas arvenses + azinheiras (m ²)
Apoio 1	397,7	-	397,7	-
Apoio 2	397,7	-	397,7	-
Apoio 3	397,7	-	397,7	-
Apoio 4	397,7	-	397,7	-
Apoio 5	397,7	-	397,7	-
Apoio 6	397,7	-	-	397,7
Apoio 7	397,7	-	397,7	-
Apoio 8	-	397,7	-	397,7
Apoio 9	-	397,7	-	393,9*
Apoio 10	-	397,7	-	397,7
Apoio 11	-	397,7	-	397,7
Apoio 12	-	397,7	18,8	378,7
Apoio 13	-	397,7	397,7	-
Apoio 14	397,7	-	-	-

*existe uma pequena parcela que corresponde a vias de comunicação

Chama-se a atenção que a azinheira é uma espécie com estatuto de proteção legal, encontrando-se o seu abate condicionado pela legislação atualmente em vigor. No entanto, perante a forma dispersa como as azinheiras se dispõem no território, torna-se possível colocar os apoios nas áreas de montado sem que seja posta em causa a vitalidade dos exemplares existentes (respeitando as suas áreas de proteção). De acordo com a análise efetuada, muito embora a extensão dos dois corredores seja muito similar, assim como a sua ocupação do solo, a alternativa B1 revela menor significância nos impactos negativos que irá originar. Segundo a sua trajetória apenas se torna necessário construir 7 apoios em área de montado, e perante uma eleição criteriosa para a colocação dos apoios torna-se possível conciliar a implantação da LMAT com a preservação dos valores de conservação identificados.

Na análise dos prováveis impactos que ocorrerão durante a fase de construção da LMAT sobre a Flora e vegetação considera-se que maioritariamente os impactos identificados são de significância baixa (pela destruição da vegetação) a muito baixa (pelo pisoteio e produção de poeiras), mas reversíveis. Não obstante, quando as ações decorrem em áreas de montado, unidade com grande probabilidade de vir a ser afetada e que revela sensibilidade para com as ações preconizadas, deverá ser respeitado o equilíbrio destes povoamentos, evitando introduzir alterações nos processos ecológicos ou a destruição de exemplares de azinheira. Como já referido anteriormente, esta espécie encontra-se protegida por legislação específica. Por outro lado, de forma genérica, por haver uma elevada probabilidade de se intervir em áreas onde se encontram presentes, de forma dispersa, exemplares de azinheira, no presente estudo são indicadas medidas de minimização de modo a evitar/minimizar os impactos que estes exemplares possam vir a sofrer (vd. Capítulo 10). Como recomendação, a localização dos apoios deverá sempre que tecnicamente possível ter lugar em áreas de menor valor ecológico, nomeadamente em áreas agrícolas, sobre áreas de matos ou de incultos.

8.6.4.3 Fase de exploração

Durante a fase de exploração continuar-se-á a sentir os impactos na flora e vegetação associados à presença da LMAT. O bom funcionamento desta infraestrutura de transporte de energia exige a manutenção de um corredor sem árvores de grande porte. No entanto, tendo em conta a ocupação do solo atual, e que a vegetação potencial para esta região são os montados de azinheiras, prevê-se que não venha a haver a necessidade de implementar este tipo de intervenções (os elementos arbóreos desta espécie não atingem na região alturas que comprometam a segurança da LMAT).

No decorrer da fase de exploração prevê-se ainda que ocorram impactos sobre a flora e vegetação que derivem das atividades de manutenção desta infraestrutura. Devido ao seu carácter pontual e localizado, considera-se este impacto como negligenciável.



Em termos gerais, os impactos decorrentes na fase de exploração serão negativos, mas sem significado.

8.6.5 Impactes nos Sistemas Ecológicos-fauna

8.6.5.1 fase de construção

Durante a fase de construção da LMAT (seja qual for a alternativa selecionada) 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 da LMAT e à própria instalação da LMAT, bem como das estruturas temporárias anexas à construção. As ações previstas terão como efeitos principais a perda de habitat, a degradação dos habitats adjacentes, particularmente devido ao aumento da perturbação dos padrões de calma e o aumento do risco de mortalidade de algumas espécies por atropelamento ou soterramento.

Ambas as alternativas de troço aéreo da LMAT apresentam uma dimensão considerável (aproximadamente 5,6 m de extensão) e atravessam uma zona crítica para aves, tendo sido observadas espécies de aves ameaçadas no território continental português. Desta forma, considera-se que, na generalidade, os impactos negativos sobre a fauna associados à instalação da LMAT serão de magnitude moderada e significativos.

A movimentação de pessoas, máquinas e veículos afetos à construção da LMAT 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. Como os dois corredores alternativos da LMAT atravessam uma área crítica para aves (não aquáticas, estepárias ou de rapina) na sua porção setentrional, considera-se provável que a movimentação de pessoas, máquinas e veículos afetos à construção da Linha Elétrica cause perturbação especificamente sobre espécies ameaçadas.

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 impacto associado ao risco de atropelamento é minimizável, inclusive através da concentração dos trabalhos na área específica de intervenção, pela sensibilização dos trabalhadores e através do estabelecimento de medidas relativas aos limites de velocidade na área

afeta à obra. Assim, assume-se que este impacte tem uma magnitude reduzida, considerando-se como pouco significativo.

O reconhecimento, sinalização e abertura do local de implantação dos apoios e dos acessos provisórios promovem a perda de habitats e a exclusão de espécies na área a intervencionar. A desmatização/decapagem das áreas a intervencionar, a realizar para abertura de acessos e instalação do apoio, resultará numa alteração do tipo de coberto vegetal que aí ocorre. Considerando que grande parte da área a desmatar é constituída por áreas de montado de azinheira e culturas arvenses, são as espécies típicas de áreas abertas e que se reproduzem preferencialmente nestes habitats aquelas mais prováveis de ser afetadas pelo efeito de exclusão causado pelas ações de desmatização e limpeza do terreno, por serem espécies confirmadas na área de implementação do projeto, ou muito prováveis de aí ocorrer. Devido à extensão dos corredores, considera-se que é um impacte significativo, ainda que minimizável através do condicionamento das ações de desmatização no período de reprodução da maioria de espécies de avifauna.

Os trabalhos associados ao reconhecimento, sinalização e abertura do local de implantação do apoio e do acesso provisório 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 dos habitats adjacentes. Devido à sua localização e dimensão, o impacte gerado para qualquer uma das alternativas da LMAT revela uma expressão pouco significativa. Estes trabalhos poderão levar ao aumento do risco de atropelamento, sobretudo para 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, pela sensibilização dos trabalhadores e através do estabelecimento de medidas relativas aos limites de velocidade na área afeta à obra.

Os trabalhos relacionados com a instalação da LMAT e infraestruturas associadas, 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.

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 na melhoria 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 serão semelhantes aos apresentados para a Central Fotovoltaica, com os impactes a oscilar entre pouco significativos a significativos. A implantação da LMAT implicará a desmatção da área diretamente a intervir. A desmatção será feita apenas nos locais dos apoios da Linha Elétrica, tendo a atenção de apenas ocupar as zonas predominantemente agrícola, sem a afetação de qualquer exemplar de Azinheira. Como referido no capítulo dos impactes sobre a flora e vegetação, não é expectável o corte de qualquer exemplar de Azinheira na faixa de proteção da LMAT. Considerando a extensão da Linha Elétrica e as classes de ocupação do solo (que acolhem um relevante número de espécies, algumas delas importantes em termos conservacionistas), considera-se este impacto como significativo, embora indireto e temporário, para a fauna.

8.6.5.2 Fase de exploração

Ainda que exista uma aproximação aos padrões de calma originais, durante o seu funcionamento, o troço aéreo da LMAT pode provocar alterações no comportamento de algumas espécies 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 LMAT e à própria presença física da LMAT.

A presença e funcionamento da LMAT poderá potenciar situações de morte de aves por colisão. A significância deste impacto está relacionada com três aspetos principais: a sensibilidade do elenco de espécies a fenómenos de colisão com linhas elétricas, os biótopos atravessados pela LMAT e a extensão desta.

No presente caso, prevê-se que a LMAT tenha uma extensão entre 5,5 e 6,0 km, dependente do corredor selecionado, atravessando montados de Azinheira e áreas agrícolas. A presença da LMAT poderá ainda resultar em fenómenos de exclusão da avifauna, uma vez que a sua presença pode 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), Otididae (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).

Nas quadrículas onde se inserem os corredores da LMAT, ocorrem 25 espécies de aves que apresentam algum risco de colisão e eletrocussão devido à sua interação com linhas elétricas (vd. Quadro 8.74, Neves *et al.*, 2005; ICNF, 2019a). No mesmo quadro, foram também incluídas as espécies com elevado estatuto de ameaça, totalizando 38 diferentes espécies.

Quadro 8.74

Espécies de avifauna que potencialmente ocorrem nos dois corredores alternativos da LMAT, estatuto de conservação e respetivo risco de colisão e eletrocussão com Linhas Elétricas

Família	Nome científico	Nome vulgar	LVVP	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	P	Elevado	0
Phasianidae	<i>Coturnix coturnix</i>	Codorniz	LC	C	Elevada	0
	<i>Alectoris rufa</i>	Perdiz-comum	LC	MP	Elevada	0
Ardeidae	<i>Ardea purpurea</i>	Garça-vermelha	EN	PP	Intermédio	I
Ciconiidae	<i>Ciconia ciconia</i>	Cegonha-branca	LC	C	Elevada	III
	<i>Ciconia nigra</i>	Cegonha-preta	VU	PP	Elevada	III
Accipitridae	<i>Milvus milvus</i>	Milhafre-real	VU	P	Intermédio	II - III
	<i>Circus pygargus</i>	Tartaranhão-caçador	EN	MP	Intermédio	II - III
	<i>Circus cyaneus</i>	Tartaranhão-cinzentos	VU	P	Intermédio	II - III
Falconidae	<i>Falco peregrinus</i>	Falcão-peregrino	VU	PP	Intermédio	II - III
	<i>Falco naumanni</i>	Francelho	VU	P	Intermédio	II - III
Rallidae	<i>Fulica atra</i>	Galeirão	LC	MP	Elevada	0
	<i>Gallinula chloropus</i>	Galinha-d'água	LC	MP	Elevada	0
Otididae	<i>Otis tarda</i>	Abetarda	EN	MP	Elevada	0
	<i>Tetrax tetrax</i>	Sisão	VU	MP	Elevada	0
Burhinidae	<i>Burhinus oedicnemus</i>	Alcaravão	VU	MP	Intermédio	0
Charadriidae	<i>Charadrius dubius</i>	Borrelho-pequeno-de-coleira	LC	MP	Elevada	I
	<i>Pluvialis apricaria</i>	Tarambola-dourada	LC	P	Elevada	I
	<i>Vanellus vanellus</i>	Abibe	LC	MP	Elevada	I
Scolopacidae	<i>Gallinago gallinago</i>	Narceja	LC	PP	Elevada	I
	<i>Tringa ochropus</i>	Maçarico-bique-bique	NT	P	Elevada	I
	<i>Actitis hypoleucos</i>	Maçarico-das-rochas	VU	P	Elevada	I
Laridae	<i>Larus fuscus</i>	Gaivota-d'asa-escura	VU	PP	Intermédio	I
Sternidae	<i>Gelochelidon nilotica</i>	Gaivina-de-bico-preto	EN	PP	Intermédio	0-I
Columbidae	<i>Columba oenas</i>	Pombo-bravo	DD	P	Elevada	II
	<i>Columba livia</i>	Pombo-das-rochas	DD	MP	Elevada	II
	<i>Columba palumbus</i>	Pombo-torcaz	LC	P	Elevada	II
	<i>Streptopelia turtur</i>	Rola-brava	LC	MP	Elevada	II
	<i>Streptopelia decaocto</i>	Rola-turca	LC	C	Elevada	II



Cuculidae	<i>Clamator glandarius</i>	Cuco-rabilongo	VU	P	Intermédio	0
Tytonidae	<i>Tyto alba</i>	Coruja-das-torres	LC	MP	Elevada	I-II
Strigidae	<i>Strix aluco</i>	Coruja-do-mato	LC	P	Elevada	I-II
	<i>Asio otus</i>	Bufo-pequeno	DD	P	Elevada	I-II
	<i>Athene noctua</i>	Mocho-galego	LC	C	Elevada	I-II
Caprimulgidae	<i>Caprimulgus ruficollis</i>	Noitibó-de-nuca-vermelha	VU	P	Intermédio	0
Coraciidae	<i>Coracias garrulus</i>	Rolieiro	CR	P	Intermédio	I
Muscicapidae	<i>Oenanthe hispanica</i>	Chasco-ruivo	VU	MP	Intermédio	I

LVVP: CR - Criticamente em perigo, EN - Em perigo, VU - Vulnerável, NT - Quase ameaçada, LC - Pouco Preocupante, DD - Informação Insuficiente. Risco de eletrocussão: 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).

Do elenco de espécies ameaçadas, suscetíveis ao efeito de exclusão, que potencialmente ocorrem na área dos dois corredores da LMAT, salientam-se as espécies Milhafre-real, Tartaranhão-caçador, Tartaranhão-cinzento, Francelho, Abetarda, Sisão e Alcaravão (vd. Quadro 8.74), segundo a Cátedra REN em Biodiversidade (CIBIO, 2020).

O significado dos impactos associados à presença física da LMAT 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. Considera-se que o risco de colisão e de exclusão da avifauna devido à presença da LMAT é provável. Porém, é de salientar que já existem várias infraestruturas de natureza semelhante em redor da subestação de Ourique, sendo que duas delas são em parte coincidentes com o corredor da Alternativa A1 da LMAT (Linhas Sines-Ourique 1, e Sines Ourique 2, ambas a 150 kV), partilhando os mesmos apoios.

No que diz respeito aos quirópteros, não existe referência a quaisquer abrigos em qualquer dos corredores da LMAT, não existindo, por isso, a probabilidade de 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, S.A., do trabalho de sistematização realizado no âmbito da Cátedra REN em Biodiversidade às várias dezenas de relatórios de programas de monitorização da mortalidade de vertebrados voadores em linhas da RNT realizados para esta entidade ao longo dos últimos anos, não existem registos de ocorrência de colisão por parte de quirópteros com as linhas elétricas. De notar que as espécies de morcegos dadas para a região (*Pipistrellus pipistrelus*, *Pipistrellus kuhlii*, *Pipistrellus pygmaeus*) correspondem a espécies que apresentam pouca probabilidade de colidir com infraestruturas aéreas de transporte de energia, por voarem normalmente a baixa altitude, junto à vegetação ou sobre pastagens (Rainho *et al.*, 2013).

Nas ações de manutenção da LMAT, a circulação de maquinaria e veículos para transporte de pessoas e materiais, durante as ações de manutenção, 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. No entanto, face à extensão da LMAT e à periodicidade das ações, consideram-se que os impactes negativos decorrentes destas ações serão improváveis.

Não se prevê que, durante o período de funcionamento da LMAT, seja necessária a realização das atividades relacionadas com o corte ou decote regular do arvoredo de crescimento rápido na zona da faixa de proteção. Como referido neste documento, considera-se não ser necessária a implementação de qualquer intervenção para a manutenção de um corredor sem árvores de grande porte, visto que os indivíduos presentes não atingem alturas que sejam coincidentes com a LMAT ou que comprometam a segurança da própria infraestrutura. Assim, considera-se que não será criado qualquer impacto negativo sobre as comunidades faunísticas presentes, devido à ausência destas ações. Deste modo, não ocorrerão fenómenos de perturbação da fauna, com a produção de ruído e vibrações típicas destas ações, que resultam num efeito de exclusão das espécies.

A realização destas ações 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.

8.6.6 Impactes no Património

8.6.6.1 fase de construção

O projeto de linha elétrica de muito alta tensão (LMAT) é abordado do ponto de vista da análise comparativa de duas soluções alternativas de corredor. Estas alternativas são denominadas A1 e B1.

Numa primeira abordagem caracterizam-se as condicionantes relativas ao património existente em cada um dos corredores em estudo e, subsequentemente, apresenta-se uma síntese comparativa entre ambas as soluções.

A metodologia do descritor baseou-se na pesquisa documental e prospeção seletiva da extensão de ambos os corredores, com relocalização e caracterização dos sítios arqueológicos conhecidos.



Tratando-se de uma avaliação em fase de Estudo Prévio, os trabalhos foram realizados do ponto de vista de uma pesquisa de grandes condicionantes e de obtenção de uma amostragem suficientemente fidedigna, que permitisse avaliar os corredores e estabelecer parâmetros comparativos.

Os trabalhos realizados presentemente não dispensam em fase de Projeto de Execução a implementação da metodologia de prospeção sistemática do corredor de estudo que vier a ser selecionado como sendo o mais favorável, 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 pelos traçados dos corredores alternativos de linha elétrica, através da abordagem das condicionantes conhecidas.

Também a sobreposição a elementos de cariz etnográfico, embora de menor valor patrimonial, foi evitada em ambas as soluções de traçado.

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 e acessos.

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.

Tratando-se de uma área agrícola, com uma vivência e dinâmica consideráveis, registam-se construções de estruturas de apoio aos campos de produção. Algumas destas já são recentes ou outras mais antigas, mas de tal forma deturpadas, que não foram consideradas relevantes.

Atualmente registam-se as condicionantes seguidamente elencadas nos corredores alternativos A e B da LMAT.

- O corredor da Alternativa A1 não integra valores patrimoniais assinaláveis, percorre um setor periférico a algumas construções de cariz vernáculo, sem que se prevejam impactes.
- O corredor da Alternativa B1 integra um troço bastante sensível do ponto de vista arqueológico, mas também com valores de cariz etnográfico. Assinalam-se o monumento megalítico de Cerco das Antas / Cerro das Antas / Montes Altos e a necrópole de Monte Alto / Cerro d'Anta / Serro d'Anta, regista-se ainda o complexo de ruínas de Monte Alto. Trata-se de um trecho de corredor a evitar pelo desenvolvimento do projeto de LMAT.

Salienta-se que o elemento Cerro das Antas corresponde a um dos monumentos propostos para classificação, publicado no 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. O ponto de inserção deste elemento encontra-se em zona adjacente ao corredor da LMAT, mas a delimitação deste sítio conforme proposto para classificação, bem como a zona geral de proteção, sobrepõem-se em parte como corredor da Alternativa B1. Esta situação reforça a indicação que preferencialmente deva ser adotado o corredor correspondente à Alternativa A1, no troço inicial.

8.6.6.2 Fase de exploração

Na etapa posterior às obras os impactes que se refletem apresentam, genericamente, repercussões menores ou nulas sobre o fator ambiental, associados à exploração da LMAT e operações de manutenção da mesma. 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.

A exceção consiste nas intervenções inerentes à faixa de gestão combustível, nomeadamente o corte de espécies de crescimento rápido, com potenciais repercussões sobre o património arqueológico. Neste caso esta situação não é passível de acontecer dado que não existem espécie de crescimento rápido em qualquer um dos corredores em análise.

Por último importa referir que, no caso de património classificado ou em vias de classificação, como é o caso do monumento megalítico de Cerco das Antas/Cerro das Antas/Montes Altos, mesmo que não haja afetação direta do imóvel/monumento, há a considerar o impacte indireto que possa ser causado em relação ao respetivo enquadramento cénico. Para minimizar este impacte, e uma vez que a LMAT ainda



está em fase de Estudo Prévio, propõe-se uma medida no sentido de que é conveniente evitar a intervisibilidade entre este património e os apoios da LMAT.

8.6.7 Impactes na Paisagem

8.6.7.1 Considerações gerais e metodologia

A implantação de uma Linha Elétrica, neste caso associada a um projeto de uma Central Fotovoltaica, implica também a ocorrência de impactes negativos na paisagem que importa avaliar, de modo a verificar se esta componente agrava de forma significativa os impactes associados ao projeto e, no caso de existirem várias alternativas de traçado, identificar a mais favorável.

Os impactes na paisagem resultam dos fatores já enumerados para a Central Fotovoltaica, regendo-se a sua análise e avaliação por princípios muito semelhantes aos já descritos na metodologia referente a esta infraestrutura.

A principal diferença encontra-se associada à variação da intrusão visual consoante a distância. Uma linha elétrica, embora seja constituída por elementos com expressão vertical muito expressiva - apoios, estes são estruturas reticuladas que com a distância se tornam nitidamente menos perceptíveis que as mesas dos painéis fotovoltaicos, que apesar de apresentarem uma altura bastante mais reduzida, assumem uma maior expressão a maiores distâncias pela sua homogeneidade e coloração dissonante.

Assim, para a Linha, em termos de alcance visual, foram considerados pela volumetria dos apoios previstos focos de potenciais observadores distanciados também até aos 3 000 m, considerando-se que:

- Até aos 500 m de distância a Linha Elétrica assume-se como elemento dominante na paisagem, promovendo uma intrusão visual elevada;
- Entre os 500 e os 1 500 m de distância a Linha Elétrica assume alguma relevância no ambiente visual, promovendo uma intrusão visual moderada;
- A distâncias superiores a 1 500 é possível visualizar a Linha Elétrica, mas esta encontra-se praticamente diluída na envolvente, promovendo uma intrusão visual reduzida, considerando-se que deixa de ser perceptível a partir dos 3 000m.

