

FUTURE

PROMAN ENGENHARIA
PARA ALÉM DA TÉCNICA

Central Solar Fotovoltaica do Planalto

Estudo de Impacte Ambiental

Volume 2 – Resumo Não Técnico

Trabalho: T21.034

16/03/2023

RAMISUN

Central Solar Fotovoltaica do Planalto

Estudo de Impacte Ambiental

Histórico do Documento

Revisão	Descrição	Editado	Verificado	Autorizado	Data
00	Volume 2 – RNT	APM	APM	CNR	16-03-2023

FUTURE

PROMAN ENGENHARIA
PARA ALÉM DA TÉCNICA

Alameda Fernão Lopes, nº 16 10º andar
1495-190 Algés - **Portugal**
Telf: +351 **213 041 050**
Contribuinte nº **501 201 840**
Capital Social **1.986.390 Euros** - C.R.C. Lisboa



Índice Geral

Volume 1 – Relatório Síntese

Volume 2 – Resumo Não Técnico

Volume 3 – Anexos Técnicos

Volume 4 – Peças Desenhadas

Volume 5 - Plano de Acompanhamento Ambiental

Volume 6 – Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição

Volume 7 – Plano de Integração Paisagística

Volume 8 – Plano de Acessos

Volume 9 – Aditamento ao EIA

Volume 10 – Índice de ficheiros

Índice

1.	PROCESSO DE AVALIAÇÃO	1
1.1	Enquadramento do Estudo de Impacte Ambiental	1
1.2	Intervenientes no Processo	1
1.3	Objetivo do Resumo Não Técnico	1
2.	DESENVOLVIMENTO DO EIA.....	2
2.1	Antecedentes	2
2.2	Faseamento	2
3.	O PROJETO.....	3
3.1	Objetivos e justificação do Projeto	3
3.2	Localização.....	4
3.3	Breve descrição do projeto	3
3.4	Atividades de construção do projeto.....	5
3.5	Atividades de exploração do projeto.....	9
3.6	Atividades de desativação do projeto	10
3.7	Calendarização	11
3.8	Projetos complementares ou associados.....	11
3.9	Projetos existentes ou previstos para a envolvente.....	11
4.	ESTADO ATUAL DO AMBIENTE NA ÁREA DE IMPLANTAÇÃO DO PROJETO.....	13
4.1	Caracterização geral.....	13
4.2	O que acontecerá se não se fizer o projeto?	19
5.	AVALIAÇÃO AMBIENTAL.....	19
5.1	Impactes	19
5.2	Impactes Cumulativos	28
5.3	Medidas de Minimização	29
5.4	Monitorização.....	31

Figuras

Figura 3.1 - Enquadramento administrativo da área de estudo	2
Figura 3.2 – Aspectos das atividades de construção.....	8
Figura 3.3 – Enquadramento dos projetos existentes e em licenciamento face à CSF do Planalto	12

Anexos

ANEXO A: DESENHO	A-1
-------------------------------	------------

1. PROCESSO DE AVALIAÇÃO

1.1 Enquadramento do Estudo de Impacte Ambiental

O **Estudo de Impacte Ambiental** (EIA) é o instrumento técnico que informa o processo de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA). Os objetivos, conteúdos e procedimentos metodológicos para a elaboração de EIA encontram-se estabelecidos em legislação específica (Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 47/2014, de 24 de março e pelo Decreto-Lei n.º 179/2015, de 27 de agosto e pelo Decreto-lei n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro). Esta legislação estabelece também a tipologia dos projetos que devem ser submetidos a procedimento de AIA, no sentido de prever e minimizar os eventuais impactes negativos que a sua concretização implique sobre o território e o ambiente.

De acordo com o atual regime legal, o projeto em estudo, a **Central Solar Fotovoltaica do Planalto**, adiante designada de CSF do Planalto, com uma potência global de 130MWp, uma linha de transporte de energia a 220kV e situado em áreas sensíveis, encontra-se abrangido pelo Anexo II, n.º 3 – Indústria da Energia, *alínea a)* Instalações industriais destinadas à produção de energia elétrica (...) com potência instalada ≥ 20 MW para o caso em que o projeto se encontra inserido em áreas sensíveis e *alínea b)* Instalações industriais destinadas ao transporte de (...) energia elétrica por cabos aéreos, com subestações com linhas > 110 kV, no caso de atravessarem ou se localizarem em áreas sensíveis.