8.6.7.2 Ações indutoras de impactes

No Quadro 8.75 listam-se as ações consideradas geradoras de impacto no fator Paisagem nas fases de construção e exploração.

Quadro 8.75

Ações consideradas na análise dos impactos no fator Paisagem

Fase	Ação
Construção	LC2-Instalação do estaleiro e parque de material, incluindo áreas complementares de apoio em locais estratégicos LC3-Movimentação de pessoas, máquinas e veículos afetos à construção da LMAT LC4-Reconhecimento, sinalização e abertura do local de implantação dos apoios e dos acessos provisórios (inclui ações de Desmatização/ decapagem das áreas a intervencionar, incluindo a faixa de segurança sob a linha e movimentação de terras/ depósito temporário de terras) LC5-Marcação e abertura dos maciços de fundação dos apoios LC6-Transporte de materiais diversos para construção (betão, elementos metálicos que constituem o apoio, cabos, entre outros) LC7-Betonagem e arvoreamento dos apoios LC8-Desenrolamento/instalação dos cabos (condutores e de segurança), incluindo a colocação dos dispositivos de balizagem aérea LC9-Desmantelamento do estaleiro e recuperação paisagística das zonas intervencionadas, incluindo a renaturalização dos acessos de acordo com o que ficar acordado com os proprietários
Exploração	LE1-Presença da LMAT LE5-corte ou decote regular do arvoredo de crescimento rápido na zona da faixa de proteção (faixa de gestão de combustível).

8.6.7.3 Impactes na fase de construção

Na fase de construção preveem-se alterações no ambiente visual decorrentes da implementação das infraestruturas previstas no Projeto, assim como das necessárias à execução da obra, das quais se destacam a implantação do estaleiro; a abertura de acessos para implementação dos apoios; as movimentações de terras necessárias às fundações dos apoios e o eventual decote ou desarborização da faixa de proteção sob a Linha Elétrica.

A área de intervenção apresentará, na sua generalidade, durante o período de construção, uma desorganização espacial e funcional, conferindo à paisagem uma imagem degradada e desequilibrada, em função da:

- **Presença de elementos estranhos ao ambiente visual**, como maquinaria pesada, materiais de construção e depósitos de terras, provocando, para além do distúrbio visual, um aumento da poluição do ar pela suspensão de poeiras e fumos. Da análise das visibilidades verificou-se que as áreas de intervenção são pouco visíveis da envolvente e que a maioria dos observadores com potencial visibilidade se encontra a mais de 1 000 m, distância a que os distúrbios gerados não assumem relevância no ambiente visual, assumindo reduzida magnitude e significância;



- Instalação do **estaleiro**, devido às alterações na morfologia do terreno e à destruição do coberto vegetal existente, bem como da introdução deste elemento exógeno na paisagem, que funcionará como uma intrusão visual negativa, embora temporária. O estaleiro ficará estrategicamente localizado numa área de pendentes suaves, sem vegetação relevante e de reduzida visibilidade, o que minimiza os impactes visuais e estruturais na paisagem. Tendo em conta o contexto da área de estudo, considera-se que os impactes visuais e estruturais destes elementos se assumirão de magnitude reduzida e pouco significativos;
- **Desmatção e desarborização** das áreas de intervenção para implementação das seguintes componentes de Projeto:
 - Os acessos às áreas de implantação dos apoios da Linha Elétrica irão privilegiar, independentemente da alternativa selecionada, a utilização de caminhos existentes, não se prevendo a necessidade de recorrer à abertura de muitos acessos, dada a densidade de caminhos rurais em presença, evitando assim distúrbios mais extensos associados a esta componente de projeto;
 - As necessárias faixas de proteção sob as Linhas Elétricas integram sobretudo ocupações compatíveis, como culturas anuais com quercíneas dispersas e manchas de montado, não se prevendo, independentemente da alternativa selecionada, ações de desarborização;
 - Os apoios, de acordo com a imagem satélite, também não irão interferir com elementos arbóreos, não se afigurando também necessárias ações de desmatção relevantes, dada a reduzida presença de estrato arbustivo.

Tendo em conta o enunciado considera-se que se existirem ações de desmatção e desarborização, estas sejam muito pontuais e localizadas, implicando impactes visuais e estruturais de magnitude reduzida e pouco significativos.

- **Alterações na morfologia do terreno** para implementação das seguintes componentes de Projeto:
 - Os acessos necessários à implementação dos apoios das Linhas Elétricas, irão privilegiar, independentemente da alternativa selecionada, a utilização de caminhos existentes, afigurando-se que nos acessos a definir não sejam necessárias alterações relevantes na topografia natural, pela morfologia maioritariamente suave das áreas de intervenção e pelas reduzidas exigências geométricas e de perfil desta rede de acessibilidades;

- As fundações dos apoios da Linha Elétrica exigem apenas movimentações localizadas, sendo reposta, na medida do possível, a topografia alterada pelas ações de construção.

Tendo em conta o enunciado considera-se que as alterações na morfologia do terreno serão pontuais e localizadas, implicando impactos visuais e estruturais negativos de magnitude reduzida e pouco significativos.

Face ao carácter temporário e localizado da maioria das intervenções, do afastamento das áreas de implementação das Linhas relativamente a focos de potenciais observadores permanentes, e tendo em conta que as áreas degradadas serão recuperadas no âmbito do Plano de Recuperação das Áreas Intervencionadas no término da obra, considera-se que as Linhas em estudo, independentemente da alternativa selecionada, impliquem impactos estruturais e visuais na fase de construção negativos, certos, internos, de reduzida magnitude, pouco significativos e, em alguns casos, temporários e reversíveis.

8.6.7.4 Fase de exploração

Na fase de exploração prevê-se que as medidas de minimização já tenham sido implementadas e que a paisagem degradada pelo decorrer da obra se encontra recuperada ou em recuperação.

Deste modo, os impactos nesta fase resultam das alterações permanentes no ambiente visual, decorrentes da destruição do coberto vegetal, da alteração da morfologia natural do terreno e, sobretudo, da presença de elementos exógenos na paisagem, os apoios das Linhas Elétricas.

Como já foi mencionado, os impactos são avaliados relacionando os dados obtidos na caracterização da situação de referência, e que permitiram avaliar a paisagem quanto à sua sensibilidade à introdução de um elemento exógeno, com os resultados auferidos na análise das transformações na paisagem e da intrusão visual, dependente das características visuais mais relevantes do Projeto e da acessibilidade visual para a área de intervenção.

No que se refere às **características visuais do Projeto**, propõe-se uma Linha a 30 kV de reduzida dimensão (cerca de 1 km) entre os sectores Nascente e Poente da Central Fotovoltaica e uma Linha a 150 kV, que estabelecerá a ligação à Rede Elétrica de Serviço Público na subestação de Ourique, para a qual existem duas soluções alternativas:

- A Alternativa A1 apresenta uma extensão de 5,8 km e 20 apoios (5 apoios existentes) com uma altura máxima de 35 m;



- A Alternativa B1, apresenta uma extensão de 5,6 km e 19 apoios (5 apoios existentes) com uma altura máxima de 45 m.

No que se refere às **características da paisagem** atravessada pela **Linha Elétrica a 30 kV**, verifica-se que esta se desenvolve essencialmente em áreas de elevada sensibilidade visual, coincidentes com montado de sobro, ocupação de elevado valor cénico, numa zona de moderada visibilidade, adotando um traçado perpendicular ao IC1, atravessando-se para alcançar o sector Poente.

A **Linha Elétrica a 150 kV**, independentemente da alternativa, desenvolve-se para sul, na direção da subestação de Ourique, aproveitando no troço final 5 apoios de uma linha existente. As duas alternativas apresentam um traçado próximo, atravessando as mesmas ocupações dominantes, culturas arvenses com quercíneas dispersas e montado de azinho, atravessando ambas a ribeira de Grandãos e, o seu afluente, Barrando do Garrochal.

Da análise do traçado das alternativas à Linha a 150 kV, em concreto da área de implantação dos apoios, verifica-se que ambas as alternativas se desenvolvem genericamente em áreas de moderada absorção, visíveis essencialmente de observadores temporários (vias e pontos de interesse) e algumas habitações isoladas, sendo que a Alternativa A1 inclui menos apoios em áreas de elevada qualidade e sensibilidade visual, 6 apoios contra 9 apoios da Alternativa B1. Importa referir que nenhuma das Linhas implica a afetação de exemplares arbóreos e que as espécies arbóreas presentes na sua faixa de proteção são compatíveis com a segurança desta infraestrutura.

Nos quadros seguintes encontra-se sistematizada a análise da interferência dos apoios com os parâmetros uso do solo e Qualidade Visual, Absorção Visual e Sensibilidade Visual da paisagem, incluindo a informação da altura de cada um dos apoios para cada alternativa da Linha Elétrica de ligação à Rede Elétrica de Serviço Público.

Quadro 8.76

Análise das características da paisagem interferidas pelos apoios da Alternativa A1 da Linha a 150 kV

Apoios	Altura (m)	Ocupação	Qualidade	Absorção	Sensibilidade
Apoio 1	33,14	Montado de azinho	Elevada	Elevada	Moderada
Apoio 2	39,10	Montado de azinho	Elevada	Moderada	Elevada
Apoio 3	39,10	Montado de azinho	Elevada	Moderada	Elevada
Apoio 4	39,10	Montado de azinho	Elevada	Moderada	Elevada
Apoio 5	39,10	Montado de azinho	Elevada	Moderada	Elevada
Apoio 6	39,10	Montado de azinho	Moderada	Moderada	Moderada
Apoio 7*	39,10	Montado de azinho	Moderada	Moderada	Moderada
Apoio 8	33,14	Culturas arvenses + azinheiras	Moderada	Moderada	Moderada
Apoio 9	33,14	Culturas arvenses + azinheiras	Moderada	Moderada	Moderada

Apoios	Altura (m)	Ocupação	Qualidade	Absorção	Sensibilidade
Apoio 10	27,18	Culturas arvenses + azinheiras	Moderada	Moderada	Moderada
Apoio 11	33,14	Culturas arvenses + azinheiras	Moderada	Moderada	Moderada
Apoio 12	27,18	Culturas arvenses + azinheiras	Moderada	Moderada	Moderada
Apoio 13	33,14	Culturas arvenses + azinheiras	Moderada	Moderada	Moderada
Apoio 14	39,10	Montado de azinho	Elevada	Moderada	Elevada
Apoio 15	33,14	Apoio existente	Elevada	Moderada	Elevada
Apoio 16	27,18	Apoio existente	Moderada	Moderada	Moderada
Apoio 17	27,18	Apoio existente	Moderada	Moderada	Moderada
Apoio 18	27,18	Apoio existente	Moderada	Moderada	Moderada

*proximidade a linha de água – ribeira de Grandãos

Quadro 8.77

Análise das características da paisagem interferidas pelos apoios da alternativa B1 da Linha a 150 kV

Apoios	Altura (m)	Ocupação	Qualidade	Absorção	Sensibilidade
Apoio 1	33,14	Montado de azinho	Elevada	Elevada	Moderada
Apoio 2	39,10	Montado de azinho	Elevada	Moderada	Elevada
Apoio 3	39,10	Montado de azinho	Elevada	Moderada	Elevada
Apoio 4	45,06	Montado de azinho	Elevada	Moderada	Elevada
Apoio 5	45,06	Montado de azinho	Moderada	Moderada	Moderada
Apoio 6	45,06	Culturas arvenses + azinheiras	Elevada	Moderada	Elevada
Apoio 7	45,06	Montado de azinho	Elevada	Moderada	Elevada
Apoio 8	33,14	Culturas arvenses + azinheiras	Moderada	Moderada	Moderada
Apoio 9	33,14	Culturas arvenses + azinheiras	Moderada	Moderada	Moderada
Apoio 10	33,14	Culturas arvenses + azinheiras	Elevada	Moderada	Elevada
Apoio 11	39,10	Culturas arvenses + azinheiras	Elevada	Moderada	Elevada
Apoio 12	33,14	Culturas arvenses + azinheiras	Moderada	Moderada	Moderada
Apoio 13	39,10	Montado de azinho	Elevada	Moderada	Elevada
Apoio 14	33,14	Apoio existente	Elevada	Moderada	Elevada
Apoio 15	27,18	Apoio existente	Moderada	Moderada	Moderada
Apoio 16	27,18	Apoio existente	Moderada	Moderada	Moderada
Apoio 17	27,18	Apoio existente	Moderada	Moderada	Moderada

No que se refere às **alterações promovidas pela implementação das Linhas Elétricas**, considera-se que a implantação de apenas quatro sapatas em cada apoio numa área de topografia na generalidade suave a moderada, não implicará alterações relevantes na **morfologia do terreno**.

No que se refere à **afetação de vegetação** verifica-se que, embora as Linhas atravessem áreas de elevada qualidade visual, associadas a ocupações de elevado valor cénico e ecológico, não se prevê, de acordo com a recente imagem satélite, a interferência com os exemplares arbóreos que conferem



valor a estas áreas. Acresce, que estas espécies (sobreiro e azinheira) são, inclusivamente, segundo a REN e a EDP, compatíveis com as faixas de proteção sob estas infraestruturas, sendo necessário no máximo, um decote de alguns indivíduos. Deste modo, o Projeto pode moldar-se de modo a promover a manutenção dos valores da paisagem e o enquadramento/dissimulação do elemento exógeno introduzido.

Prevê-se assim que os impactes estruturais e visuais associados à alteração da morfologia natural e à afetação da ocupação atual do solo se assumam negativos, certos, internos, permanentes, reversíveis, de magnitude reduzida e pouco significativos.

Para a avaliação da **intrusão visual** promovida pelas Linhas Elétricas, foram geradas as suas bacias visuais, tendo em conta a altura prevista para cada um dos apoios e a altura média de um observador (vd. Desenho 26.5 do Volume 2.2-Desenhos do EIA – Bacia Visual da Linha Elétrica a 30kV, Desenho 26.6 do Volume 2.2-Desenhos do EIA – Bacia Visual da Linha Elétrica a 150 kV- Alternativa A1 e Desenho 26.7 do Volume 2.2-Desenhos do EIA – Bacia Visual da Linha Elétrica a 150 kV- Alternativa B1), analisando, de acordo com a distância a que os focos de observadores se encontram de cada uma das Linhas ou alternativas, a magnitude da intrusão visual a que estão sujeitos. A análise mencionada foi sistematizada na tabela seguinte.

Quadro 8.78

Análise das visibilidades das Linhas Elétricas

Focos de Observadores	Visibilidade e distância Total			
	< 500 m	500 – 1500 m	1500 – 3000 m	Não visível
	Intrusão elevada	Intrusão moderada	Intrusão reduzida	
Focos de Observadores Permanentes				
Povoações				
Grandãos		A e B		30 Kv
Ourique				A e B
Habitagões isoladas				
A-das-Caldas	B	A		30 Kv
Arrepiada				A e B
Brochas 1			A e B	30 Kv
Brochas 2				A e B e 30 Kv
Brochas 3			A e B	30kV
Brochas 4				A e B e 30 Kv
Brochas 5				A e B e 30 Kv
Cerro da Cela 1			30 Kv	A e B
Cerro da Cela 2			A e B e 30 Kv	
Cerro da Cela 3			30 Kv	A e B



Focos de Observadores	Visibilidade e distância Total			
	< 500 m	500 – 1500 m	1500 – 3000 m	Não visível
	Intrusão elevada	Intrusão moderada	Intrusão reduzida	
Curral				A e B e 30 Kv
Enguias de Cima				A e B e 30 Kv
Esteiros		A e B	30 Kv	
Garganaz		A e B		30 kV
Horta da Cortiça	A	B	30 Kv	
Laranjeira Brava				A e B e 30 Kv
Mal Julgada				A e B e 30 Kv
Malcreado			A e B	30 kV
Novo do Moinho				A e B e 30 Kv
Novo do Outeiro				A e B e 30 Kv
Novo dos Pinheiros			A e B	30kV
Novo à Rez	30 Kv		A e B	
Oliveira				A e B e 30 Kv
Outeiro				A e B e 30 Kv
Pero Mouro			A e B	30 kV
Ramas		30 Kv	A e B	
Rebadoa				A e B e 30 Kv
Salvador Jorge			30 Kv	A e B
Telheiro				A e B e 30 Kv
Volta 2				A e B e 30 Kv
Focos de Observadores Temporários				
Pontos de Interesse				
Cerro do Gatão		30 Kv		A e B
Cerro do Faval		30 Kv	A e B	
Monte Alto/Cerro D'Antas	A e B		30 Kv	
Mamoa – Monte Novo à Rez	30 Kv		B	A e B
Vias				
A2	Linha A (0km) Linha B (0 km) Linha 30 kV (0)	Linha A (0km) Linha B (0 km) Linha 30 kV (0)	Linha A (0,07km) Linha B (0,07 km) Linha 30 kV (1,4 km)	
IP2	Linha A (0,09 km) Linha B (0,09 km)	Linha A (1,5km) Linha B (1,5 km)	Linha A (1,1km) Linha B (1,1 km)	
IC1	Linha A (0km) Linha B (0 km) Linha 30 kV (1,3 km)	Linha A (1,9km) Linha B (1,7 km) Linha 30 kV 2,0 km)	Linha A (1,4km) Linha B (1,4 km) Linha 30 kV (2,5 km)	

30 kV – Linha a 30 kV, A – Alternativa A1 para a Linha a 150 kV e B – Alternativa B1 para a Linha a 150 kV

Da análise anterior constata-se que dos 36 focos de observadores na envolvente, permanentes e temporários, 16 não apresentam visibilidade para nenhuma das Linhas Elétricas e:

- A Linha a 30 kV:



- Não se assume visível das 2 povoações na envolvente, Grandaços e Ourique e de 24 habitações isoladas na envolvente;
- Assume-se visível e a uma distância superior a 1500 m de 6 habitações isoladas e de um ponto de interesse, implicando uma intrusão visual reduzida;
- Assume-se visível, a uma distância entre os 750 e os 1500 m, de uma habitação isolada (Ramas) e de dois pontos de interesse (Cerro do Gatão e Cerro do Faval), implicando uma intrusão visual moderada;
- Assume-se visível a uma distância inferior a 750 m de uma habitação isolada (monte Novo à Rez) e de um ponto de interesse (mamoá), implicando uma intrusão visual elevada;
- Assume-se visível das vias A2 e IC1, implicando uma intrusão visual elevada apenas para cerca de 1,3 km do IC1 e uma intrusão visual moderada para um troço com cerca de 2 km da mesma via;
- A Alternativa A1 da Linha a 150 kV:
 - Não se assume visível de uma povoação, Ourique, de 18 habitações isoladas e de dois pontos de interesse;
 - Assume-se visível a uma distância superior a 1500 m de 8 habitações isoladas na envolvente e um ponto de interesse, implicando uma intrusão visual reduzida;
 - Assume-se visível, a uma distância entre os 750 e os 1500 m, de uma povoação, Grandaços, e de 3 habitações isoladas (A-das-Caldas, Esteiros e Garganaz), implicando uma intrusão visual moderada;
 - Assume-se visível a uma distância inferior a 750 m de uma habitação isolada (Horta da Cortiça) e de um ponto de interesse (Cerro das Antas), implicando uma intrusão visual elevada;
 - Assume-se visível das vias A2, IP2 e IC1, implicando uma intrusão visual elevada apenas para 0,09 km do IP2 e uma intrusão visual moderada para um troço com 1,5 km desta via e para um troço com 1,9 km do IC1.
- A alternativa B1 da Linha a 150 kV:

- Não se assume visível de uma povoação, Ourique, de 18 habitações isoladas e de dois pontos de interesse;
- Assume-se visível a uma distância superior a 1500 m de 8 habitações isoladas na envolvente e um ponto de interesse, implicando uma intrusão visual reduzida;
- Assume-se visível, a uma distância entre os 750 e os 1500 m, de uma povoação, Grandaços, e de 3 habitações isoladas na envolvente (Esteiros, Garganaz e Horta da Cortiça), implicando uma intrusão visual moderada;
- Assume-se visível a uma distância inferior a 750 m de uma habitação isolada (A-das-Caldas) e de um ponto de interesse (Cerro das Antas), implicando uma intrusão visual elevada;
- Assume-se visível das vias A2, IP2 e IC1, implicando uma intrusão visual elevada apenas para 0,09 km do IP2 e uma intrusão visual moderada para um troço com 1,5 km desta via e para um troço com 1,7 km do IC1.

Quadro 8.79

Síntese da análise da intrusão visual determinada pelas Linhas Elétricas.

Áreas		Intrusão Visual				Total
		Sem visibilidade	Reduzida	Moderada	Elevada	
Linha a 30 kV		2+24+0	0+6+1	0+1+2	0+1+1	2+30+4
Linha a 150 kV	Alternativa A1	1+18+2	0+8+1	1+3+0	0+1+1	2+30+4
	Alternativa B1	1+18+2	0+8+1	1+3+0	0+1+1	2+30+4

Da análise anterior conclui-se que a maioria dos focos de observadores não se manifesta afetado visualmente ou se encontra a uma distância a que as Linhas Elétricas implicam apenas uma intrusão visual reduzida. Verifica-se que a Linha a 30 kV é a menos visível, apresentando as duas alternativas para a Linha a 150kV, visibilidade e magnitude de intrusão visual idênticas.

Importa referir ainda que a cartografia de análise que permitiu identificar os pontos de observação afetados, é gerada para a situação mais desfavorável, não distinguindo as áreas visíveis na totalidade das parcialmente visíveis e não tendo em conta as características da envolvente de cada um dos pontos de observação, isto é, a presença de obstáculos ou intrusões visuais significativas que poderão impedir ou atenuar a visibilidade prevista na cartografia.

Acresce que a única povoação afetação visualmente, bem como a habitação isolada de Garganaz, se encontram na proximidade do troço final da Linha a 150 kV, num trecho em que a estrutura prevista,



independentemente da alternativa selecionada, aproveita 5 apoios existentes, não se prevendo uma intrusão acrescida para este foco de observadores.

Perante o exposto, verifica-se que as necessárias Linhas Elétricas implicarão uma intrusão visual tendencialmente reduzida e impactes visuais negativos para os observadores na envolvente globalmente certos, internos, permanentes, reversíveis (no caso de desativação), de reduzida magnitude e pouco significativos.

Por fim, de modo a avaliar a afetação do **valor cénico da paisagem** foram quantificadas as classes de qualidade visual afetadas indiretamente pela implantação da Linha Elétrica a 150 kV, ou seja, as áreas de elevado valor cénico que poderão sofrer um decréscimo da sua qualidade ao manifestarem-se expostas à nova intrusão visual introduzida no território. Nesta análise não foram quantificadas as áreas afetadas indiretamente pela Linha a 30 kV, porque esta intrusão se encontra absorvida pela presença da Central Fotovoltaica, já quantificada no capítulo respetivo.

Quadro 8.80

Quantificação das classes de Qualidade Visual afetadas indiretamente pelas duas alternativas para a Linha Elétrica

Áreas	Qualidade Visual				Total
	Reduzida	Moderada	Elevada	Muito elevada	
	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	
Área de estudo	377	2730	6755	466	10328
Linha A	234 (62%)	1197 (44%)	2793 (41%)	160 (44%)	4384 (42%)
Linha B	231 (61%)	1165 (43%)	2703 (40%)	158 (34%)	4257 (41%)

Da análise das áreas afetadas visualmente pela presença das duas alternativas para a Linha a 150 kV, verifica-se que as suas bacias visuais, muito semelhantes, abrangem cerca de 40% da área de estudo, e que estas integram uma maior proporção de áreas incluídas na classe de elevada qualidade visual, refletindo a forte presença de ocupações na envolvente com elevado valor cénico e/ou ecológico. Contudo, verifica-se que a afetação de áreas de muito elevada qualidade é menor, mas ainda assim abrangendo mais de 30% da totalidade destas áreas presentes na área de estudo.

É importante referir que as bacias visuais geradas correspondem à visibilidade potencial, observando-se que na envolvente direta existem ocupações permanentes com capacidade para atenuar ou mesmo dissimular o futuro elemento exógeno.

Acresce que na envolvente próxima das duas soluções de traçado, sobretudo no seu troço final, se verifica a presença de intrusões visuais relevantes, como a A2, a Central Fotovoltaica de Ourika e a subestação

de Ourique e Linhas Elétricas associadas, que determinam que as bacias visuais destas áreas de elevada qualidade já se encontrem degradadas pela presença de elementos dissonantes.

Analisando as diferentes alternativas, verifica-se que a bacia da Alternativa A1 é ligeiramente mais abrangente, afetando indiretamente uma maior área incluída nas classes de qualidade elevada e muito elevada.

Perante o enunciado, considera-se que a implantação da Linha a 150 kV implicará uma degradação visual essencialmente no troço inicial, mais distante dos elementos dissonantes referidos, implicando uma redução da integridade visual de magnitude moderada e significativa.

Complementarmente, foram ainda quantificadas as áreas das áreas classificadas presentes na área de estudo, tendo-se verificado que estas assumem reduzida representatividade, 5% da Reserva da Biosfera, apenas 1% da ZPE de Castro Verde e 27% da ZPE de Piçarras. No que se refere às áreas potencialmente afetadas de forma indireta, a representatividade é residual relativamente à área total, verificando-se que as duas alternativas abrangem áreas muito semelhantes das áreas classificadas, com uma muito ligeira prevalência da Alternativa B1.

Quadro 8.81

Quantificação das áreas classificadas afetadas indiretamente pela LMAT

Áreas	Áreas Classificadas		
	Biosfera	ZPE Castro Verde	ZPE Pizarras
	(ha)	(ha)	(ha)
Área Total	56 944	85 343	2827
Área de estudo	2578 (5%)	1140 (1%)	769 (27%)
Alternativa A1	428 (17%)	34 (3%)	283 (37%)
Alternativa B1	439 (17%)	34 (3%)	281 (37%)

* Percentagem relativa à área total; ** Percentagem relativa à área classificada presente na área de estudo

Concluindo, tendo em conta a análise das transformações e intrusão/degradação visual potencialmente promovidas pelas Linhas Elétricas, tendo em conta as diferentes alternativas para a Linha a 150 kV, considera-se que, embora estas interfiram com a integridade visual da paisagem, encontram-se numa área com fraca presença de observadores, implicando na generalidade uma intrusão visual reduzida, e, no troço final, numa área já muito marcada pela presença de elementos dissonantes. A Linha a 30 kV atravessa sobretudo áreas de elevada qualidade e sensibilidade visual, sendo que as alternativas A e B da Linha Elétrica a 150 kV percorrem alternadamente áreas de moderada e elevada qualidade e sensibilidade visual. Não se preveem alterações estruturais significativas na morfologia do terreno, nem



a afetação relevante da ocupação do solo com valor cénico e ecológico, sendo possível evitar a afetação de elementos arbóreos na seleção dos locais para os apoios. Da análise da intrusão visual verificou-se que a maioria dos focos de observadores não se manifesta afetado visualmente ou se encontra a uma distância a que as Linhas Elétricas, independentemente da alternativa, implicarão apenas uma intrusão visual reduzida. Perante o referido, considera-se que as Linhas impliquem impactes visuais e estruturais negativos, certos, internos, irreversíveis, de magnitude reduzida e pouco significativos.

Merece menção a utilização de 5 apoios de uma Linha existente em ambas as alternativas da Linha a 150 kV, minimizando de forma significativa os impactes visuais associados a esta estrutura na proximidade da única povoação com visibilidade para a Linha, Grandaços.

Da análise desenvolvida ao longo do capítulo de avaliação de impactes visuais e estruturais referentes às alternativas propostas para a Linha a 150 kV, verificou-se que as alternativas se mostram muito semelhantes, considerando-se que a Alternativa A1 se assume ligeiramente como a mais favorável, se o apoio próximo da linha de água for realocado.

8.6.8 Síntese conclusiva

A análise de impactes permitiu evidenciar que em termos ecológicos e de ocupação e uso do solo os dois corredores alternativos são muito semelhantes, e por isso, à priori, o trajeto mais curto, que é o correspondente à Alternativa B1, seria o mais vantajoso. Contudo, pelos aspetos relacionados com o Património, esta alternativa revelou-se mais desvantajosa pela sua proximidade a uma zona bastante sensível do ponto de vista arqueológico, e também com valores de cariz etnográfico.

Perante o exposto entende-se que poderá ser explorada em fase de Projeto de Execução uma solução mista, ou seja, que possa contemplar um trajeto o mais curto possível, indo ao encontro do trajeto da Alternativa B1, sendo que o troço inicial poderá ser enquadrado no troço que corresponde à Alternativa A1.

8.7 IMPACTES NA FASE DE DESATIVAÇÃO

A ação de desativação da Central Fotovoltaica de Ourique, 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.

De facto, 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 exetável 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 impacte 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 impacte 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 impactes 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 impactes 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 impactes 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.

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 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

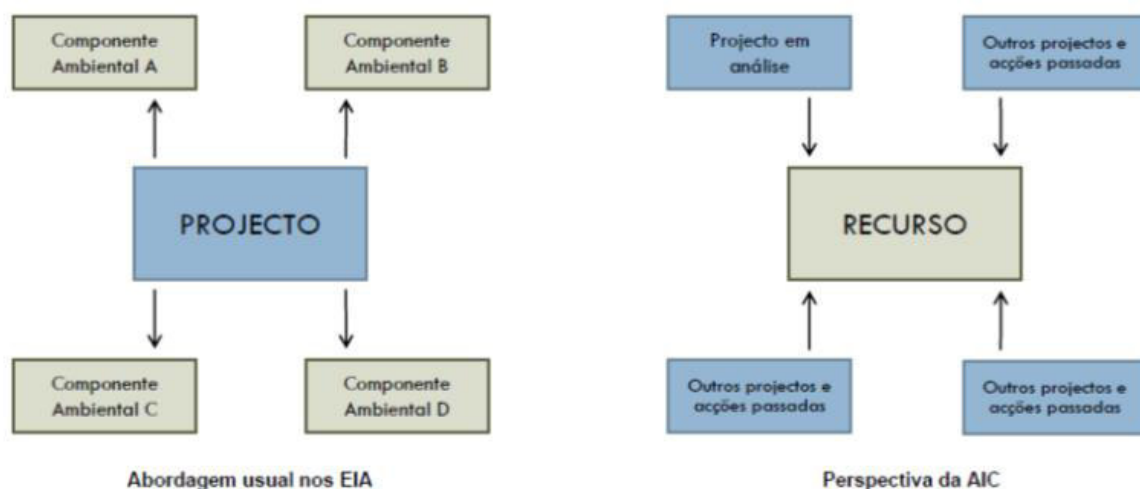
impactes referidos anteriormente. A implementação de um plano de recuperação paisagística, que deverá incluir o desmantelamento de todo o equipamento e instalações inerentes ao Projeto e a posterior recuperação de todas as áreas afetadas pela sua exploração, irá promover a recuperação do coberto vegetal, natural ou não.

8.8 IMPACTES CUMULATIVOS

8.8.1 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 L. , 1999), pretende-se, neste capítulo, identificar, caracterizar e avaliar os impactes que se prevêem que venham a ser gerados pela implementação da Central Fotovoltaica de Ourique, 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 8.2).



Fonte: <http://www.apai.org.pt/m1/1301924094apresentacaodavidnunes1.pdf>

Figura 8.2 - 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, o clima e alterações climáticas 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), 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. De qualquer forma, na análise de impactes que se segue, é feita também uma abordagem aos impactes exetáveis ao nível dos usos do solo por efeito cumulativo com outros projetos.

É, portanto, sobre esses descritores que incide a análise que se segue, com as devidas adaptações a cada um dos fatores em análise.

8.8.2 Projetos incluídos na análise de impactes cumulativos

Na envolvente próxima do Projeto, encontram-se já instalados ou licenciados um número de projetos da mesma natureza ou similares, com impactes semelhantes aos gerados pelo Projeto em análise.

Identificaram-se num raio de influência de 10 km os seguintes elementos considerados como suscetíveis de produzir impactes cumulativos (vd. Desenho 27 do Volume 2.2-Desenhos do EIA):

- **Existentes:**
 - Central Solar Fotovoltaica de Ourique, da Morningchapter, Unipessoal, Lda., na extrema sul da área de estudo, na envolvente da subestação (Ourique) à qual o projeto em estudo ligará;
 - Central Solar Fotovoltaica de Ourique, da Palea Solar Farm, S.A., na extrema sul da área de estudo, a sudoeste da subestação (Ourique) à qual o projeto em estudo ligará;
 - Linha de Muita Alta Tensão 1085 LFA-OQ, entre a Subestação de Ferreira do Alentejo e a Subestação de Ourique, a 150 kV;
 - Linha de Muita Alta Tensão 1079 LSN-OQ1, entre a Subestação de Sines e a Subestação de Ourique1, a 150 kV;
 - Linha de Muita Alta Tensão 1105 LSN-OQ2, entre a Subestação de Sines e a Subestação de Ourique2, a 150 kV;
 - Linha de Muita Alta Tensão 1086 LOQ-TN, entre a Subestação de Ourique e a Subestação de Tunes, a 150 kV;
 - Linha Dupla de Muita Alta Tensão 1043 LOQ-TVR, entre a Subestação de Ourique e a Subestação de Tavira, a 150 kV;
 - Linha de Muita Alta Tensão 1087 LOQ-NVC, entre a Subestação de Ourique e Somincor - Sociedade Mineira de Neves Corvo, a 150 kV;
 - Subestação de Ourique, na qual o projeto em estudo ligará, presente na extrema sul da área de estudo;
 - Pedreira de Reguengo de Matos (Tecnovia), imediatamente a poente do Sector Nascente da Central Solar em estudo.
- **Previstas (licenciadas e em licenciamento):**
 - Central Solar Fotovoltaica de Ourique ISDC (licenciada), prevista para uma área cerca de 4 km a noroeste do sector Poente da Central em estudo;
 - Central de Bartolomeu Dias (em licenciamento), prevista para uma área cerca de 2 km a norte do sector Nascente da Central em estudo.

Salienta-se que a consideração da Central Fotovoltaica de Bartolomeu Dias na análise que se segue é numa perspetiva conservadora uma vez que esta Central, apesar de poder estar em licenciamento, não tem capacidade de receção atribuída. Está na posição 44 para novos acordos de ligação com a REN. A probabilidade de ser construída é muito baixa.



A Central Solar Fotovoltaica de Ourika! ocupa uma área de 100 ha, situando-se perto da aldeia de Grandãos, estando a funcionar desde 2019. Já a Central Solar Fotovoltaica de Ourique, situada do outro lado do IC1, ocupa também cerca de 100 ha, tendo a sua construção decorrido entre 2020 e 2021. As duas centrais em exploração localizam-se em redor da Subestação da REN de Ourique, sendo que a Central Solar Fotovoltaica de Ourika! é parcialmente coincidente com a porção sul dos corredores da Linha Elétrica atualmente em análise.

Segundo as informações recolhidas, os dois projetos solares fotovoltaicos licenciados ocuparão uma área superior visto que a Central Fotovoltaica de Ourique, de 300 MW da ISDC, ocupará 368 ha, enquanto a Central Solar Fotovoltaica Bartolomeu Dias, de 300 MVA, ocupará uma área de 441 ha. Ambas se localizarão na união de Freguesias de Panóias e Conceição do concelho de Ourique.

8.8.3 Usos do solo

Em relação à LMAT, a ocupação do solo pelos apoios é tão localizada que não tem consequências nos usos. A presença da LMAT permite manter os usos associados à exploração de cortiça ou de culturas arvenses que se desenvolvem nos terrenos por ela atravessados. Apesar de existirem várias linhas elétricas neste território, com este projeto da LMAT não haverá nenhum acréscimo de faixa de gestão de combustível e por isso considera-se sem significado em termos de impactes cumulativos.

Em relação à Central Fotovoltaica, para análise aos Impactes Cumulativos no âmbito do Uso do solo, considerou-se como área de análise o concelho de Ourique, e tomou-se como base de apoio o COS 2018.

Do enquadramento das áreas afetadas às centrais fotovoltaicas referidas anteriormente no Subcapítulo 8.8.2 (existentes e licenciadas) incluindo a área afeta à Central Fotovoltaica em análise no presente EIA com a carta do COS, resultou a ocupação de uma área de 1230,22 ha, o que corresponde a cerca de 1,85% da área total do concelho de Ourique.

No Quadro 8.82 mostra-se a totalidade das áreas ocupadas pelas Centrais Fotovoltaicas considerando o nível 1 de desagregação do COS2018, e sua relação com a área total do concelho de Ourique. Na Figura 8.3 mostra-se a informação constante no Quadro 8.82, onde é bem perceptível a dimensão das Centrais Fotovoltaicas em relação à área do concelho de Ourique.

Conforme se pode constatar pela informação gerada, a classe com maior ocupação pelas Centrais Fotovoltaicas corresponde a áreas de pastagem, sendo que esta também é a segunda ocupação mais representada no concelho de Ourique, apenas ultrapassada pelas Florestas. Prevê-se a ocupação desta classe em cerca de 4,71% em relação ao que ela ocupa em todo o concelho de Ourique.

A outra ocupação que se evidencia em relação ao que existe no concelho de Ourique é a classe agricultura (3,87%), sendo que neste caso prevê-se apenas a ocupação de cerca de 302,56 ha. Salienta-se que na zona que corresponde ao Setor nascente mais a oeste da Central Fotovoltaica de Ourique em análise neste EIA ocorre esta classe de espaço, mas a mesma corresponde a culturas arvenses (forragem para o gado).

As florestas são a classe dominante em todo o concelho de Ourique, mas apesar disso esta classe é muito menos afetada quando comparada com as áreas agrícolas ou de pastagem. Verifica-se que com todas as centrais existentes e previstas são apenas afetados cerca de 71 ha de floresta. Com o Projeto da Central Fotovoltaica de Ourique em análise neste EIA não se prevê nenhuma afetação de áreas de floresta.

Importa salientar que as áreas a ocupar com as Centrais Fotovoltaicas vão permitir aos seus proprietários obter mais rendimentos que os atuais, sem quaisquer riscos associados, e para além disso o Projeto foi estruturado de modo que os proprietários possam ainda ter em exploração algumas áreas com o uso que atualmente têm, e assim manter a estrutura de funcionamento existente. A Central Fotovoltaica está vedada por setores o que possibilita o acesso e uso das áreas de cada uma das propriedades em causa que não venham a estar afetadas ao Projeto.

Quadro 8.82

Usos/ocupação do solo presentes na área afeta às centrais fotovoltaicas licenciadas e previstas no concelho de Ourique e sua relação com os usos/ocupação na totalidade do concelho de Ourique

COS no concelho de Ourique		COS na área das Centrais Fotovoltaicas localizadas no concelho de Ourique		
Usos-Nível 1	área (ha)	Usos-Nível 1	área (ha)	% ocupada por CF's
Agricultura	7815,10	Agricultura	302,56	3,87
Florestas	22644,41	Florestas	71,46	0,32
Massas de água superficiais	1707,11	Massas de água superficiais	0,00	0,00
Matos	4281,79	Matos	1,61	0,04
Pastagens	16142,96	Pastagens	760,82	4,71
Superfícies agroflorestais	12917,12	Superfícies agroflorestais	37,15	0,29
Territórios artificializados	822,87	Territórios artificializados	56,62	6,88
Total	66331,36	Total	1230,22	1,85

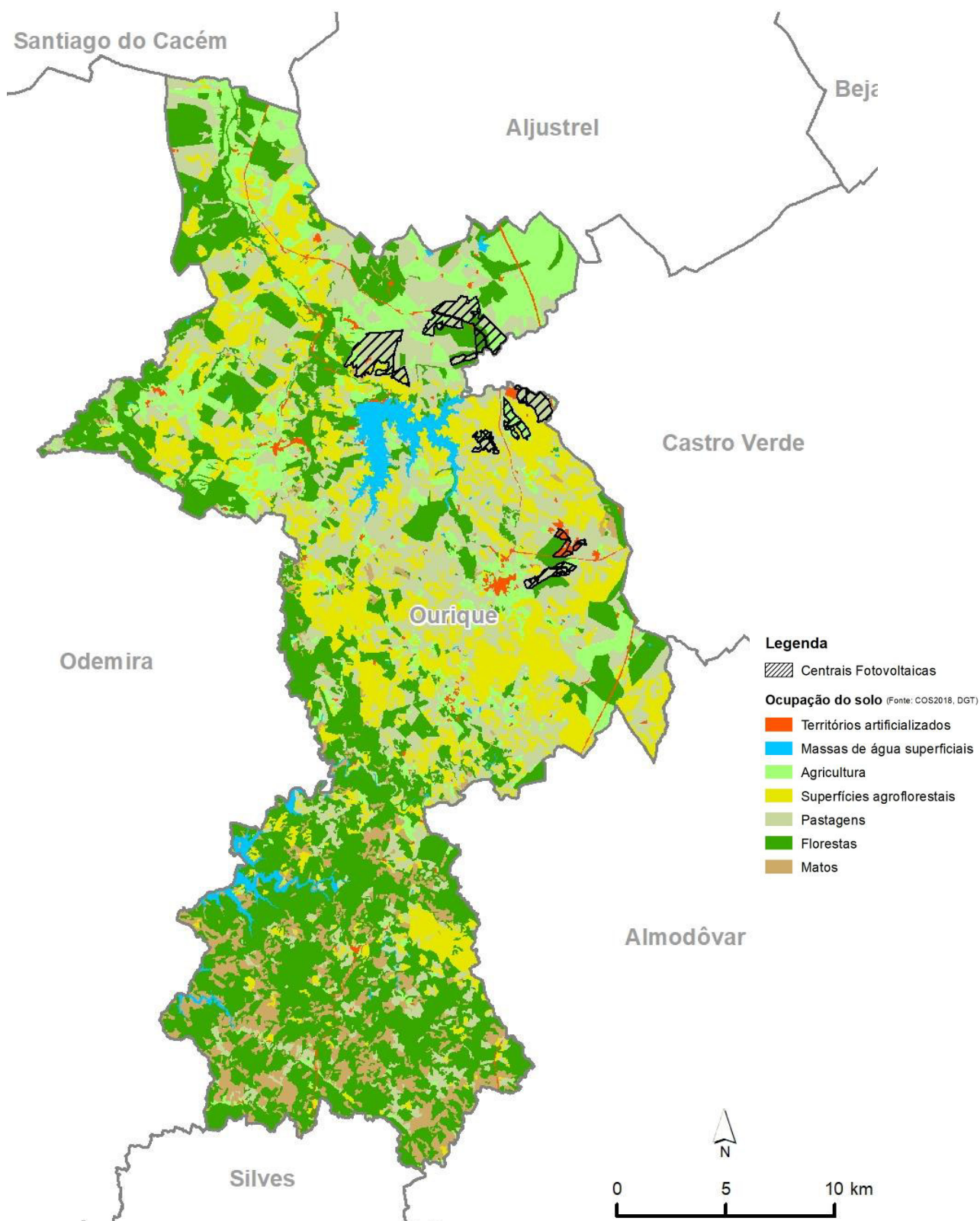


Figura 8.3 – Enquadramento das Centrais Fotovoltaicas existentes e previstas na cartografia de ocupação do solo no concelho de Ourique (Fonte: COS2018)

8.8.4 Fauna

Na envolvente próxima do Projeto, encontram-se já instalados ou licenciados um número de projetos da mesma natureza ou similares, com impactos semelhantes aos gerados pelo projeto em análise, particularmente no que respeita ao risco de mortalidade com infraestruturas (LMAT) ou de exclusão de espécies (Central Fotovoltaica).