1.2 Intervenientes no Processo

A realização deste empreendimento é da responsabilidade da **RAMISUN – Consultoria e Energias Renováveis, Lda.** que, para efeitos do presente EIA, assume o papel de “Proponente” e que adjudicou à **FUTURE PROMAN** o Estudo de Impacte Ambiental.

A Gerawatt Energy Partners, Lda. assume a responsabilidade pelo projeto da Central Solar Fotovoltaica do Planalto (centro electroprodutor). Os projetos da subestação da Central Solar Fotovoltaica do Planalto e da Linha de transporte de energia, a 220kV, são da responsabilidade das empresas Quadrante – Engenharia e Consultoria, S.A. e Value Element Engineering, respetivamente.

A entidade licenciadora é a Direcção-Geral de Energia e Geologia (DGEG). A Agência Portuguesa de Ambiente (APA) é a Autoridade de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA).

O EIA foi elaborado pela **FUTURE PROMAN**, no período compreendido entre maio de 2021 e outubro de 2022.

1.3 Objetivo do Resumo Não Técnico

O presente Resumo Não Técnico (RNT) é uma peça autónoma que integra o Estudo de Impacte Ambiental do projeto da CSF do Planalto.

Na sequência da avaliação da conformidade do EIA, a Comissão de Avaliação entendeu solicitar um conjunto de elementos adicionais, os quais foram integrados no EIA consolidado, a que diz respeito este RNT.

Este documento visa produzir uma síntese dos conteúdos tratados no EIA, apoiando a sua divulgação generalizada. Neste sentido, encontra-se organizado de forma a explicitar, clara e objetivamente, o projeto em estudo e os resultados mais importantes da avaliação efetuada.

2. DESENVOLVIMENTO DO EIA

2.1 Antecedentes

Atendendo a que o presente EIA se desenvolveu em fase de projeto de execução, na sua metodologia de elaboração foi prevista uma fase de avaliação consubstanciada num Estudo de Grandes Condicionantes Ambientais. Nesta fase procedeu-se à identificação, cartografia e análise das condicionantes ambientais, servidões e restrições de utilidade pública que o local previsto para implantação da CSF do Planalto apresentava, para suportar a escolha das áreas a ocupar efetivamente pelas componentes/estruturas do projeto que evitam ou reduzem, logo à partida, conflitos, incompatibilidades ou potenciais impactes negativos significativos.

2.2 Faseamento

Atendendo a que o processo de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) do projeto em análise decorre em fase de Projeto de Execução, o EIA elaborado assentou nas seguintes fases:

- Fase 0 – Definição da área de estudo do EIA;
- Fase 1 – Estudo de Grandes Condicionantes Ambientais, desenvolvido no interior da área de estudo definida;
- Fase 2 – Estudo de Impacte Ambiental, incidindo sobre a área de implantação do projeto.

Fase 0 - Definição da área de estudo do EIA

A área de estudo foi definida considerando um *buffer* de 500 m em relação a uma área inicialmente prevista, resultando numa dimensão de cerca de 1152 ha, considerada suficiente para assegurar um adequado estudo da implantação da central solar no interior do terreno selecionado, e sua envolvente. Essa área abrange o traçado da linha de transporte de energia, a 220kV, desde a saída da subestação da central até à subestação de Mogadouro.

Fase 1 – Estudo de Grandes Condicionantes

Conforme já acima referido, foi efetuada uma análise de condicionantes, consubstanciada num relatório escrito, complementado por peças desenhadas, onde foram identificadas, cartografadas e analisadas as servidões e restrições de utilidade pública, bem como outras condicionantes, que impendiam sobre a área prevista para a implantação da Central e respetiva linha de transporte de energia e que, de alguma forma, poderiam condicionar o desenvolvimento dos projetos.