Para o efeito, foram considerados os projetos existentes e previstos na envolvente de 10 km da área da Central Fotovoltaica de Ourique identificados no Subcapítulo 8.8.2.

Neste contexto, prevê-se que ocorram impactos cumulativos associados à perturbação decorrente das tarefas construtivas (caso a construção das centrais ocorra simultaneamente, isto é, entre as duas centrais licenciadas e a área atualmente em análise) e da manutenção do conjunto das infraestruturas. No entanto, considerando que as ações de manutenção serão esporádicas e limitadas no tempo, estes impactos serão pouco significativos.

Na fase de exploração, é expectável a ocorrência de impactos 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 as Centrais Fotovoltaicas a funcionar na envolvente da Central Fotovoltaica de Ourique, 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 de ocupação do solo (fortemente marcado por áreas agrícolas), considera-se que os impactos cumulativos ao nível da fauna tenham significância moderada, visto que se trata de uma ocupação do solo que potencia a diversidade em termos faunísticos, em particular de espécies de aves de rapina e estepárias.

Na envolvente próxima da área de estudo ocorrem 6 Linhas de Muito Alta Tensão, devido à localização do Projeto próxima da Subestação de Ourique. Como referido, a porção final das linhas de transporte de energia de ligação à Subestação de Sines (1079-LSN-OQ1 e 1105-LSN-OQ2) encontra-se inserida no corredor da Alternativa A1, em cerca de 2,7 km. A probabilidade de colisão aumenta com o número de linhas conjuntas paralelas, sendo expectável que o impacto gerado pela mortalidade adicional da fauna (com a exploração das linhas elétricas na envolvente) assuma um carácter significativo, devido à dimensão da linha elétrica e habitats que ocupam.

Considerando o contexto regional sensível para a avifauna, com a presença de áreas críticas para avifauna, entende-se que o conjunto da Linhas Elétricas instaladas e a instalar provocará um impacto negativo significativo decorrente da sua presença, sendo esse impacto permanente, associado ao risco



de mortalidade por colisão ou eletrocussão das espécies de avifauna com as Linhas Elétricas. Como forma de minimizar os impactos cumulativos, assume-se essencial a sinalização das Linhas Elétricas. Para perceber a eficácia dessa medida a monitorização da mortalidade da avifauna pela presença e funcionamento da LMAT é fundamental.

8.8.5 Ambiente sonoro

A Central Fotovoltaica de Ourique e a LMAT estão integradas numa zona com características rurais cujas principais fontes de ruído estão associadas ao tráfego rodoviário a circular no IC1 e na A2, as indústrias extrativas: pedreira n.º 2662 “Reguengos de Matos” e pedreira n.º 5281 “Aivados” existentes na proximidade do Projeto.

No âmbito da avaliação de impactos deste descritor, a própria metodologia parte de uma situação de referência onde são contemplados os ruídos já existentes, e a partir desse cenário, avalia-se o resultado cumulativamente com a instalação do Projeto, ou seja, a avaliação de impactos cumulativos está subjacente.

O Projeto contribuirá, para as emissões de ruído, sendo possível que venha a afetar localmente o ambiente sonoro, mas da análise efetuada, é expetável que seja de forma pouco significativa

8.8.6 Paisagem

Os impactos cumulativos a nível da paisagem estão relacionados com a crescente artificialização do território, com a afetação de áreas de valor cénico relevante e com a sobreposição das bacias visuais dos elementos propostos com as infraestruturas existentes e previstas, uma vez que nestas áreas se verifica um aumento da intrusão visual pela presença de vários elementos exógenos.

Identificaram-se num raio de influência visual de 10 km os elementos considerados como suscetíveis de produzir impactos cumulativos no descritor Paisagem listados no Subcapítulo 8.8.2.

Com base no pressuposto que os impactos cumulativos a nível da paisagem estão relacionados com a sobreposição das bacias visuais, uma vez que nestas áreas se verifica um aumento da intrusão visual pela presença de vários elementos exógenos, foram geradas as bacias visuais das infraestruturas elencadas, identificando as áreas onde estas coincidem com a bacia visual do Projeto em estudo. Como medida de análise adicional foram contabilizados os observadores afetados simultaneamente, bem como as áreas de elevada e muito qualidade visual abrangidas pela sobreposição de bacias, de modo a avaliar o grau de degradação visual da paisagem. Esta análise encontra-se sistematizada no Quadro 8.83 seguinte e apresentada no Desenho 27 – Impactes Cumulativos.

Quadro 8.83

Quantificação dos impactes cumulativos

Outros projetos	Bacias visuais			
	Área de sobreposição	Pontos de observação permanentes afetados	Qualidade visual	
			Elevada	Muito elevada
CSF Ourika e Subestação de Ourique	1451	1 povoação, Grandãos, e 4 habitações isoladas	900	54
CSF Ourique	724	4 habitações isoladas	521	1
CSF Ourique ISD	88	1 habitação isolada	61	1
CSF Bartolomeu Dias	575	6 habitações isoladas e 2 pontos de interesse	334	1
Pedreira de Reguengo de Matos	851	5 habitações isoladas e 2 pontos de interesse	470	10
LMAT 1085 LFA-OQ	892	5 habitações isoladas e 2 pontos de interesse	613	34
LMAT 1086 LOQ-TN	144	1 habitação isolada	66	3
LMAT 1043 LOQ-TVR	24	-	12	1
LMAT 1087 LOQ-NVC	29	-	15	1
LMAT 1079 LSN-OQ1 e 1105 LSN-OQ2	2031	11 habitações isoladas e 4 pontos de interesse	1195	39

Da análise do Quadro 8.83 verifica-se que a sobreposição da bacia visual do Projeto em estudo gera áreas com relevância sobretudo com as bacias visuais das Centrais Solares de Ourika e Ourique e com as bacias das Linhas Elétricas Ferreira do Alentejo-Ourique e Sines-Ourique, dada a maior proximidade destas ao elemento do projeto que gera uma bacia visual mais abrangente – a Linha a 150 kV, bem como com a pedreira, pela proximidade desta à área de implantação da Central Fotovoltaica em estudo. Também assume alguma relevância por este motivo, a sobreposição com a bacia da Central Fotovoltaica de Bartolomeu Dias, em licenciamento, salientando-se, contudo, que conforme referido anteriormente, a probabilidade de construção desta central fotovoltaica é muito reduzida uma vez que não tem capacidade de receção atribuída, estando na posição 44 para novos acordos de ligação com a REN.

No que se refere à afetação de observadores, constata-se que as estruturas elencadas serão visíveis simultaneamente apenas de observadores isolados ou temporários, sendo as estruturas já referidas, os elementos dissonantes que se assumem visíveis simultaneamente com o Projeto em estudo de um maior número de observadores.



No que se refere à afetação de áreas de elevada e muito elevada qualidade visual, verifica-se que os elementos cujas bacias, em sobreposição com as do Projeto, implicam uma maior afetação de áreas de elevada e muito elevada qualidade visual são a Central Solar de Ourique e a LMAT Sines-Ourique, embora não se verifique uma degradação visual superior a 20 e 15% das áreas incluídas nas classes referidas presentes na área de estudo.

Importa referir que a exposição simultânea do Projeto com a Central Solar de Ourique ISD, em licenciamento, e com as Linhas Ourique-Tavira e Ourique-Neves Corvo assume reduzida representatividade no contexto da área de estudo.

Da análise exposta, considera-se que a concentração de diversos elementos indutores de intrusões visuais negativas contribui inevitavelmente para a crescente artificialização da paisagem em estudo, prevendo-se com o presente Projeto uma intensificação dos impactes visuais negativos e uma ampliação da área afetada de magnitude moderada, implicando impactes cumulativos significativos.

Contudo, importa referir que, do ponto de vista da Paisagem, a localização ideal para introduzir os necessários elementos exógenos no território é na proximidade de estruturas semelhantes/intrusões visuais negativas existentes, minimizando e circunscrevendo ao máximo os elementos e áreas de caráter dissonante e artificial na paisagem.

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 150 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 impactos 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 estudo de implantação da Central Fotovoltaica (ocorrência de incêndios, derrames); Acidentes devido à proximidade de exploração de pedreiras junto à Central Fotovoltaica (desmonte através de explosivos).	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 estudo de implantação da Central Fotovoltaica (ocorrência de incêndios, derrames); Acidentes devido à proximidade de exploração de pedreiras junto à Central Fotovoltaica (desmonte através de explosivos).
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 150 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

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)
- até 1 vez/10 anos	2		
- até 1 vez/ 5 anos	3		
- até 1 vez/ano	4		
- pelo menos 1 vez/semestre	5		
Construção	- 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 impactos 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
$R \geq 10$	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), escala de Mercalli modificada (1956), a área de estudo da Central Fotovoltaica está parcialmente inserida numa zona sísmica de grau VII e de grau VIII e a área de estudo dos corredores da LMAT insere-se numa zona de grau VIII. De acordo com a referida escala, os sismos de grau VII são classificados como “muito forte”, sendo que “os sismos provocam, entre outros, os seguintes danos: objetos pendurados tremem; mobílias partem; verificam-se danos em alvenarias tipo D; chaminés partem ao nível das coberturas; ocorre queda de reboco e ornamentos arquitetónicos; ocorrem pequenos desmoronamentos e abatimentos ao longo das margens arenosas e cascalhentas e podem registar-se danos em diques de betão.” (IPMA, 2021). Os sismos de grau VIII, são classificados como “ruinosos”, provocam danos nas construções em alvenaria do tipo C2 com colapso parcial, queda de estuques, torção e queda de chaminés, monumentos, torres e reservatórios elevados. As estruturas movem-se sobre as fundações se não estão ligadas inferiormente e também se observam fraturas no chão húmido e nas vertentes escarpadas. (IPMA, 2021).



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 A que corresponde à zona de maior sismicidade das quatro em que Portugal Continental se encontra classificado.

O risco de sismo é considerado não significativo, na fase de construção, 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 é considerada baixa, de nível 1.

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 Sado e Mira – RH6, numa zona de relevo ondulado bordejada e atravessada por várias linhas de água, escoando todas elas para a albufeira do Monte da Rocha, inserida numa seção do rio Sado.

O setor Poente da Central Fotovoltaica é atravessado, na porção norte, pelo barranco do Monte e por outras pequenas linhas de água seus afluentes. A sul do setor Poente desenvolve-se maioritariamente em zona de cabeceiras de linhas de água que drenam diretamente para a albufeira Monte da Rocha (PT06SAD1361), com orientação dominante este-oeste.

O setor Nascente é atravessado por duas linhas de água principais que escoam no sentido sudeste-noroeste: o barranco das Almoleias (PT06SAD1360), que bordeja a área de estudo ao longo do limite nordeste; e o barranco de Pales que atravessa o setor nascente na porção oeste. A maioria da área de estudo drena para pequenas linhas de água que são afluentes destas duas linhas de água principais, e corresponde, em geral, a cabeceiras de linhas de água.

A maioria das linhas de água identificadas em toda a área de estudo são pouco expressivas, correspondendo maioritariamente a linhas de escorrência de primeira ordem, que possuem escoamento efémero de caráter torrencial, apenas escoando durante ou imediatamente após períodos de precipitação, e transportam apenas escoamento superficial. São exceção as linhas de água principais,

nomeadamente o barranco de Pales, que atravessa o setor Nascente, e o barranco do Monte, que atravessa o setor Poente, bem como o barranco das Almoieias, que limita a nordeste o setor Nascente, que são linhas de água de maior dimensão e possuem caráter torrencial e escoamento perene, escoando geralmente durante todo o ano, fazendo o transporte superficial e subterrâneo.

Os corredores em estudo para escolha de traçado da LMAT desenvolvem-se numa zona atravessada por linhas de água já com alguma dimensão, para as quais escoam pequenas linhas de água de zonas de cabeceira. Estas linhas de água de maior dimensão desenvolvem-se no sentido este-oeste, ou seja, com uma orientação que atravessa as duas possibilidades de alternativa de traçado em estudo, não se tendo identificado aspetos diferenciadores das duas alternativas de traçado.

Salienta-se que o Projeto da Central Fotovoltaica teve em consideração as conclusões e recomendações do Estudo Hidrológico desenvolvido especificamente para este projeto.

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 150 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 nos corredores 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, referidas anteriormente, a probabilidade de ocorrência é considerada de nível 1 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 trovoadas 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 3). 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 8.1, 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 a velocidade média anual do vento na estação de Castro Verde é de 11,5 km/h, e a velocidade média mensal do vento nesta estação climatológica é maior no mês de junho (13,3 km/h) e menor no mês de janeiro (9,9 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 não 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, sendo esta uma região historicamente sujeita à ocorrência de incêndios florestais.

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 exploração 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.

- Acidentes devido à circulação de veículos (camiões, máquinas da obra e veículos ligeiros) no exterior da área de estudo de implantação da Central Fotovoltaica (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 3, dado que na envolvente da área de implantação da Central Fotovoltaica existem pedreiras, as quais são servidas por vias que se encontram próximas da Implantação da Central Fotovoltaica em análise (IC1 e rua de Ourique), e com severidade de nível 3 (vd. Quadro 9.5).

Durante a fase de construção, no caso da futura LMAT a 150 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, resultando num risco significativo (vd. Quadro 9.5).

Na fase de exploração, tanto para a Central Fotovoltaica, como para a futura LMAT a 150 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 com uma probabilidade de nível 1 e com severidade de nível 2 (vd. Quadro 9.5).

- Acidentes devido à exploração de pedreiras na proximidade da Central Fotovoltaica

Na envolvente próxima da área de implantação da Central Fotovoltaica (entre o sector Nascente este e o Sector Nascente oeste) existem duas pedreiras. A exploração das pedreiras, poderá conduzir riscos para o Projeto. Com a laboração das pedreiras poderão existir vibrações resultantes do desmonte com explosivos, ainda que dentro dos valores previstos na Norma Portuguesa NP 2074, bem como eventuais projeções de rocha resultantes da utilização de explosivos e algum empoeiramento da atmosfera por efeito do arrastamento dos ventos. Para efeitos do projeto da Central Fotovoltaica de Ourique, foram tomadas em consideração as respetivas áreas de exploração de massas minerais, assumindo que a exploração das referidas pedreiras é executada nos termos da lei e das normas técnicas e regulamentares aplicáveis e sem prejuízo da responsabilidade das entidades envolvidas.

Neste enquadramento, no caso da fase de construção da Central Fotovoltaica, este risco é considerado significativo, uma vez que se considerou uma probabilidade de nível 2, tendo em conta que foi respeitada a servidão para este tipo de infraestrutura. Relativamente à severidade considerou-se de nível 4 uma vez que em fase de obra poderá ser evitada um menor dano, tendo em conta que existe um plano de segurança para a obra e melhor acessibilidade às várias infraestruturas (Central Fotovoltaica e apoios de linha elétrica).

Na fase de exploração, este risco é significativo, tendo em conta que a severidade é superior (nível 5), face à fase de construção, ainda que a probabilidade seja também reduzida (nível 2).

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	1	4	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.

Central Fotovoltaica e Linha Elétrica	Externa	Construção	Natural	Trovoadas	Rotura de estruturas; Elevados danos materiais; Danos 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.
	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	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	4	8	NS	Sistema de combate a incêndio. Plano de emergência incluindo os procedimentos para prevenção e combate a incêndios e minimização dos impactes ambientais.
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	3	3	27	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.
Central Fotovoltaica e Linha Elétrica	Externo	Construção	Acidentes devido à exploração de pedreiras	Ocorrência de vibrações resultantes do desmonte com Explosivos e projeções de rocha resultantes da utilização de explosivos e algum empoeiramento da atmosfera	Danos graves para a saúde humana; danos para a atmosfera; Danos materiais graves	2	4	16	S	Plano de Segurança e Saúde em Obra; Sistema de vigilância da Obra. Procedimentos de atuação em caso de emergência. Acompanhamento Ambiental da Obra.



		Exploração	Acidentes devido à exploração de pedreiras	Ocorrência de vibrações resultantes do desmonte com Explosivos e projeções de rocha resultantes da utilização de explosivos e algum empoeiramento da atmosfera	Danos para a 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; Plano de Segurança e Saúde em Obra; Plano de Emergência, Plano de Gestão Ambiental e Acompanhamento Ambiental.
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	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; 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	3	6	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, óleos e outros produtos químicos	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.
				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.
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 consequente 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 4 dado que se encontra na proximidade de pedreiras onde serão utilizadas vias de acesso comuns.

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 3, ainda que próximo da subestação onde se irá ligar a futura linha já existe uma central solar fotovoltaica na envolvente o que implica uma maior circulação no local (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 também 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 também 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 pedreiras, 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 23 500 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 electromagnéticos (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 [μT] (RMS) ¹
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.

¹ 1 mT = 1000 μT

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 150 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's, 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. Aliás está em causa a escolha de um traçado, o qual se irá fundamentar numa análise que incidiu sobre dois corredores alternativos.

Já existe uma grande experiência em projetos de idêntica natureza ao agora em análise, e consequentemente, 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 Ourique, 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 Ourique 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 impactos 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 impactos 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, e contempla a análise de duas possíveis soluções, 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, como é por exemplo a subestação, 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.

De referir ainda que a salvaguarda de determinadas áreas, como é por exemplo o olival, depende da situação específica de cada projeto. Há situações em que não existe mesmo essa possibilidade, e nesse caso, a solução adotada é devidamente justificada. No caso do Projeto da Central Fotovoltaica e da LMAT em análise neste EIA é possível salvaguardar todas as zonas de olival identificadas nas áreas de estudo uma vez que correspondem a áreas muito restritas.

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 e por isso, dentro da área de estudo a área de RAN é muito localizada, tendo sido possível cumprir com este requisito;
- Evitar utilizar áreas de REN face à tipologia existente na área afeta ao Projeto. Uma vez que as áreas de REN dentro da área de estudo são muito localizadas, e correspondem apenas a “cursos de água e respetivos leitos e margens”, assumiu-se desde logo o cumprimento desta medida, enquadrada na medidas de proteção de cursos de água, conforme se descreve na medida seguinte;
- 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 1ª ordem (3 m para cada lado), com 10 m de largura para linhas de água de 2ª 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 ainda o cuidado de deixar livre algumas faixas de terreno que dão continuidade entre zonas de montado 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,

dimensionadas para os caudais em causa. Complementarmente as PH 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);
- Implantar a vedação do recinto da Central Fotovoltaica de forma a não impedir a livre circulação nas estradas nacional (IC1) e municipal (rua de Ourique) e também nos caminhos de terras referenciados na rede viária florestal e nos caminhos que dão acesso aos núcleos edificados que ficam na área afeta à Central Fotovoltaica, ainda que esses núcleos sejam dos proprietários dos terrenos arrendados. Para o efeito a Central Fotovoltaica foi vedada por sectores;
- 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 de 5 m. Este aspeto foi tido em consideração no desenvolvimento do Projeto;
- Salvaguardar os elementos patrimoniais identificados, cumprindo com as recomendações indicadas neste EIA. Este aspeto foi tido em consideração na generalidade dos elementos identificados, 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, sendo exceção as duas situações referidas no subcapítulo seguinte, em que se recomenda em fase de obra pequenos ajustamentos;
- Assegurar as distâncias de salvaguarda recomendadas relativamente aos dois núcleos edificados existentes dentro da área afeta ao Projeto. Este aspeto foi tido em consideração no desenvolvimento do Projeto, salientando-se que na envolvente próxima do Projeto (até 500 m de distância) não existem recetores sensíveis. Foram assumidas as seguintes distâncias de segurança:

- 250 m - Áreas interditas à instalação de equipamentos que emitem ruído (postos de transformação, que incluem transformador e inversor; subestação); e



- 50 m – Áreas interditas à instalação dos vários elementos do Projeto.

- Escolher um local para a subestação/edifício de comando e armazém de fácil acesso, mas relativamente afastado das principais vias existentes na envolvente do Projeto, nomeadamente a IC1 e a A2, e preferencialmente que fique encoberto por vegetação. O local escolhido para este conjunto de infraestruturas vai ao encontro do desejável. Localiza-se na zona mais próxima da IC1 a cerca de 1 km e em relação à A2, a uma distância ainda maior. Para além disso, conforme se pode observar no Desenho 16 do Volume 2.2-Desenhos do EIA, a envolvente do local onde está instalado o conjunto subestação/edifício de comando e armazém está ocupada por montado de azinheira o que possibilita um bom enquadramento paisagístico;
- Deixar uma faixa envolvente ao longo de toda a área arrendada caso se venha a considerar a necessidade de instalação de cortinas arbóreas. Foi deixado um afastamento de 30 m no caso das áreas confinantes com a IC1 e com a A2, e de 10 m nas restantes zonas que não correspondem a áreas de montado.

10.3 AJUSTES E MEDIDAS A CONSIDERAR QUE NÃO ESTÃO EXPLÍCITAS NO PROJETO DA CENTRAL FOTOVOLTAICA

Apresenta-se em seguida algumas medidas que ou não estão explícitas no Projeto de Execução, por serem pequenos detalhes, mas que do ponto de vista ambiental são relevantes, ou correspondem a situações que foram observadas já após o Projeto de Execução estar concluído, e que correspondem apenas a pequenos ajustamentos passíveis de serem feitos em obra, mas que importa destacar.

Medidas de detalhe:

Conceber as vedações de modo a evitar a colisão com aves estepárias, tomando por referência as indicações constantes no Projeto Life Estepárias (2012), especificamente: a colocação de placas de PVC brancas e pretas nas vedações para aumentar a visibilidade das mesmas. Para além disso, como o arame farpado é a principal causa dos ferimentos nas aves, a sua colocação deverá ser evitada ou minimizada. Em caso de ser necessário colocar arame farpado, deverá colocar-se apenas uma fiada a acompanhar o limite superior da rede ovelheira, evitando colocar-se o arame farpado distanciado da rede. O compasso das farpas deve ser também o mais espaçado possível.

Fazer acabamentos nos elementos estruturais mais visíveis, com vista à sua melhor integração paisagística. Para o efeito, o edifício de comando, o armazém e os conjuntos que constituem os postos de transformação (estrutura que tem o transformador e o inversor) devem ser pintados de branco, com uma faixa azul conforme é utilizado nas habitações desta região do Alentejo.

Existe um acesso externo previsto reabilitar que atravessa uma zona de montado, em algumas zonas muito denso (caminho mais a sul que dá acesso ao local da subestação/edifício de comando e armazém). Esta situação leva a que se considere que este acesso só poderá ser utilizado por viaturas ligeiras, e na sua requalificação não poderão ser feitas escavações, e só poderá ser eventualmente sujeito a alargamento em zonas onde possam ser cumpridas as necessárias distâncias de segurança aos exemplares arbóreos, de acordo com os critérios definidos pelo ICNF.

Ajustamentos ao Projeto:

Caso a Autoridade de AIA considere mais conveniente, a linha aérea a 30 kV, que liga os dois setores da Central Fotovoltaica, poderá ser subterrânea.

Ajustar o troço final do acesso externo localizado mais a sul (caminho que dá acesso ao local da subestação/edifício de comando e armazém), troço novo a construir, de modo que sejam cumpridas as necessárias distâncias de segurança aos exemplares arbóreos de azinheiras, de acordo com os critérios definidos pelo ICNF.

Relocalização dos painéis que se localizam na zona onde está identificada a ocorrência A9 - Monte Novo à Rez – aglomerado pétreo de forma circular, particularmente sugestivo da ocorrência de uma pequena estrutura tumular, definida por uma mamoa, de modo a assegurar uma distância de salvaguarda de 50 m a este elemento.

Reabilitar o caminho existente de forma que a ocorrência A6 - Ruína de estrutura pétreo das Almoleias, seja salvaguardada, ou seja, mantendo o atual traçado que contorna essa ruína.

10.4 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 da servidão e também da zona de respeito da IC1 nos termos em que se encontra definida no Estatuto das Estradas da Rede Rodoviária Nacional (EERRN);



- Parecer do Instituto de Mobilidade e Transportes, IP (IMT), entidade que tutela a concessão da A2 atribuída à Brisa, no âmbito da servidão e zona de respeito dessa via;
- Parecer da Águas Públicas do Alentejo, S.A. no âmbito da servidão da conduta de abastecimento de água que passa na vizinhança do Projeto;
- 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, assumindo-se esta ação simultaneamente como uma medida de minimização e de compensação.

10.5 MEDIDAS A CONSIDERAR NO DESENVOLVIMENTO DO PROJETO DA LMAT A 150 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 no Anexo 8 do Volume 3.

- Definir um Plano de Acessibilidades para aceder a todos os apoios;
- No caso da LMAT, em grande parte do seu trajeto, tem-se uma ocupação do solo constituída por montado, o que face à grande dimensão destas áreas no território entre o ponto de partida da LMAT e o ponto de chegada, impossibilitou que se evitasse este tipo de coberto vegetal. De qualquer forma, a presença de montado 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 em clareiras 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;
- Não colocar apoios em áreas afetadas à Estrutura Ecológica Municipal, sendo exceção o aproveitamento dos locais onde atualmente já existem apoios;
- Escolher um traçado para a LMAT de modo a evitar, ou se não for possível, a minimizar, a intervisibilidade entre o monumento megalítico de Cerco das Antas/Cerro das Antas/Montes Altos proposto para classificação e os apoios da LMAT.
- Depois de definido o traçado da LMAT, 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.

De acordo com o traçado, dimensão e extensão dos dois corredores alternativos, sugere-se a adoção de dois tipos de sinalizadores para a avifauna. Assim, dentro de áreas críticas e muito críticas para a avifauna, a sinalização deverá ser feita com a instalação de Fireflies, dispositivos de sinalização que se aplicam nos condutores de fase e cabos de guarda. Estes podem ser de dois tipos:

- Tipo rotativo (Firefly Bird Flapper – FBF): contém uma placa de matéria plástica que tem a particularidade de refletir a radiação ultravioleta e a luz visível, mesmo em situações de reduzida luminosidade e também durante a noite, por um período até 10 horas. São aplicados nos condutores de fase, nus e cabos de guarda;
- Tipo fita: constituído por fitas de neopreno com duas placas fotoluminescentes e retrorrefletoras. São aplicados em linhas elétricas de MT e AT, nos condutores de fase, nus e nos cabos de guarda.

Deverão ser sinalizados todos os vãos total ou parcialmente sobrepostos com as áreas críticas e muito críticas, que, no presente projeto, correspondem aos vãos dos apoios 1 e 5 (caso seja a Alternativa A1 a selecionada) e entre os apoios 1 e 8 (caso seja a Alternativa B1 a escolhida).

Fora das áreas críticas e muito críticas, a sinalização poderá ser feita por instalação de sinalizadores do tipo espiral de sinalização. Trata-se de dispositivos em espiral, de polipropileno ou PVC, de cor branca, vermelha, amarela ou laranja, que se aplica nos condutores de fase (nus ou cobertos) e nos cabos de guarda. Apresentam dimensões variáveis em função do diâmetro do cabo em que é instalada. Em toda



a extensão da linha (fora das áreas críticas e muito críticas para avifauna) deverão ser colocadas espirais de sinalização-dupla de cor branca ou amarela/vermelha/laranja, alternando as referidas cores.

No entanto, caso seja possível, deverão ser colocados os dispositivos do tipo Fireflies, pois apresentam uma maior eficácia na redução da mortalidade por colisão comparativamente com as espirais, quer em linhas de distribuição como de transporte, sendo por isso de promover a sua utilização. Em qualquer dos casos (Espirais ou Fireflies), os cabos de guarda deverão ser sinalizados em toda a extensão do vão, através da instalação de sinalizadores, sendo que o afastamento aparente entre cada dispositivo de sinalização não deverá ser superior a 10 m (ou seja, os sinalizadores deverão estar dispostos de 20 em 20 m, alternadamente em cada cabo de guarda).

10.6 MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO PARA A CENTRAL FOTOVOLTAICA APÓS LICENCIAMENTO

10.6.1 Medidas prévias ao início das obras

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; 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 Ourique, o SNBPC - Serviço Nacional de Bombeiros e Proteção Civil e a Infraestruturas de Portugal	Socioeconomia
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 (Ourique) e na Câmara Municipal de Ourique	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	Socioeconomia



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 de Ourique e Câmara Municipal de Ourique) 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	
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; Requisito legal
P6- 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

10.6.2 Medidas para a Fase de Construção

10.6.2.1 Planeamento dos trabalhos, estaleiro e áreas a intervir

C1-Implementar o Plano de Acompanhamento Ambiental da Obra, que inclui o acompanhamento arqueológico, que corresponde ao Anexo 8 do Volume 3	Todos
C2-Deverão ser adotadas medidas no domínio da sinalização informativa e da regulamentação do tráfego na estrada IC1 e na rua de Ourique, 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; Ecologia
C7-Não realizar tarefas de desmatização durante o período de nidificação de espécies de avifauna (entre abril e junho) nas áreas com culturas arvenses	Ecologia
C8-Evitar a realização das tarefas de construção mais ruidosas durante o período de nidificação das espécies de avifauna (entre abril e junho)	Ecologia
C9-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
C10-O estaleiro ficará dentro do recinto da Central Fotovoltaica, no local assinalado na Planta de Condicionamentos. Complementarmente existirão áreas complementares de apoio à obra, as quais ficarão localizadas estrategicamente, respeitando as condicionantes identificadas no EIA	Todos
C11-O estaleiro deverá ser organizado nas seguintes áreas: • 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	Todos; Requisito legal



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); • Parqueamento de viaturas e equipamentos; e • Deposição de materiais de construção e equipamentos	
C12-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
C13-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
C14-A área do estaleiro não deverá ser impermeabilizada, com exceção dos locais de manuseamento e armazenamento de substâncias poluentes	Solos; 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; Recursos hídricos
C18-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



C19-Não deverão ser efetuadas operações de manutenção e lavagem de máquinas e viaturas no local da obra. Caso seja imprescindível, deverão ser criadas condições que assegurem a não contaminação dos solos	Solos; Recursos hídricos
C20-Os serviços interrompidos, resultantes de intervenções da obra planeadas, ou de afetações acidentais, deverão ser restabelecidos o mais brevemente possível	Socioeconomia
C21-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	Ecologia; Recursos hídricos; Património
C22-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
C23-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
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 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
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 Desmatção, escavações e movimentação de terras

C28-Os trabalhos de desflorestação, desmatção e decapagem de solos deverão ser limitados às áreas estritamente necessárias. As áreas adjacentes às áreas a intervencionar para implantação do Projeto, ainda que possam ser utilizadas como zonas de apoio, não devem ser desmatadas ou decapadas	Ecologia; Solos; Recursos Hídricos
C29-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 intervencionar, e que, pela proximidade a estas, se preveja que possam ser acidentalmente afetadas	Ecologia
C30-O material lenhoso passível de valorização resultante da desflorestação e da desmatção deverá ser devidamente encaminhado a destino final com vista ao seu aproveitamento	Gestão de Resíduos; 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



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; 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; Paisagem
C34-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	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; Solos
C36-Assegurar que são selecionados os métodos construtivos e os equipamentos que originem o menor ruído possível	Ambiente sonoro
C37-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

10.6.2.3 Gestão de materiais, resíduos e efluentes

C38-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

C39-Deverá ser designado, por parte do Empreiteiro, o Gestor de Resíduos. Este será o responsável pela gestão dos resíduos segregados na obra, quer ao nível da recolha e acondicionamento temporário no estaleiro, quer ao nível do transporte e destino final, recorrendo para o efeito a operadores licenciados	Gestão de Resíduos; Requisito legal
C40-Proteger os depósitos de materiais finos da ação dos ventos e das chuvas	Ecologia; Qualidade do ar; Socioeconomia; Recursos Hídricos
C41-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; Socioeconomia
C42-Não utilizar recursos naturais existentes no local de implantação do Projeto. Excetua-se o material sobran-te das escavações necessárias à execução da obra	Geologia/Geomorfologia; Solos
C43-O material inerte proveniente das ações de escavação, deverá ser depositado provisoriamente na envolvente dos locais de onde foi removido, para posteriormente ser utilizado nas ações de aterro	Geologia/Geomorfologia; Solos
C44-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; Solos
C45-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; Paisagem
C46-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;



C47-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: •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
C48-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; Solos

10.6.2.4Circulação de veículos e funcionamento de maquinaria

C49-Condicionar, por parte do público em geral, a circulação de veículos motorizados às zonas de obra	Socioeconomia
C50-Impor o limite de circulação de velocidade máxima de 20km/h nos acessos da área de implantação da Central Fotovoltaica;	Ecologia Qualidade do ar

C51-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
C52-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
C53-A lavagem de autobetonadoras 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, num local preparado para esse efeito, localizado junto à zona onde está a ser executada a betonagem, em zona a intervir (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	Recursos hídricos; Solos
C54-Em dias secos e ventosos deverá evitar-se a execução de trabalhos suscetíveis de dispersar poeiras na atmosfera, bem como se deverá minimizar a circulação de viaturas, especialmente em períodos de seca. Caso seja imprescindível a execução destes trabalhos, deverão ser utilizados sistemas de aspersão nas áreas de circulação.	Qualidade do Ar;
C55-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



10.6.2.5 Fase final da execução das obras

C56- 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
C57- 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

10.6.3 Medidas para a Fase de Exploração

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; 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; 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	Gestão de resíduos



de produção fotovoltaica, podendo os resíduos de vegetação resultantes ser aproveitados na fertilização dos solos	
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
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
E9-Disponibilizar na Junta de Freguesia de Ourique e na Câmara Municipal de Ourique, 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. Mensalmente deverão ser estabelecidos contactos com a Junta de Freguesia de Ourique e com a Câmara Municipal de Ourique, a fim de se saber se será necessário proceder a diligências sobre qualquer assunto retratado. 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
E10-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

10.6.4 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;
- 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;
- 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.

10.7 MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO PARA A LMAT (150 kV)

10.7.1 Medidas Prévias ao início das obras

P1-Informar, previamente, da construção/instalação do Projeto, as entidades com jurisdição ou que desenvolvam atividades relevantes na área de influência do Projeto, nomeadamente a Câmara Municipal de Ourique, 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 Câmara Municipal de Ourique e freguesia de Ourique	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 Ourique e freguesia de Ourique) 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
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 tais como sobreiros ou azinheiras, assim como para oliveiras	Ecologia; 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; Requisito legal

10.7.2 Medidas para a Fase de Construção

10.7.2.1 Planeamento dos trabalhos, estaleiro e áreas a intervir

C1-Implementar o Plano de Acompanhamento Ambiental da Obra, que inclui o acompanhamento arqueológico, que corresponde ao 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, 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	Solos; Recursos hídricos; Ecologia
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
C10-O estaleiro deverá ser organizado nas seguintes áreas: • Áreas sociais (contentores de apoio às equipas técnicas presentes na obra); • Deverão ser colocadas duas tipologias de contentores - contentores destinados a Resíduos Sólidos Urbanos e equiparados, e contentores destinados a resíduos da obra, que poderão ser perigosos ou não, sendo que os resíduos perigosos têm de estar devidamente acondicionados de forma a prevenir eventuais contaminações do solo ou dos recursos hídricos;	Todos



• 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); • Estacionamento de viaturas e equipamentos; e • Deposição de materiais de construção e equipamentos	
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
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; 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; 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; 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 salvar e/ou 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	Ecologia; 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; Socioeconomia
C23-De modo a permitir um adequado Acompanhamento Arqueológico da Obra para salvar e/ou salvaguardar eventuais vestígios arqueológicos ocultos no solo ou sob densa vegetação arbustiva, o empreiteiro terá que informar o Dono da Obra, com pelo menos 8 dias de antecedência, sobre a previsão das ações relacionadas com a remoção e revolvimento do solo (desflorestação/desmatação e decapagens superficiais em ações de preparação e regularização do terreno) e escavações no solo e subsolo, a fim de ser providenciado o necessário acompanhamento arqueológico da obra	Património
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	Património



construção, mas desde as suas fases preparatórias, como a instalação do estaleiro. O acompanhamento deverá ser continuado e efetivo	
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

10.7.2.2 Desmatção, escavações e movimentação de terras

C28-Os trabalhos de desflorestação, desmatção 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; 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 desmatção deverá ser devidamente encaminhado para destino final adequado (ex:valorização)	Gestão de Resíduos; 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



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; 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; 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; Solos
C36-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
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

10.7.2.3 Gestão de materiais, resíduos e efluentes

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; 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; Solos
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; 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: •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
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	Recursos hídricos; Solos



derramados e/ou utilizados para recolha dos derrames serão tratados como resíduos, no que diz respeito à recolha, acondicionamento, armazenagem, transporte e destino final	

10.7.2.4 Circulação de veículos e funcionamento de maquinaria

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; 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; Recursos hídricos
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; 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; 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; Solos

10.7.2.5 Fase final da execução das obras

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; 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 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 afetadas à obra	Socioeconomia

10.7.3 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.

E1-Sempre que se desenvolvam operações de manutenção, reparação ou de conservação, deverá ser fornecida aos responsáveis dessas operações a Planta de Condicionamentos, atualizada	Todos
E2-Encaminhar os diversos tipos de resíduos resultantes das operações de manutenção e reparação da LMAT para os operadores de gestão de resíduos licenciados	Gestão de resíduos; Requisito legal



E3-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-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 as distâncias adequadas em relação aos cabos condutores da LMAT deverá ser devidamente encaminhado para destino final adequado (ex:valorização)	Gestão de Resíduos; Socioeconomia
E5-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

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

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

10.8 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 Ourique e também da LMAT associada, a 150 kV, nas diferentes fases de desenvolvimento do Projeto.

Ainda que a LMAT pelas suas características não esteja sujeita a Avaliação de Impacte Ambiental, pelo contexto onde se insere (área sensível para a fauna), 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 impactos 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 impactos 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), e;
- 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 os dois corredores alternativos 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 de comando e Armazém, 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 impactos 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 impactos. 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 impactos 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 impactos 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.

Da análise efetuada apenas se identificaram necessidades de monitorização ao nível da avifauna, quer na Central Fotovoltaica, quer na LMAT, pelos motivos que se apresentam nos respetivos subcapítulos seguintes. Contudo, salienta-se que a LMAT ainda está em fase de Estudo Prévio, e que estão em análise dois corredores alternativos, e por isso, quando esta linha elétrica estiver em Projeto de Execução, o Plano de Monitorização será mais detalhado no que respeita aos troços exatos que serão sujeitos a monitorização e à localização dos pontos de observação.

11.2 PLANO DE MONITORIZAÇÃO DA MORTALIDADE DE AVIFAUNA NA CENTRAL FOTOVOLTAICA

11.2.1 Enquadramento

Considerando que a presença física da Central Fotovoltaica de Ourique pode resultar na ocorrência de episódios de mortalidade de avifauna por colisão com as estruturas fotovoltaicas, e que este é um fenómeno pouco estudado no contexto europeu e português, entende-se que o presente Projeto deve contribuir para o conhecimento sobre a magnitude deste impacte, pelo que se propõe a realização de um Programa de Monitorização de Mortalidade de Avifauna na Central Fotovoltaica, de acordo com o plano que de seguida se apresenta. A monitorização deve também contemplar a avaliação da sinalização que se prevê instalar na vedação (específica para aves estepárias), o que implicitamente inclui a monitorização da mortalidade por colisão com a vedação.

11.2.2 Parâmetros e locais de monitorização

Deverão ser obtidos os seguintes parâmetros no que diz respeito à monitorização da mortalidade:

- Número de aves mortas/ha;
- Taxa de deteção;
- Taxa de remoção por necrófagos;
- Taxa de mortalidade estimada.

No que diz respeito à prospeção da mortalidade, deverão ser monitorizadas pelo menos 70% das linhas de painéis e deverá ser monitorizada a totalidade da vedação.