Com base nos elementos recolhidos, tanto bibliográficos, como resultantes de trabalho de campo e da consulta a um conjunto de entidades com interesses e responsabilidades no território, foi possível definir uma área de implantação ambientalmente mais favorável para a Central e um corredor para a linha elétrica.

Fase 2 – Estudo de Impacte Ambiental

Esta Fase desenvolveu-se já ao nível do projeto de execução, focando a descrição e análise da implantação das componentes que compõem o projeto da Central e o projeto da linha elétrica. Neste estudo, a análise foi desenvolvida na perspetiva da caracterização da situação do ambiente potencialmente influenciado pelo projeto, da avaliação dos impactes que o mesmo poderá provocar no meio onde se vai inserir, incluindo todas as intervenções nele previstas, na proposta de medidas de mitigação de impactes adequadas e de um plano de monitorização que permita acompanhar a evolução dos fatores ambientais mais sensíveis, nas fases de construção e exploração do projeto.

3. O PROJETO

3.1 Objetivos e justificação do Projeto

A instalação objeto deste projeto destina-se à produção de energia elétrica renovável com recurso a painéis fotovoltaicos, de acordo com as regras e disposições legais aplicáveis à produção de energia a partir de recursos renováveis.

Este projeto é importante para o cumprimento dos objetivos e prioridades da política energética nacional, nomeadamente o impacto do centro electroprodutor nos custos económicos e financeiros do Sistema Elétrico Nacional, contribuindo para uma maior eficiência energética e capacidade de produção para o cumprimento das metas nacionais e comunitárias no domínio das energias provenientes de fontes endógenas no consumo bruto de energia.

O projeto da CSF do Planalto contribuirá ao nível mundial para a redução das emissões de gases com efeitos de estufa e para a redução do aquecimento global. Ao nível nacional este projeto colaborará no cumprimento das metas de produção de energia a partir de fontes renováveis. Serão cumpridos todos os regulamentos aplicáveis no que respeita à ocupação, localização, proteção do ambiente, proteção da saúde pública e segurança das pessoas.

A entrada em serviço da central permitirá uma redução das emissões anuais de gases com efeito de estufa (como é o dióxido de carbono, CO₂) através do contributo direto associado à produção de eletricidade de origem solar, que é isenta de emissões de CO₂, substituindo produção termoelétrica com base em combustíveis fósseis. Face aos cálculos realizados, prevê-se uma produção anual de 240 GWh de energia na CSF do Planalto e uma redução anual de emissões de CO₂ diretas correspondente a 38,88 kt (quilotoneladas), de acordo com o fator de emissão do mix energético português.

Considera-se ainda importante assinalar, no que se refere ao contexto local, que o projeto tem condições para polarizar e incrementar o desenvolvimento das estratégias de sustentabilidade para o concelho de Mogadouro, uma vez que estará inserido num complexo de projetos de energias renováveis, uns existentes e em funcionamento e outros em fase de construção.

3.2 Localização

De acordo com as divisões territoriais de Portugal, a área de estudo do Projeto da CSF do Planalto situa-se na região Norte (NUTS II) e na sub-região de Terras de Trás-os-Montes (NUTS III), no distrito de Bragança, concelho de Mogadouro, sendo que as intervenções da central se implantam, especificamente, na freguesia de Tó e na união das freguesias de Brunhozinho, Castanheira e Sanhoane.

Na figura seguinte observa-se o enquadramento administrativo do projeto da CSF do Planalto.