11.2.3 Periodicidade e frequência de amostragem

A monitorização deverá compreender três anos na fase de exploração.

Para a prospeção de cadáveres deverão ser feitas 6 visitas em cada um dos períodos fenológicos: reprodução, dispersão de juvenis, migração outonal e hibernação, com 7 dias de intervalo entre visitas. Os testes de remoção e detetabilidade deverão ser efetuados duas vezes, uma no inverno e outra no verão.

11.2.4 Técnicas e métodos de recolha de dados e equipamentos necessários

A prospeção de mortalidade deverá ser efetuada por um observador que deverá percorrer as linhas entre painéis. Sempre que encontrado um cadáver, deverá ser registada a espécie, idade, sexo, tipo de item encontrado (e.g. ave inteira, asa, penas, ossos), estimativa de permanência no terreno, percentagem de tecido removido por necrófagos, e localização (com auxílio da GPS).

Para os testes de remoção deverão ser utilizados três tamanhos de cadáveres, podendo ser usados cadáveres de codornizes, perdizes e faisões (tendo em conta a presença de aves de rapina). Os cadáveres deverão ser colocados frescos, usando luvas para o efeito, e marcados para evitar confusão com cadáveres efetivamente mortos por colisão. A colocação dos cadáveres deverá ser aleatória, garantindo uma distância mínima de 100 m entre cadáveres. Deverão ser utilizados pelo menos 10 cadáveres por tamanho. Os cadáveres deverão ser visitados diariamente até ao 4.º dia e depois ao 7.º, 14.º e 21.º dias.

Para os testes de detetabilidade deverão ser utilizados modelos de aves de três tamanhos diferentes, tal como nos testes de remoção. Os modelos deverão ser distribuídos ao longo das linhas entre painéis. Devendo ser efetuada a experiência no mínimo 3 vezes por tipo de cadáver/grau de visibilidade.

11.2.5 Tipos de medidas de gestão ambiental a adotar face aos resultados obtidos

Com base nos resultados obtidos poderão ser propostas medidas de gestão ambiental necessárias.



11.2.6 Estrutura e conteúdo dos relatórios de monitorização, respetivas entregas e critérios para decisão sobre a sua revisão

Propõe-se que seja elaborado um relatório técnico de monitorização, a desenvolver de acordo com a Portaria n.º 395/2015, de 4 de novembro, no final de cada ano de monitorização (entregue 90 dias pós os últimos resultados). Nos relatórios anuais deverá ser efetuada uma comparação dos resultados com os anos anteriores.

Atendendo aos resultados que forem sendo obtidos durante monitorização, periodicamente, a equipa técnica deverá avaliar a eficácia das técnicas de amostragem, procedendo-se à sua revisão, caso considere necessário.

11.3 PLANO DE MONITORIZAÇÃO DA AVIFAUNA NA LMAT

11.3.1 Enquadramento

As duas alternativas de corredores da Linha Elétrica associada à Central Fotovoltaica de Ourique desenvolvem-se numa região onde se encontram referenciadas várias espécies de avifauna com, simultaneamente, elevada probabilidade de ocorrência, estatuto de ameaça elevado e risco de colisão com linhas elétricas intermédio a elevado. Adicionalmente, atravessam, em parte da sua extensão, áreas críticas para a avifauna, no que respeita ao risco de colisão. Desta forma, considerando os potenciais impactes nas populações das espécies de avifauna decorrentes de fenómenos de exclusão, particularmente das espécies de rapina e estepárias, assim como a mortalidade da avifauna decorrente da colisão com a infraestrutura, recomenda-se a implementação de um programa de monitorização dirigido à avifauna, de forma a avaliar a importância e magnitude destes impactes, assim como avaliar as medidas de minimização de impactes propostas (ICNF, 2019b; CIBIO, 2020).

11.3.2 Objetivos do Programa de Monitorização

O presente Programa de Monitorização tem como objetivos:

- Avaliar a mortalidade de avifauna por colisão;
- Avaliar o efeito de exclusão sobre as espécies-alvo;
- Avaliar a eficácia dos dispositivos anticolisão.

11.3.3 Parâmetros a determinar

Na implementação do plano de monitorização para as aves devem ser determinados os parâmetros apresentados no Quadro 11.1, através da aplicação dos métodos e técnicas desenvolvidas no Subcapítulo 11.3.6.

Quadro 11.1

Parâmetros a determinar e respetivos métodos/técnicas de amostragem associada a cada um dos objetivos específicos.

Objetivo específico	Parâmetros a determinar/recolher	Métodos/técnicas de amostragem
Avaliação da mortalidade	- Espécies afetadas; - Taxa de mortalidade Observada (TMO); - Taxa de mortalidade Estimada (TME); - Estimativa Global de Mortalidade (EGM).	- Prospecção de cadáveres; - Testes de detetabilidade; - Testes de remoção/decomposição de cadáveres.
Avaliação do efeito de exclusão das espécies alvo	- Densidade de indivíduos; - Índices de abundância relativa ou de utilização do espaço na proximidade da Linha.	Censos de aves através de pontos de observação.
Avaliação da eficácia dos dispositivos anticolisão	Redução (em %) do Risco Relativo de Colisão (Taxa de Mortalidade Estimada/Taxa de atravessamento) em troços sinalizados, por comparação com os troços de controlo).	Pontos de observação de aves em voo.

11.3.4 Locais de amostragem

11.3.4.1 Prospecção de cadáveres

A prospecção de mortalidade dos troços que se desenvolvem em áreas sensíveis (onde foram aplicadas medidas de minimização – sinalização da linha com dispositivos anticolisão), deverá ser realizada, sempre que possível, em toda a sua extensão, excetuando as áreas não prospetáveis, i.e. parcelas de terreno dentro dos troços da LMAT nas quais a prospecção não é exequível devido às características do habitat e/ou acessibilidade (e.g. planos de água, zonas muito declivosas, matos densos, áreas privadas sem autorização de acesso por parte dos proprietários). Fora das áreas sensíveis, deve ser assegurada a prospecção de mortalidade em, pelo menos 20% da extensão da linha, garantindo um mínimo de 2 km de extensão efetivamente prospetada. Os troços a prospetar devem ser selecionados de forma a serem, sempre que possível, representativos (em termos de proporção relativa) dos habitats atravessados pela



linha. Com vista a otimização dos recursos, a seleção de troços a prospetar para a monitorização da mortalidade deverá ser compatibilizada com os troços selecionados para a avaliação da eficácia das medidas de minimização.

11.3.4.2 Testes de detetabilidade

Os testes de detetabilidade devem ser realizados em áreas representativas das diferentes classes de visibilidade estabelecidas (vd. subcapítulo 11.3.6.2).

11.3.4.3 Testes de remoção/decomposição de cadáveres

A colocação dos cadáveres deve ser aleatória (nos dois eixos da faixa de prospeção: largura e comprimento), mas garantindo um mínimo de 100 m de distância entre eles. Em cada experiência de remoção, os cadáveres devem ser distribuídos por diferentes habitats de acordo com a sua representatividade no corredor da linha elétrica.

11.3.4.4 Efeito de exclusão das espécies alvo

Deverão ser definidos pontos de observação de rapinas e outras planadoras para avaliação do efeito de exclusão das espécies-alvo, pertencentes às famílias Otidae, Burhinidae, Accipitridae, Falconidae, Ciconiidae, Ardeidae, Caprimulgidae, Corvidae.

11.3.4.5 Taxas de atravessamento

Para os censos de avifauna e determinação de taxas de atravessamento, devem ser determinados pontos de observação e escuta de avifauna para avaliação do movimento de aves em voo.

11.3.5 Periodicidade e frequência de amostragem

11.3.5.1 Prospeção de cadáveres

A prospeção de cadáveres deve ser realizada nos três primeiros anos de exploração. Como parte dos corredores da LMAT atravessa uma região sensível para a avifauna, deve ser aplicado o protocolo *intensivo*, que consiste na realização das 16 campanhas de prospeção de cadáveres, realizadas, no máximo, de 7 dias em 7 dias, o que resulta na realização de 4 visitas consecutivas (a cada sete dias) na época de reprodução, na época de dispersão pós-reprodutora, na época de migração outonal e na época de invernada, tal como definido no protocolo *standard*, complementadas pela realização de campanhas de prospeção de cadáveres adicionais, com uma periodicidade mensal durante as quatro épocas.

11.3.5.2 Testes de detetabilidade

As taxas de detetabilidade devem ser determinadas para cada operador, devendo os testes ser realizados no primeiro ano de exploração. Nos casos em que, num mesmo habitat, a densidade da vegetação varie consideravelmente ao longo do ano (e.g. prados, pastagens ou zonas agrícolas), os testes deverão ser repetidos numa ou mais épocas do ano, que sejam representativas dessa variação. Sempre que ocorram alterações na equipa responsável pela prospeção de cadáveres, deverão ser efetuados testes de detetabilidade aos novos membros.

11.3.5.3 Testes de remoção/decomposição de cadáveres

As taxas de remoção de aves de pequena e média dimensão devem ser determinadas nas quatro épocas fenológicas, devendo os testes ser realizados no primeiro ano da fase de exploração, e os resultados obtidos nesse ano ser utilizados na estimativa da mortalidade dos anos seguintes. Caso se verifique mortalidade de aves de grande porte com estatutos de ameaça (CR, EN, VU), deverão ser realizados testes de remoção das aves de grande porte nas épocas fenológicas em que se justifique. Na eventualidade de se registar mortalidade de aves de grande porte sem estatuto de ameaça, podem ser considerados os resultados dos testes de remoção de aves de médio porte, para efeitos de correção de mortalidade.

11.3.5.4 Efeito de exclusão das espécies alvo

As amostragens para a determinação das taxas de atravessamento devem ser realizadas no ano anterior à construção (nas duas alternativas do corredor da LMAT) e nos 3 primeiros anos da fase de exploração (no corredor selecionado). Considerando que as espécies-alvo nas 4 épocas fenológicas, nomeadamente: época de reprodução, dispersão pós-reprodutora, migração outonal e invernada.

Para cada ciclo anual a garantir na fase de exploração, deverá ser adotado o esquema de amostragem da situação de referência.

11.3.5.5 Taxas de atravessamento

As amostragens para a determinação das taxas de atravessamento devem ser realizadas no ano anterior à construção (situação de referência, para as duas alternativas do corredor da LMAT) e nos 3 primeiros anos da fase de exploração (para o corredor da LMAT selecionado), em quatro períodos distintos, correspondentes às épocas mais relevantes do ciclo anual da avifauna: invernada, época de reprodução, dispersão pós-reprodutora e migração outonal; e coincidir, idealmente, com os períodos em que os trabalhos de prospeção de cadáveres estão a decorrer. Em cada época, cada ponto de observação



deverá ser visitado 3 vezes, mais concretamente, uma vez em cada um dos principais períodos do dia: manhã (entre o nascer-do-sol e as 11h), meio-do-dia (11h-15h) e tarde (15h até ao pôr-do-sol).

Para cada ciclo anual a garantir na fase de exploração, deverá ser adotado o esquema de amostragem da situação de referência.

11.3.6 Técnicas e métodos de recolha e análise de dados

11.3.6.1 Prospeção de cadáveres

Nos troços selecionados para prospeção, as áreas não prospetáveis devem ser cartografadas com detalhe no terreno, bem como as suas alterações ao longo da monitorização, i.e., parcelas de terreno dentro dos troços da LMAT nas quais a prospeção não é exequível devido às características do habitat e/ou acessibilidade (e.g. planos de água, zonas muito declivosas, matos densos, áreas privadas sem autorização de acesso por parte dos proprietários).

A prospeção de cadáveres deverá ser realizada numa faixa de terreno sob a LMAT, com uma largura total de 40 m de largura, centrada no meio dos apoios; i.e., estendendo-se 20 m a partir do eixo central da LMAT. Dentro desta faixa deverão ser realizados transectos lineares, a percorrer a pé por um ou mais observadores, que deverão avançar em paralelo a uma velocidade constante de cerca de 2 km, cobrindo uma banda com a largura de 10 m, o que resulta na realização de (pelo menos) 4 transectos por troço. Para cada cadáver observado, dentro ou fora da faixa de prospeção, deve registar-se: a localização (ponto GPS); data, hora e nome do observador; a espécie, a idade e o sexo do indivíduo, determinando, se possível, se se trata de um indivíduo em migração; tipo de item encontrado (e.g. ave inteira, uma asa, conjunto de ≥ 10 penas, só ossos); a causa da morte, por observação externa de indícios, devendo a causa da morte de espécies ameaçadas ser confirmada, sempre que possível, através da realização de uma necropsia; a data aproximada da morte com base no estado de decomposição (e.g. cinco categorias: 1 a 2 dias; 3 dias a uma semana; 1 semana a 1 mês; mais de 1 mês), o estado do cadáver (percentagem de tecidos removidos, por necrófagos ou decomposição); a distância do cadáver em relação ao eixo central da linha; descrição do habitats e cobertura do solo no local; fotografias do cadáver ou indício de mortalidade (com escala).

A mortalidade de aves associada a fontes externas à LMAT em estudo deve também ser registada e reportadas, devendo estes registos ser excluídos das estimativas de mortalidade de avifauna associada à LMAT. Todos os cadáveres/restos detetados deverão ser removidos do local de forma a evitar duplicação de registos em visitas posteriores.

Todos os dados recolhidos devem ser registados em fichas de campo.

O equipamento necessário para as campanhas de prospeção consiste em caderno de campo, ortofotomapas, GPS, máquina fotográfica digital, luvas, máscara e sacos de plástico.

11.3.6.2 Testes de detetabilidade

Anteriormente à realização dos testes de detetabilidade deverá proceder-se à cartografia dos habitats dos troços prospetados e à sua categorização em classes de visibilidade (e.g. baixa, intermédia e elevada) representativas das variações em altura e densidade da vegetação.

Para evitar o sacrifício desnecessário de animais, deverão ser utilizados objetos ou modelos semelhantes a aves (e.g. pequeno, médio e grande porte) para a determinação das taxas de deteção pelos técnicos responsáveis pela monitorização da mortalidade. Alternativamente, os testes de detetabilidade poderão ser efetuados utilizando os cadáveres distribuídos ao longo da linha no âmbito dos testes de remoção (vd. subcapítulo 11.3.4.3). Nessa situação, a salvaguarda da amostra mínima necessária para cada tamanho de cadáver, por classe de visibilidade (ver em baixo), deverá ser efetuada através da repetição das experiências de detetabilidade nas várias épocas do ano, e não através do sacrifício adicional de animais numa mesma época.

O desenho experimental dos testes de detetabilidade deverá considerar o tamanho do modelo (3 níveis) e a dificuldade de deteção (com base na densidade e altura da vegetação).

Para cada combinação de nível de dificuldade e tamanho de modelo, deve ser feita uma experiência de deteção com um mínimo de 10 modelos, sendo cada uma destas experiências replicada um mínimo de 3 vezes.

Os modelos devem ser colocados de forma aleatória nos dois eixos espaciais, ou seja, tanto na largura da faixa de prospeção como no comprimento do troço de linha utilizado para a experiência, sendo sugerido que a extensão do troço de linha para a realização de cada experiência não seja inferior a 1 km por cada 10 modelos a colocar.

Nos testes de detetabilidade deve participar o observador ou conjunto de observadores que realizam habitualmente as prospeções de cadáveres. Durante a experiência, o(s) observador(es) deve(m) prospetar os troços selecionados, seguindo a metodologia habitual de prospeção, e registar todos os modelos/cadáveres encontrados por cada tamanho e respetiva localização (para posterior associação à classe de visibilidade). Em alternativa, poderá ser atribuído um código a cada modelo/cadáver (sendo pré-conhecido o seu tamanho e localização), bastando ao observador registar esse mesmo código.



No final de cada experiência, para cada um dos modelos/cadáveres, deverá ser compilada a seguinte informação: referência/código individual; data e número da experiência; local de colocação (coordenada GPS) e respetivo troço da linha; classe de visibilidade (e.g. baixa, intermédia e elevada); espécie (e.g. codorniz, perdiz, faisão) e/ou classe de tamanho do modelo (e.g. pequeno, médio, grande); deteção (ou não), por cada observador e pelo conjunto de observadores (consoante aplicável). Recomenda-se o registo fotográfico (com escala) de, pelo menos, um modelo/cadáver de cada classe de tamanho, em cada classe de visibilidade/habitat.

A capacidade de deteção de cadáveres será determinada para cada observador ou conjunto de observadores que realizam a prospeção de cadáveres e tipo de habitat, sendo testadas situações de dificuldade de deteção que sejam representativas da variabilidade de condições (altura e densidade de vegetação) existentes na área de estudo.

11.3.6.3 Testes de remoção/decomposição de cadáveres

Os cadáveres a utilizar para a determinação das taxas de remoção deverão ser de diferentes classes de dimensão e representativas das aves que potencialmente podem colidir com a linha elétrica, podendo ser usadas codornizes (pequeno porte), perdizes (porte médio) ou aves de maiores dimensões, como o faisão, provenientes de explorações aviárias e eutanasiadas sem recurso a químicos. Os cadáveres deverão ser colocados frescos e por depenar usando para o efeito luvas, e devem ser previamente marcados - por exemplo através do corte da ponta da asa - de forma a não os confundir com uma ave efetivamente morta nas linhas elétricas.

Em cada época fenológica, devem ser utilizados, no mínimo, 20 cadáveres por cada classe de tamanho (pequena, média, grande), ou 30 cadáveres, no caso de serem consideradas apenas duas classes de tamanho (pequeno e médio porte). Os locais de colocação de cada cadáver deverão ser selecionados de forma aleatória, mas representativa dos principais habitats presentes nos troços alvo de prospeção, distribuídos nos dois eixos da faixa de prospeção (largura e comprimento) e distanciados entre si no mínimo 100 m, de forma a garantir a não saturação da área com cadáveres.

Os locais onde decorrem os ensaios devem ser visitados diariamente até ao 4.º dia (inclusive) e depois ao 7.º, 14.º e 21.º dias após a colocação, para verificação da sua permanência ou não no terreno ou de eventuais vestígios de predação, considerando-se que ocorreu uma remoção completa do cadáver quando não existir qualquer vestígio do mesmo, ou o número de penas deixado no local for inferior a 10.

Durante a realização dos testes de remoção, deve ser registada a localização de cada cadáver colocado (coordenadas), a época do ano, a caracterização do habitat envolvente, a espécie, o tamanho, a data

de colocação, a data de remoção, o estado do cadáver aquando cada uma das verificações (I – intacto; P – predado; MP – muito predado, i.e. restos de carcaça e/ou conjunto de penas ≥ 10 penas; D – decomposto; MD – muito decomposto; R – removido, i.e. sem vestígios ou conjunto de penas < 10); registo fotográfico de cada cadáver colocado no terreno, com escala, e respetivo habitat envolvente.

Este protocolo permite a obtenção de curvas de remoção, necessárias para o cálculo de probabilidades médias de permanência de cadáveres.

Na análise dos resultados, deve ser analisada a variável tamanho do cadáver (3 classes) e avaliado o efeito do fator época fenológica.

A taxa de remoção de cadáveres deverá ser determinada para cada época do ano e para cada classe de tamanho de ave.

11.3.6.4 Estimativa da mortalidade

Para além da apresentação dos dados brutos das campanhas de prospeção, a mortalidade de aves associada à LMAT deve ser caracterizada, para cada época fenológica e para cada período anual, para a totalidade da comunidade de aves e para cada classe de tamanho, através da apresentação dos seguintes parâmetros:

- Taxa de Mortalidade Observada (TMO) – número médio de cadáveres encontrados por km;
- Taxa de Mortalidade Estimada (TME) – número médio estimado de aves mortas por km;
- Estimativa Global de Mortalidade (EGM) – número estimado de aves mortas para a extensão total da LMAT.

O cálculo dos três parâmetros de mortalidade deverá basear-se no número de quilómetros efetivamente prospectados dentro das secções da linha selecionadas para prospeção de cadáveres (i.e., excluindo as áreas identificadas como “não prospetáveis”).

O cálculo da TME e EGM deve ter por base os valores de mortalidade observada no conjunto das prospeções “base” e “adicionais” (sempre que aplicável), devidamente ajustados pelos três fatores de correção do enviesamento: proporção de cadáveres que caem/morrem dentro da faixa de prospeção, taxa de persistência dos cadáveres entre prospeções e probabilidade de deteção pelos observadores. A aplicação destes fatores de correção deve sempre ter em consideração o porte das espécies de aves encontradas mortas.



A TME e a EGM devem ser determinadas recorrendo ao estimador GenEst, desenvolvido por Dalthorp *et al.* (2018), disponível em <https://code.usgs.gov/ecosystems/GenEst>.

11.3.6.5 Determinação do efeito de exclusão

As metodologias para a realização dos censos das espécies-alvo devem ser adaptadas, devendo, no entanto, ser aplicada uma abordagem *BACI* (*Before-After-Control-Impact*), onde a área de implantação da LMAT e uma área fora da influência da infraestrutura (área “Controlo”) são monitorizadas durante um ano - no período anterior à construção (vulgarmente designado “Ano Zero”) - e 3 anos na fase de exploração.

A amostragem direcionada às espécies alvo devem ser realizadas através da realização de pontos de observação em locais estratégicos no terreno. As amostragens devem ser realizadas durante as horas de maior calor e ter a duração de uma hora, devendo ser registada a hora de início e fim dos censos, o número de indivíduos de cada espécie observada, a distância ao observador (5 bandas de distância: <100 m, 100-250 m, 250-500 m, 500 m-1000 m) e a altura, direção e tipo de voo observado. As localizações dos indivíduos observados deverão ser anotadas sobre uma grelha de 500 × 500 m com base na carta militar, de modo a permitir a integração destes dados num projeto SIG e, posteriormente, a sua análise espacial.

Com os dados recolhidos, deverá ser determinada a abundância das espécies-alvo assim como a intensidade do uso do espaço por estas.

11.3.6.6 Determinação de Taxas de atravessamento

Para determinação da frequência de voo das aves através da linha elétrica deverá ser realizada uma contagem visual a partir de pontos fixos ao longo da linha, durante períodos de 1 hora. Durante estes censos, deverão ser registados os movimentos de atravessamento da linha de todas as aves no vão mais próximo do ponto (i.e., até uma distância aproximada de 400 m) e apenas movimentos de aves de médio-grande porte no vão seguinte (i.e., até uma distância aproximada de 800 m). Para cada movimento de atravessamento, de um indivíduo ou bando da mesma espécie, deverá ser compilada a informação: data, hora e nome do observador; referência do ponto de observação; referência do vão atravessado; número de indivíduos; espécie, idade e sexo dos indivíduos observados; altura de voo aquando do cruzamento da linha (Classe I: entre o solo e 5 m abaixo dos cabos condutores; Classe II - entre os cabos condutores e/ou de guarda, incluindo margem de 5 m acima e abaixo dos mesmos, respetivamente; Classe III - entre 5 m acima dos cabos de guarda e uma altura superior a 25 m; Classe IV - superior a 25 m acima dos cabos de guarda); comportamento perante a linha elétrica (sem alteração aparente de comportamento

(i.e., altura e/ou direção do voo); ajuste da altura e/ou direção de voo; desistência de atravessamento; colisão; pousado nos cabos ou apoios da linha - especificar qual).

Os censos de aves devem ser efetuados sob condições meteorológicas favoráveis, i. e, na ausência de chuva e vento forte.

O equipamento necessário para a realização dos censos de aves é o seguinte: binóculos, telescópio, GPS, mapas e fichas de campo.

A partir dos dados recolhidos, deverão ser calculados, em separado para os troços sinalizados e troços controlo, as taxas de atravessamento (número médio de aves que atravessam a linha / km / hora), tendo em atenção a extensão de linha eficazmente amostrada para aves de pequeno e de médio-grande porte (a partir dos diferentes pontos de observação). No cálculo deste parâmetro devem ser incluídos todos os movimentos de aves registados durante os pontos de observação, com exceção dos movimentos a uma altura de voo superior a 25 m acima dos cabos de guarda (i.e., excluir apenas a classe IV).

11.3.6.7 Estimativa da eficácia dos dispositivos anticolisão

Com os dados recolhidos durante as campanhas de prospeção de cadáveres, da realização dos testes de detetabilidade e dos testes de remoção, deverá ser calculada a Taxa de Mortalidade Estimada (TME = n.º médio estimado de aves mortas/ km, ver Subcapítulo 11.3.6.4).

Por forma a garantir a comparabilidade das TME obtidas para os troços sinalizados e controlo, o cálculo das mesmas deve apenas incluir os dados recolhidos nas visitas “base”, uma vez que ambos os protocolos (*Standard* e *Intensivo*) contêm este tipo de visitas, e, portanto, asseguram a mesma frequência de amostragem e cobertura dos períodos do ano.

A eficácia dos dispositivos anticolisão (redução da mortalidade, percentagem) é avaliada a partir do cálculo da redução (em percentagem) do Risco relativo de colisão de aves (TME / Taxa de atravessamento) nos troços sinalizados, por comparação com os troços controlo e através da seguinte fórmula:

$$Eficácia = \left[1 - \frac{TME \text{ (troço sinalizado)} / Taxa \text{ de atravessamento (troço sinalizado)}}{TME \text{ (troço de controlo)} / Taxa \text{ de atravessamento (troço de controlo)}} \right] \times 100$$

A estimativa da eficácia dos dispositivos anticolisão deverá ser determinada, por defeito, para a comunidade de aves no seu todo e considerando a totalidade das campanhas de amostragem realizadas. Contudo, e mediante o volume de dados obtido, simultaneamente de mortalidade e de atravessamentos,



esta poderá também ser aferida para um período temporal específico, para um determinado grupo taxonómico e/ou espécie-alvo.

Para além da avaliação da eficácia dos dispositivos anticolisão, deverá ser realizada uma caracterização do comportamento de voo das aves nos troços sinalizados comparativamente com os troços não sinalizados, devendo ser avaliada a frequência de atravessamentos: (1) sem alteração do comportamento de voo, (2) com alteração da direção e/ou altura de voo (e em que sentido), ou (3) em que houve uma desistência por completo do atravessamento.

Adicionalmente, aquando da apresentação dos resultados obtidos, recomenda-se que a mesma seja efetuada com o maior detalhe possível, nomeadamente com:

- Descrição das características das linhas elétricas estudadas (e.g. n.º de planos de colisão, dimensões e configuração dos apoios, habitats atravessados), dos dispositivos testados (e.g. tipologia, cor, dimensões) e da intensidade de sinalização adotada (e.g. quais cabos que foram sinalizados, espaçamento entre os dispositivos em cada cabo e em perfil);
- Descrição do esforço de amostragem e das metodologias de campo adotadas na monitorização da mortalidade e respetivos fatores de correção (sempre que aplicável);
- Apresentação dos valores de eficácia obtidos (e respetivos valores de incerteza), de forma discriminada por cada combinação de variável testada.

11.3.7 Tipos de medidas de gestão ambiental a adotar face aos resultados obtidos

Com base nos resultados obtidos serão propostas ou ajustadas as medidas de gestão ambiental necessárias de forma a minimizar os impactos observados. Estas medidas podem passar pela intensificação das medidas de sinalização para a avifauna nos troços definidos.

11.3.8 Estrutura e conteúdo dos relatórios de monitorização, respetivas entregas e critérios para decisão sobre a sua revisão

No final de cada ano de monitorização deverá ser elaborado um relatório técnico de monitorização, a desenvolver de acordo com o Anexo V da Portaria n.º 395/2015, de 4 de novembro, que deverá ser entregue no período máximo de 90 dias pós a realização da última amostragem do ano correspondente.

Os dados obtidos ao longo do período de monitorização deverão analisados estatisticamente e comparados, sempre que possível, com os resultados de outros estudos idênticos que tenham sido realizados na área de estudo ou região envolvente.

A análise e interpretação dos dados recolhidos deverá incluir o controlo das características do projeto e o efeito de situações exógenas, como alterações meteorológicas pontuais, a heterogeneidade do habitat, a intensidade de atividades humanas, a ocorrência de incêndios ou a própria estrutura e evolução da paisagem.

Os dados deverão ser interpretados ao nível local, regional e nacional. Caso se verifique a ocorrência de mortalidade significativa de aves na área de estudo, cabe à equipa responsável pela monitorização determinar a ocorrência de situações problemáticas, com base em critérios que incluam o número de cadáveres detetados, a estimativa de mortalidade potencial e as espécies afetadas.

Os resultados obtidos relativos a eventuais impactes sobre este grupo (mortalidade, efeito de exclusão) serão confrontados com dados relativos ao projeto. Em função dos resultados, poderão ser propostas novas medidas de minimização ou compensação, que permitam atenuar os impactes identificados durante as monitorizações.

Nos relatórios anuais deverá ser efetuada uma comparação dos resultados com os anos anteriores.

Atendendo aos resultados que forem sendo obtidos durante a monitorização, periodicamente, a equipa técnica deverá avaliar a eficácia das técnicas de amostragem, assim como a duração do programa de monitorização, procedendo-se à sua revisão, caso considere necessário.



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, especialmente no que respeita ao conhecimento da comunidade avifaunística, 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 existentes na área de estudo da Central Fotovoltaica possibilitou desde logo perceber quais as áreas que correspondiam a 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 SÍNTESE DA ANÁLISE E CONCLUSÕES

Este EIA incide sobre o Projeto da Central Fotovoltaica de Ourique (desenvolvida em fase de Projeto de Execução). Tem associada uma linha elétrica de muito alta tensão - 150 kV (LMAT), por onde será escoada a energia produzida (linha de ligação da Central Fotovoltaica à Rede Elétrica de Serviço Público (RESP)), sendo que esta linha não está sujeita a AIA. Ainda assim, foi desenvolvido o projeto desta LMAT em fase de Estudo Prévio.

A Central Fotovoltaica possui uma potência de pico instalada de 171248,48 kWp.

A área que foi estudada para a implantação da Central Fotovoltaica, dividida por dois setores (nascente e poente), é cerca de 480 ha. Entre os dois setores foi estudado um corredor com cerca de 16,65 ha, onde será instalada uma linha elétrica à tensão 30 kV que fará a ligação do setor poente ao setor nascente, ficando neste último a subestação de onde sairá a LMAT de ligação ao sistema elétrico de serviço público.

Na implantação dos módulos fotovoltaicos, subestação/edifício de comando, armazém e postos de transformação, valas de cabos e acessos, foi tido em consideração a morfologia da área de implantação do Projeto, bem como a salvaguardas de elementos como poços, património, espécies sujeitas a regime de proteção e habitats naturais classificados, intervenção ao mínimo indispensável nas linhas de água, bem como o respeito pelas demais servidões e restrições de utilidade pública presentes na área do Projeto e na envolvente próxima.

A zona prevista para implantação da Central Fotovoltaica apresenta-se com um relevo ondulado e com zonas de declive mais acentuado apenas junto às principais linhas de água, tendo sido um fator decisivo na definição do Projeto, não apenas na escolha das áreas de implantação do Projeto, mas também na seleção da tecnologia a instalar. Este Projeto prima pela escolha de tecnologia de implantação dos módulos, usando seguidores solares horizontais de um eixo, que acompanham o relevo do terreno, mesmo em declives consideráveis (até um máximo de 18%), sem que seja necessário recorrer, de forma generalizada, à modelação do terreno, que, a existir, será feita de forma muito pontual e limitada, na regularização de pequenas depressões ou elevações.

A distribuição dos módulos solares e a localização dos elementos com os inversores e transformadores (postos de transformação) foi resultado de um estudo técnico onde se procurou maximizar a produção de energia, mas tendo em consideração os condicionalismos identificados. Salienta-se que na proximidade do Projeto (distâncias inferiores a 500 m) não existem habitações. As edificações existentes localizam-se no interior da área afeta ao Projeto e constituem núcleos edificados de apoio à atividade agropecuária. São dois núcleos, um em cada uma das propriedades arrendadas para instalação do Projeto (um no setor



nascente e outro no setor poente).

Uma vez que o Projeto da LMAT está ainda em fase de Estudo Prévio, foram estudadas duas soluções alternativas. Na Alternativa A1 a linha terá uma extensão total de 5,76 km, sendo que no troço final existe eventualmente a possibilidade de aproveitar os apoios de uma linha elétrica da REN, S.A. Até ao troço em que poderá ser possível aproveitar os apoios a LMAT tem uma extensão de 4,37 km. No caso da Alternativa B1, as respetivas extensões são 5,57 km e 4,18 km.

O traçado da LMAT também teve em atenção as condicionantes e servidões identificadas nos dois corredores estudados.

Ambos os Projetos (Central Fotovoltaica e LMAT) não se localizam em “Área Sensível”, de acordo com a definição constante no Artigo 2º do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, na sua atual redação (repblicado no Anexo II do 152-B/2017, de 11 de dezembro).

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. 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 este estudo, tendo havido uma articulação ativa entre a equipa responsável pela elaboração do EIA 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 343 GWh/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 Ourique, contribuirá anualmente para que seja evitada a emissão de cerca de 77 724 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 2 170 301 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 nos dois corredores estudados;
- Em termos de ordenamento do território verificou-se que o Projeto se enquadra nas linhas de orientação preconizadas para a região, e no caso do PDM de Ourique, verificou-se que o Projeto é compatível com o determinado para as várias classes de espaço onde se prevê a sua implantação;
- Com a implantação preconizada, serão afetadas fundamentalmente zonas de culturas arvenses. Dos 190,74 ha que serão afetados na fase de construção, cerca de 189,43 ha correspondem a culturas arvenses. Na fase de exploração do total de área afetada (90,74 ha), cerca de 90,42 ha são culturas arvenses;



- Em resultado da análise ambiental efetuada, foram elaboradas Plantas de Condicionamentos que serviram de orientação ao desenvolvimento do Projeto da Central Fotovoltaica e no caso da linha ao desenvolvimento de dois traçados de referência, incluindo a implantação dos apoios. Nestas plantas foram assinaladas as áreas a salvaguardar, de que se destacam as áreas sujeitas ao regime jurídico da RAN, as áreas afetadas à Estrutura Ecológica Municipal, as áreas abrangidas pelo Plano de Ordenamento da Albufeira de Monte da Rocha, e as áreas de olival;
- O Projeto incide fundamentalmente sobre zonas em que os solos têm fraca aptidão. A classe predominante é a “D” que se caracteriza por uma capacidade de uso baixa e com limitações severas. Esta classe aparece também em várias áreas associada à classe “E”, que se caracteriza por uma capacidade de uso muito baixa com limitações muito severas. A classe “E” pura será também afetada em 24,58 ha na fase de construção e em 11,60 ha na fase de exploração. Prevê-se ainda a afetação da classe “C”, mas em menor escala (27,86 ha dos 190,74 ha afetados na fase de construção; 13,62 ha dos 90,74 ha previsto afetar na fase de exploração. Esta classe apresenta mediana capacidade de uso, com limitações acentuadas;
- As áreas de REN foram afetadas ao mínimo indispensável. A única tipologia existente na área de estudo é “cursos de água e respetivos leitos e margens” (existem duas linhas de água afetadas ao regime da REN na área de estudo, uma atravessa o setor nascente e a outra atravessa o setor poente, são elas o barranco de Pales no setor nascente e o barranco do Monte no setor poente). Pela importância que estas linhas de água desempenham no contexto local, foram dadas indicações na Planta de Condicionamentos para as mesmas não serem afetadas, tendo-se definido para o efeito uma faixa de salvaguarda de 10 m de largura para cada lado, ou seja, entendeu-se salvaguardar toda a margem. Excecionalmente foi aceite a travessia destas linhas de água, uma vez que ambas as linhas de água atravessam os sectores da área de estudo integralmente, e não havia alternativa possível para ligar as zonas separadas por estes cursos de água. Contudo é uma afetação muito restrita. Prevê-se apenas que sejam efetuadas 2 travessias, as quais correspondem a caminhos existentes a serem reabilitados, sendo que num dos casos, será também instalada uma vala de cabos DC. Salienta-se que estes caminhos atualmente já estão afetados à RVF, e que possuem uma largura adequada para utilização na fase de construção e na fase de exploração, não carecendo de alargamento;
- 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). No caso da LMAT esta interdição não foi possível dado que parte do traçado

da LMAT desenvolve-se em zonas de montado, em extensas manchas que se estendem para além dos dois corredores em estudo. Contudo são zonas onde o montado não é denso e possibilita por isso a instalação dos apoios em clareiras, de modo a não afetar exemplares desta espécie com estatuto de proteção;

- Existem várias linhas de água dentro das áreas de implantação do Projeto da Central Fotovoltaica e dos dois corredores analisados para implantação da LMAT. No caso da LMAT, as mesmas foram consideradas como elementos a salvaguardar, impondo-se neste caso a não afetação do domínio hídrico (foi imposta uma faixa de proteção de 10 m de largura para cada lado das linhas de água). No caso da Central Fotovoltaica, foram salvaguardadas da implantação dos painéis, dos postos de transformação e do conjunto subestação/edifício de comando e armazém todas as linhas de água, para as quais foi definida uma faixa de proteção consoante a sua dimensão, a saber:
 - Faixa de proteção de 3 m para cada lado da margem em linhas de água de 1ª ordem;
 - Faixa de proteção de 5 m para cada lado da margem em linhas de água de 2ª ordem ou superior; e
 - Faixa de proteção de 10 m para cada lado da margem em linhas de água coincidentes com as linhas de água afetadas ao regime jurídico da REN.

Prevê-se apenas os seguintes cruzamentos de linhas de água por valas e caminhos, em locais sem alternativa:

- Valas de cabos DC:
 - ✓ 14 cruzamentos de linhas de água de 1ª ordem;
 - ✓ 3 cruzamentos de linhas de água de 2ª ordem ou superior;
 - ✓ 1 cruzamento de linhas de água afetadas ao regime jurídico da REN (barranco de Pales na zona mais a oeste do setor nascente);
- Acessos existentes a reabilitar:
 - ✓ 1 cruzamento de linhas de água de 1ª ordem;
 - ✓ 3 cruzamentos de linhas de água de 2ª ordem ou superior;



- ✓ 2 cruzamentos de linhas de água afetas ao regime jurídico da REN (barranco do Monte na zona poente; barranco de Pales na zona mais a oeste do setor nascente);
- Acessos novos:
 - ✓ 10 cruzamento de linhas de água de 1ª ordem;
- Vedação:
 - ✓ 43 cruzamentos de linhas de água de 1ª ordem; e
 - ✓ 2 cruzamentos de linhas de água de 2ª ordem ou superior.

Nas zonas de cruzamento das linhas de água por caminhos serão colocadas passagens hidráulicas (PH) com vista a assegurar o escoamento natural. As PH existentes serão avaliadas, e se necessário serão recuperadas;

- Existem charcas/reservatórios dentro da área de implantação do Projeto da Central Fotovoltaica e dos dois corredores analisados para implantação da LMAT. As mesmas foram consideradas como elementos a salvaguardar e em torno delas foi ainda considerada uma área de salvaguarda numa faixa com 10 m de largura. Foram também identificados vários poços, os quais foram assinalados com uma zona de proteção envolvente numa faixa de 5 m, com vista à sua salvaguarda;
- No que à fauna diz respeito, para minimizar o efeito de barreira da vedação está previsto nos cruzamentos de linhas de água a vedação ficar sobrelevada em relação ao terreno 20 cm. Está também previsto colocar dispositivos anticolisão ao longo da vedação e na LMAT, bem como monitorização para avaliar a eficácia desses dispositivos e ainda para avaliar o efeito de exclusão causado pela presença do Projeto;
- A instalação da vedação também teve em consideração a necessidade de deixar livre a circulação não só nas estradas que atravessam a área de implantação da Central Fotovoltaica, nomeadamente a IC1 e a rua de Ourique, mas também nos caminhos de terra principais, não só por fazerem parte da rede viária florestal, mas também por os mesmos darem acesso a várias construções, algumas das quais habitações, e ao plano de água da albufeira de Monte da Rocha. Para o efeito a Central Fotovoltaica foi vedada por setores. O acesso a um Local Estratégico de Estacionamento (LEE) indicado no PMDFCI de Ourique também ficou assegurado, tendo-se

assegurado ainda uma zona envolvente livre de qualquer infraestrutura. Essa zona foi bastante abrangente pois teve também em vista assegurar que as visadas do marco geodésico aí existente (vértice Monte Novo à Rez) não seriam interrompidas;

- O transporte dos materiais e equipamentos é uma ação que irá causar algum impacto uma vez que está em causa a instalação de um Projeto de grande dimensão, e esta é uma tarefa que tem associada uma grande circulação de viaturas. Dada a localização estratégica do Projeto, de fácil acesso a partir da IC1, apenas se prevê congestionamento na zona de acesso às duas pedreiras que existem em exploração em zona contígua à Central fotovoltaica;
- Ainda no que respeita à acessibilidade, na conceção da rede de acessos procurou-se aproveitar, sempre que possível, os acessos existentes, bem como reduzir ao mínimo indispensável a construção de novos acessos. A rede de acessos foi ainda definida, e em articulação com a vedação, de modo a manter livre o acesso aos terrenos das duas propriedades arrendadas que não ficarão ocupados pela Central Fotovoltaica;
- O impacto causado sobre a flora e vegetação é insignificante pois foi possível salvaguardar as zonas consideradas com interesse conservacionista, nomeadamente as zonas de montado (habitat da Diretiva n.º 2013/17/EU: 6310 – Montados de *Quercus spp.* de folha perene, as azinheiras adultas isoladas, espécie com estatuto de proteção legal, encontrando-se o seu abate regulamentado 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 (prevê-se apenas o corte de exemplares de PAP das classes 1 e 2), e o habitat identificado ao longo de alguns cursos de água (vegetação ribeirinha juncal, habitat da Diretiva n.º 2013/17/EU: 6420 – Pradarias húmidas mediterrânicas de ervas altas da *Molinio-Holoschoenion*);
- Registam-se duas situações de afetação direta de património devido à implantação das infraestruturas do Projeto, ocorrência A9 - Monte Novo à Rez – aglomerado pétreo de forma circular, particularmente sugestivo da ocorrência de uma pequena estrutura tumular, definida por uma mamoa, e A6 - Ruína de estrutura pétrea das Almoleias. Para anular o impacto desta afetação propõem-se pequenos ajustes ao Projeto, uma vez que as correções a efetuar são passíveis de ser facilmente acomodadas. Em relação à LMAT, dado que a mesma no seu troço inicial tem proximidade a um elemento patrimonial proposto para classificação (monumento megalítico de Cerco das Antas/Cerro das Antas/Montes Altos) recomenda-se que a este aspeto seja dada especial atenção no desenvolvimento do Projeto de Execução. Em relação aos restantes elementos patrimoniais foi possível assegurar distâncias de salvaguarda adequadas;