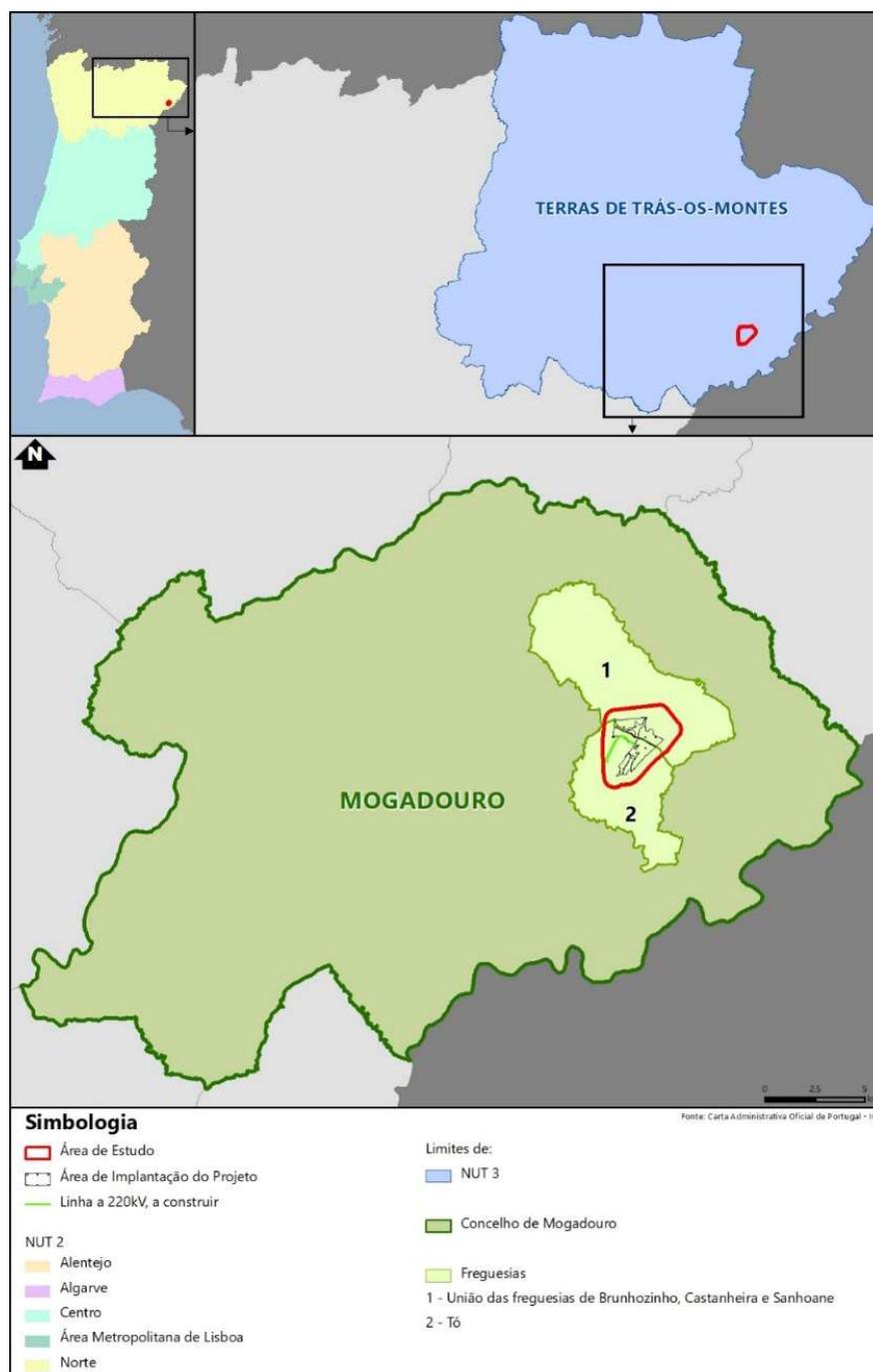


Figura 3.1 - Enquadramento administrativo da área de estudo

Em termos de áreas sensíveis, verifica-se que a área de estudo se sobrepõe na totalidade com a Reserva da Biosfera Meseta Ibérica e parcialmente ao Parque Natural do Douro Internacional, incluídos no Sistema Nacional de Áreas Classificadas (SNAC), estruturado pelo Decreto-Lei n.º 142/2008, de 24 de julho, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 242/2015, de 15 de outubro.

De acordo com o Zonamento da Reserva da Biosfera Meseta Ibérica a área de estudo localiza-se maioritariamente em zona de Transição e apenas a zona sudeste da área de estudo em zona Tampão. Não são abrangidas pela área de estudo as zonas de núcleo da Reserva.