- Relativamente ao ruído, tem-se que a área envolvente ao projeto da Central Fotovoltaica de Ourique é caracterizada por ser uma zona rural cujos recetores sensíveis se encontram dispersos na envolvente do Projeto ou inseridos em pequenos aglomerados populacionais, mas relativamente afastados (a mais de 800 m). São exceção os núcleos edificados que estão inseridos na área afeta ao Projeto e são dos proprietários beneficiados pelo arrendamento dos terrenos. Nestes núcleos existem construções que atualmente são utilizados para apoio à atividade agropecuária, mas ninguém lá vive. As principais fontes de ruído antropogénicas existentes na envolvente são as vias de tráfego rodoviário, com especial destaque para o IC1 e a A2, as indústrias extrativas: pedreira n.º 2662 “Reguengos de Matos” e pedreira n.º 5281 “Aivados”, verificando-se, também, fontes naturais de ruído. De acordo com a avaliação efetuada, os recetores sensíveis mais próximos do Projeto estão expostos a níveis inferiores aos valores limite de exposição definidos no RGR. A exploração da Central Fotovoltaica de Ourique contribuirá de forma pouco significativa para o aumento dos níveis sonoros, sendo o impacto nulo ou pouco significativo uma vez que os níveis sonoros junto dos recetores deverão manter-se inalterados e/ou inferiores aos valores limite legais;
- Em relação à qualidade do ar o aspeto que se evidencia como crítico é a emissão de poeiras expectável na fase de construção, pela sua propagação para as duas principais vias que passam junto à zona do Projeto, a A2 e a IC1. Na zona de implantação do Projeto a estação seca é longa e por isso será necessário efetuar a aspersão de água sobre as zonas onde irão decorrer as obras e sobre as zonas onde circularão viaturas e máquinas, em grande parte do decurso da obra;
- 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, de que se destacam pelo elevado tráfego que possuem a IC1 e a A2. Salienta-se que não existem povoações, nem mesmo habitações na vizinhança próxima do Projeto. Ainda assim, 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 duas vias principais referidas. Foi também proposto que os acabamentos dos elementos edifício de comando, armazém e postos de transformação tenham acabamentos que favoreçam o seu enquadramento paisagístico (pintados de branco, com uma faixa azul);



- 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, 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 dois proprietários das herdades arrendadas, e ainda o benefício económico para o Município de Ourique 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, exceto uma pequena área com perigosidade alta localizada na zona norte do setor nascente;
- 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.

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, 25 de março de 2022

Margarida Fonseca

Margarida Fonseca

Nuno Ferreira Matos

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CLIMA

APA (2021). SNIRH – Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos.

AEM - Agência Estatal de Meteorologia & IM - Instituto de Meteorologia (2011). Atlas Climático Ibérico

PGRH6 (2012). Plano de Gestão das Bacias Hidrográficas integradas na Região Hidrográfica do Sado e Mira - Caracterização e Diagnóstico.

ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

Antunes, C. (2016). Subida do Nível Médio do Mar em Cascais, revisão da taxa atual, 4.as Jornadas de Engenharia Hidrográfica.

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 (2013). Estratégia Nacional para a Adaptação às Alterações Climáticas.

CIMBAL - Comunidade Intermunicipal do Baixo Alentejo (2018). Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Baixo Alentejo.

FCUL (2013). Sistema de Monitorização do Litoral abrangido pela área de jurisdição da ARH do Tejo.

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 da Atmosfera (2016). Portal do Clima.

Linden, P.; Dempsey, Dunn, R.; Caesar, J.; Kurnik, B. (2015). Extreme weather and climate in Europe. European Environment Agency.

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.

Vieira, R., Antunes, C., Taborda, R. (2012), Caracterização da Sobrelevação Meteorológica em Cascais nos Últimos 50 anos, 4.as Jornadas de Engenharia Hidrográfica.

GEOLOGIA E HIDROGEOLOGIA

Agência Portuguesa do Ambiente (2012). Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Sado e Mira (RH6) – 1.º Ciclo de Planeamento.

Agência Portuguesa do Ambiente (2016). Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Sado e Mira (RH6) – 2.º Ciclo de Planeamento 2016-2021.

Almeida, C., Mendonça, J.J.L., Jesus, M.R., Gomes, A.J. (2000). Sistemas Aquíferos de Portugal Continental. Centro de Geologia da Universidade de Lisboa/Instituto da Água. Lisboa.

CABRAL, J. 1995. – Neotectónica em Portugal Continental. Memórias do IGM. Instituto Geológico e Mineiro, Lisboa.

Feio, M. (1952). Evolução do Relevo do Baixo Alentejo e Algarve. Estudo de Geomorfologia. Centro de Estudos Geográficos, 189 p. Pereira, D. et al. (2014).

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). P39-50.

Carta geológica de Portugal na escala 1:25 000. Folha 7. (https://geoportal.lneg.pt/pt/dados_abertos/cgp50k/)

Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF). Acedido em: www.icnf.pt, em agosto de 2021.

Laboratório Nacional de Energia e Geologia (LNEG). Carta Geológica de Portugal na escala 1:200 000. folha 7. LNEG, Lisboa.

LOBO-FERREIRA, J.P. e OLIVEIRA, M.M. (1993) - Desenvolvimento de um Inventário das Águas Subterrâneas de Portugal. Caracterização dos recursos Hídricos Subterrâneos e Mapeamento DRASTIC da Vulnerabilidade dos Aquíferos de Portugal, Laboratório Nacional de Engenharia Civil, Relatório 179/93 - GIAS, Lisboa.

Miranda, J. M. & Carrilho, F. (2014.). 45 anos do sismo de 28 de fevereiro de 1969. Instituto Português do Mar e da Atmosfera (IPMA).

NP EN 1998-1 2010. Norma Portuguesa. Eurocódigo 8 – Projeto de estruturas para resistência aos sismos. Parte I: Regras gerais, ações sísmicas e regras para edifícios.

Pereira, D. M. I., Pereira, P. J. S., Santos, L. J. C. & Silva, J. M. F. (2014). Unidades Geomorfológicas de Portugal Continental. Revista Brasileira de Geomorfologia, São Paulo, v.15, n.º 4.

Sistema de Informação de Ocorrências e Recursos Minerais Portugueses (SIORMINP). Acedido através de: <http://geoportal.lneg.pt/geoportal/egeo/bds/siorminp/>, em agosto de 2021.

Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos (SNIRH). Acedido em: <https://snirh.apambiente.pt/>, em julho de 2020.

SGP-Serviços Geológicos de Portugal, 1988 - Carta Neotectónica de Portugal Continental. Escala: 1:1 000 000. SGP, Lisboa.

<http://www.apambiente.pt/> - Agência Portuguesa do Ambiente.



RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS

APA. (2011). Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Sado e Mira. Região Hidrográfica 6 – 1.º ciclo de Planeamento.

APA. (2016). Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Sado e Mira. Região Hidrográfica 6 – 2.º ciclo de Planeamento.

Direção Geral de Energia e Geologia (DGEG). Consultado em: <https://www.dgeg.gov.pt/> em agosto de 2021.

Instituto Geográfico do Exército (iGEOE). Cartas Militares de Portugal. Folhas n.º 547 e 555. Escala 1/25 000.

Sistema Nacional de Informação de Ambiente (SNIAmb). Consultado em: <https://sniamb.apambiente.pt/> em agosto de 2021.

SOLOS E OCUPAÇÃO DO SOLO

DGADR. 2021 – Cartas de Solos e Cartas de Capacidade de Uso dos Solos de Portugal. Escala 1:25 000, Folhas 547 e 555. Direção Geral de Agricultura e Desenvolvimento Regional. Lisboa

DGADR. 2021. <https://www.dgadr.gov.pt/>.

SROA (1970). Carta dos Solos de Portugal, Volume I e II – Classificação e Caracterização Morfológica dos Solos. SROA, Lisboa.

FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS

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.

Castroviejo, S., Aedo, C., Benedí, C., Laínz, M.; Muñoz Garmendia, 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.

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 Fascículo II. Escolar Editora, Lisboa.

ICN 2005a, Plano sectorial da Rede Natura 2000: Habitat 6310 - Montado de *Quercus* spp. de folha perene. 332-337 pp.

ICN 2005b, Plano sectorial da Rede Natura 2000: Habitat 92D0 - Galerias e matos ribeirinhos meridionais (Nerio-Tamaricetea e Securinegion tinctoriae). 1-7 pp.

ICN 2005 Plano sectorial da Rede Natura 2000: Habitat 9330 - Florestas de *Quercus suber*. 1-6 pp.

Luceño, M. 1994. Monografia del género *Carex* en la Península Ibérica e Islas Baleares. *Ruizia* 14: 1-140. Monografías del Real Jardín Botánico, CSIC. Madrid

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.

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

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

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

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

FAUNA

Bencatel J., Álvares F., Moura A. E. & Barbosa, A. M. (eds.) (2019). Atlas de Mamíferos de Portugal. 2ª 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.) (2006). Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal. Instituto da Conservação da Natureza.

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.

Gooders, J. (1996). Guia de Campo das Aves de Portugal e da Europa. Printer Portuguesa para Temas e Debates.

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 – 3º 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 (2021). Geocatálogo ICNF – Informação Geográfica. Disponível em: <https://geocatalogo.icnf.pt/catalogo.html> (Consultado em março de 2021).

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

Projeto Life Estepárias (2012). Manual de boas práticas agrícolas em planícies cerealíferas. Ed. âmbito do Projecto LIFE Estepárias (Conservação da Abetarda, Sisão e Peneireiro-das-Torres nas estepes cerealíferas do Baixo Alentejo) (LIFE07/NAT/P/654). Castro Verde, Liga para a Protecção da Natureza

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

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.

QUALIDADE DO AR

Agência Portuguesa do Ambiente (2021) - Emissões de Poluentes Atmosféricos por Concelho - 2015, 2017 e 2019.

Agência Portuguesa do Ambiente (2022). Qualidade do ar (Qualar). Disponível em: <https://qualar.apambiente.pt/>, [Acedido em fevereiro de 2022].

Decreto-Lei nº 102/2010 de 23 de setembro, Diário da República nº186 - I Série. Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território. Lisboa.

Decreto-Lei nº 39/2018 de 11 de junho, Diário da República nº111 - I Série. Presidência do Conselho de Ministros. Ambiente. Lisboa.

European Pollutant Release and Transfer Register (2022). Facility details. Disponível em: <https://prtr.eea.europa.eu/#/home>, [Acedido em fevereiro de 2022].

ERM Portugal (2002). Estudo de Impacte Ambiental da Ampliação da Pedreira de Reguengo de Matos em Ourique.

TECNOVIA, Sociedade de Empreitadas, S.A. (2009). Estudo de Impacte Ambiental da Área de Ampliação da Pedreira nº 5281 “Aivados”

GESTÃO DE RESÍDUOS

Agência Portuguesa do Ambiente - Departamento de Resíduos, (2020). Relatório Anual Resíduos Urbanos 2019.

Agência Portuguesa do Ambiente - Departamento de Resíduos, (2020). Fichas Individuais por SGRU 2019.

Decreto-Lei n.º 127/2013 de 30 de agosto, Diário da República n.º167 – 1.ª Série. Ministério da Agricultura, do Mar, do Ambiente e do Ordenamento do Território. Lisboa.

Decreto-Lei n.º 46/2008 de 12 de março, Diário da República n.º51 – 1.ª Série. Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território. Lisboa.

Decreto-Lei n.º 73/2011 de 17 de junho, Diário da República n.º116 – 1.ª Série. Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território. Lisboa.

Portaria n.º 417/2008 de 11 de junho, Diário da República n.º111 – 1.ª Série. Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território. Lisboa.

RESIALENTEJO (2021). Tratamento e Valorização de Resíduos, E.I.M. Disponível em: <https://www.resialentejo.pt/> [consultado em fevereiro de 2022].

PAISAGEM

Município de Castro Verde. Candidatura Castro Verde – Reserva da Biosfera da Unesco.

Lecoq, N. (2002). Unidades de paisagem da zona Castro Verde – Mértola: contributos para uma gestão ambiental eficiente. Dissertação apresentada na Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa para a obtenção do grau de Mestre em Gestão e Políticas Ambientais. Universidade Nova de Lisboa. Faculdade de Ciências e Tecnologia. Lisboa.

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

SOCIOECONOMIA

INE (2022). Instituto Nacional de Estatística - Anuário Estatístico da Região Alentejo: 2020. Lisboa: INE, 2019. ISSN 0872-5063. ISBN 978-989-25-0502-2. Disponível em: https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_doc_municipios (consultado em fevereiro de 2022).



INE (2022). Instituto Nacional de Estatística. Disponível em: <https://www.ine.pt/> (consultado em fevereiro de 2022).

PORDATA (2022). Base de Dados Portugal Contemporâneo. Disponível em: <https://www.pordata.pt/Home> (consultado em fevereiro de 2022).

Turismo de Portugal (2022). SIGTUR - Sistema de Informação Geográfica do Turismo. Disponível em: <https://sigtur.turismodeportugal.pt/> [consultado em fevereiro de 2022].

SAÚDE HUMANA

INE (2022). Instituto Nacional de Estatística - Anuário Estatístico da Região Alentejo : 2020. Lisboa : INE, 2019. ISSN 0872-5063. ISBN 978-989-25-0502-2. Disponível em: https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_doc_municipios (consultado em fevereiro de 2022).

Ministério da Saúde (2022). Perfil Local de Saúde 2019 da ULS do Baixo Alentejo.

WHO - World Health Organization (2022). WHO Coronavirus (COVID-19) Dashboard. Disponível em: <https://covid19.who.int/> [Consultado em fevereiro de 2022].

PATRIMÓNIO

A.A.V.V. (1998) – Da Ocidental Praia Lusitana. Vasco da Gama e o seu Tempo. Lisboa: Comissão Nacional para a Comemoração dos Descobrimentos Portugueses e Administração do Porto de Sines.

ADAM, Jean-Pierre (1996) – La Construcción Romana, Materiales y Técnicas. León: Editorial de los Ofícios.

ADL – Associação de Desenvolvimento do Litoral Alentejano (2008) – Roteiro do Litoral Alentejano. Santiago do Cacém.

AFONSO, João, MARTINS, Fernando & MENESES, Cristina (coord.) (2004) – Arquitectura Popular em Portugal. Volume 1. Lisboa: Ordem dos Arquitectos.

ALARCÃO, J. (1988) – Roman Portugal. Warminster: Aris & Phillips. Vol. 2 (fasc. 3): Évora, Lagos, Faro.

ALARCÃO, Jorge de (1988a) – O Domínio Romano em Portugal. Mem-Martins: Publicações Europa-América.

ALMEIDA, João de (1945) – Roteiro dos Monumentos Militares Portugueses.

ARRUDA, Ana Margarida (1997) – “Os Núcleos Urbanos Litorais da Idade do Ferro no Algarve”. Noventa Séculos entre a Serra e o Mar. Lisboa: Ministério da Cultura / Instituto Português do Património Arquitectónico, p. 243-256.

BEIRÃO C. M. & GOMES, M. V. (1980) – A Idade do Ferro no Sul de Portugal: Epigrafia e Cultura. Lisboa: Museu Nacional de Arqueologia e Etnografia.

BLOT, Maria Luísa (2003) – Os Portos na Origem dos Centros Urbanos. Contributo para a Arqueologia das Cidades Marítimas e Flúvio-marítimas em Portugal. Lisboa: Instituto Português de Arqueologia.

CARDOSO, J.; QUINTELA, A. & MASCARENHAS, J. (1997) – “Os romanos e a água”. Portugal Romano – A Exploração dos Recursos Naturais. Lisboa: Museu Nacional de Arqueologia.

EDMONSON, J.C. (1987) – Two Industries in Roman Lusitania. Mining and Garum Production. Oxford: British Archaeological Reports.

FABIÃO, C. (1993) – “O Passado Proto-histórico e Romano”. In José Mattoso (dir.), História de Portugal. Antes de Portugal. Lisboa: Editorial Estampa.

GOMES, Mário Varela (1992) – “Proto-história do Sul de Portugal”. A. C. SILVA & M. V. Gomes (dir.), Proto-história de Portugal. Lisboa: Universidade Aberta: 99-202.

MARTINS, A.M. (2014) – Megalitismo na região de Ourique (Portugal): um conjunto megalítico esquecido. Huelva: Universidade de Huelva. 2007/2008. Tese de Mestrado em Património Histórico y Natural apresentado no Departamento de História I da Universidade de Huelva.

IPPAR (1993) – Património Arquitectónico e Arqueológico Classificado. Lisboa: Instituto Português do Património Arquitectónico e Arqueológico. 3 vols.

OLIVEIRA, E.P. (1984) – Bibliografia Arqueológica Portuguesa (1935-1969). Lisboa: Instituto Português do Património Cultural.

OLIVEIRA, E.P. (1985) – Bibliografia Arqueológica Portuguesa (1970-1979). Lisboa: Instituto Português do Património Cultural.

OLIVEIRA, E.P. (1993) – Bibliografia Arqueológica Portuguesa (Século XVI-1934). Lisboa: Instituto Português do Património Arquitectónico e Arqueológico.



OLIVEIRA, J.; SARANTOPOULOS, P. & BALESTEROS, C. (1996) – “Antas-Capela e Capelas junto a Antas no Território Português: Elementos para o seu Estudo”. A Cidade de Évora. Évora: Câmara Municipal de Évora. 2ª Série: 1, p. 287-329.

QUINTELA, A. C.; CARDOSO, J. Luís; MASCARANHAS, J.M. (2009) – Aproveitamentos Hidráulicos Romanos a Sul do Tejo. Contribuição para a sua inventariação e caracterização. s.l.: EPAL.

RUSSO, Ricardo (2020) – Escavações antigas nos Tholoi do Baixo Alentejo Interior: Páticas funerárias do 3º milénio a.n.e. Universidade de Lisboa. Faculdade de Letras. Tese para obtenção do grau de Mestre em Arqueologia.

SILVA, C. T. (1989a) – “Novos Dados sobre o Neolítico Antigo do Sul de Portugal”. Arqueologia. Porto. 20, p. 24-32.

SILVA, C. T. (1990-93) – Levantamento Arqueológico da Área de Paisagem Protegida do Sudoeste Alentejano e Costa Vicentina. Atualização.

SILVA, C. T. & SOARES, J. (1981) – Pré-História da Área de Sines. Trabalhos Arqueológicos de 1972-77. Lisboa: Gabinete da Área de Sines.

SILVA, Carlos Tavares da, SOARES, Joaquina, (1976-77) – “Contribuição para o conhecimento dos povoados calcolíticos do Baixo Alentejo e Algarve”. Setúbal Arqueológica, vol. II-III, Setúbal, Junta distrital de Setúbal, pp. 179-272.

SILVA, Pedro (2015) - A necrópoles da Idade do Ferro do Baixo Alentejo – Contributo para o seu melhor conhecimento. Dissertação de Mestrado. Universidade Nova de Lisboa.

SOUSA, A. C. (2016) – Megalitismo e Metalurgia. Os *Tholoi* do Centro e Sul de Portugal. Terra e Água. Escolher sementes, invocar a Deusa. Estudos em Homenagem a Victor S. Gonçalves. Centro de Arqueologia da Universidade de Lisboa. Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa.

VIANA, A.; ANDRADE, R. F.; FERREIRA, O. V. (1961) – Descoberta de dois monumentos de falsa cúpula na região de Ourique. Revista Guimarães. Guimarães, 71:12, p. 512.

Processos DGPC

Ano do Trabalho: 1999

Projeto: 98/1 (777) PNTA/98 - Proto-História do Médio e Baixo Vale do Mira - A Arqueologia do Rio

Arqueólogo Responsável: Jorge Humberto Guilherme Costa Vilhena.



Ano do Trabalho: 1998

Projeto: PNTA/98 – Proto-História do Médio e Baixo Vale do Mira - A Arqueologia do Rio

Arqueólogo Responsável: Jorge Humberto Guilherme Costa Vilhena.