Existem ainda na envolvente (considerada num raio de 20km) outras áreas classificadas e áreas sensíveis (como as Áreas Importantes para as Aves [IBA]), nomeadamente:

- Zona Especial de Proteção (ZPE) Douro Internacional (PTZPE0038) e Área Importante para as Aves (IBA) Douro Internacional e Vale do Águeda (PT005) que se localizam a cerca de 2,5km a sul da área de estudo;
- Zona Especial de Conservação (ZEC) Douro Internacional (PTCON0022) que se localiza a cerca de 3km a sul da área de estudo;
- ZEC Rios Sabor e Maçãs, ZPE Rios Sabor e Maçãs (PTZPE0037) e IBA Sabor e Maçãs (PT004) que se localiza a cerca de 8km a norte da área de estudo;
- ZEC Minas de Santo Adrião (PTCON0042) que se localiza a cerca de 17km a nordeste da área de estudo.

A área de estudo não se sobrepõe com qualquer corredor ecológico, verificando-se, contudo, na sua proximidade, a cerca de 5km a sul, o corredor "Douro Internacional", e a cerca de 8 km a norte, o corredor "Miranda-Mogadouro".

Não existe, dentro da área de estudo, qualquer arvoredo de interesse público.

Relativamente a condicionantes relacionadas com o património classificado ou em vias de classificação, a área de estudo não regista, no seu interior, qualquer ocorrência patrimonial classificada ou em vias de classificação.

3.3 Breve descrição do projeto

No **Desenho 1**, em anexo, apresenta-se a implantação do Projeto da CSF do Planalto, à escala 1.25000. A totalidade da área de implantação é de cerca 310,87ha, incluindo ocupação aérea por painéis fotovoltaicos.

O projeto da CSF do Planalto, onde se prevê a produção de cerca de 240 MWh/ano, será composto por:

- Centro Electroprodutor de 130MWp (potência de ligação à RESP de 100MVA);
- Subestação de transformação, a 30/220 kV;
- Linha de transporte de energia, a 220 kV, com comprimento de 2,25km (que terá como objetivo interligar a Central Fotovoltaica à Rede Elétrica Nacional, através da subestação de Mogadouro, num novo painel a construir a norte da futura zona de ampliação da plataforma da subestação, conforme condições definidas pela REN, S.A..

No que se refere ao centro electroprodutor, é constituído pelo gerador fotovoltaico, que corresponde a um sistema constituído por diversos equipamentos que asseguram a conversão de radiação solar em energia elétrica. Os principais equipamentos são os módulos fotovoltaicos que são ligados em série, formando o que se define como "string". Estes são ligados em paralelo, em pequenos inversores de string, que são por sua vez ligados aos quadros de agrupamento de inversores localizados nos postos de transformação. O centro electroprodutor tem uma potência instalada de 130MWp e é constituído pelos seguintes elementos principais:

- 259980 módulos fotovoltaicos de células monocristalinas, com a potência unitária de 500Wp. Cada painel é formado por um conjunto de 132 células fotovoltaicas interligadas, em série e paralelo, e encapsuladas entre um vidro e um polímero, reforçados por uma moldura de alumínio.
- 40259 estruturas de suporte dos módulos fotovoltaicos do tipo seguidor, que permitirá acompanhar o movimento do sol ao longo do dia, numa rotação Este-Oeste. Estes seguidores solares são de eixo horizontal com apenas 1 linha de painéis por fila cuja configuração variará de 90 módulos fotovoltaicos (3 strings) a 60 módulos fotovoltaicos (2 strings).
- 480 inversores do tipo string, com a potência unitária de 215kVA, instalados sob uma estrutura de suporte metálica, localizados juntos aos módulos fotovoltaicos. Cada inversor é acoplado a duas estruturas de suporte (pilares em aço), cravados no solo.
- 15 postos de transformação (PT's), onde é feita a elevação da tensão do nível de geração para distribuição em média tensão interna da central. Os postos de transformação serão do tipo pré-fabricado, um edifício metálico baseado no conceito de contentor marítimo, contemplando fundações no solo para estabilização e suporte. Estão contemplados 14 PT de 6880 kVA e 1 PT de 3440 kVA.
- Rede de cabos de baixa tensão de corrente contínua para ligação aos inversores, numa extensão de cerca de 55,715 km (A função dos caminhos de cabos será assegurada pela estrutura de suporte dos módulos fotovoltaicos aquando da instalação dos cabos de interligação das strings aos inversores de strings, sempre e quando esta assegure condições para a correta instalação da cablagem).
- Rede de média tensão para interligação entre os Postos de Transformação e a subestação, realizada em troço subterrâneo, em cabo de alumínio com características mecânicas que permitem o seu enterramento direto, numa extensão de 45,03km.
- Subestação de transformação, a 30/220 kV.
- Linha elétrica de transporte com 2,25 km e 9 apoios. Em termos gerais, a linha integrada no projeto a que se refere o presente EIA é constituída por elementos estruturais e equipamentos normalmente usados em linhas do escalão de tensão de 220 kV, nomeadamente:
 - Apoios das famílias MTG e CW, constituídas por estruturas metálicas treliçadas convencionais, formadas por perfis L de abas iguais ligados entre si diretamente ou através de chapas de ligação e parafusos.
 - Fundações dos apoios constituídas por quatro maciços independentes em betão, formados por uma sapata em degraus e uma chaminé prismática e armadura de aço;
 - Cabos condutores do tipo ACSR 485 (ZEBRA);
 - Cabos de guarda do tipo ACSR 153 (DORKING) e OPGW;
 - Cadeias de isoladores de calote e haste em vidro temperado do tipo U160BS para a linha e nas amarrações ao Pórtico.
 - Circuitos de terra dos apoios dimensionados de acordo com as características dos locais de implantação dos apoios.

A central fotovoltaica ficará dotada de um sistema de drenagem, essencial na prevenção de danos aos caminhos e equipamentos mais importantes, evitando erosão precoce, inundações e inacessibilidade aos vários pontos da central. Foi então dimensionado um sistema de drenagem de águas pluviais, o mais natural possível, com recurso a valetas naturais revestidas a betão e algumas passagens hidráulicas de diâmetro de 600 mm, de uma forma geral, e de 800mm na zona de linhas de água, que ficarão devidamente disfarçadas nos caminhos e praticamente impercetíveis, sempre que possível.

A subestação terá abastecimento de água, através de dois tanques de 2000 l, que serão abastecidos por um camião-tanque de água, com uma periodicidade de 30 dias.

As águas residuais domésticas produzidas na subestação serão descarregadas numa fossa séptica de 5000 l, que consiste num tanque enterrado em poliéster reforçado com fibra de vidro. A recolha do efluente será feita por uma empresa especializada, devidamente certificada ambientalmente pelas Entidades competentes, com uma periodicidade de 30 dias.

O projeto prevê ainda um sistema de drenagem das águas pluviais da plataforma da subestação. Encontra-se prevista a separação das águas pluviais contaminadas com hidrocarbonetos, provenientes dos equipamentos / transformadores, sendo estas águas encaminhadas para um depósito de retenção de óleos.

3.4 Atividades de construção do projeto

O processo construtivo da central pode ser organizado em 4 etapas:

1. Mobilização e preparação do Local;
2. Construção;
3. Comissionamento;
4. Desmobilização.

Etapa 1 – Mobilização e preparação do Local

Do conjunto de ações que constitui a preparação dos terrenos para a implantação da central, destacam-se a demarcação do terreno com cercadura perimétrica adequada, instalação do estaleiro e parque de material, preparação do terreno e melhoramento dos acessos existentes, assim como a criação de novos acessos. A instalação da cortina arbórea deverá ser feita após a movimentação de terras e a instalação da vedação, no decorrer da fase de construção.

Vedação

O terreno será vedado em todo o seu perímetro por uma rede de malha metálica, circundada parcialmente por cortina arbórea. Permitirá o isolamento e proteção da instalação e as pessoas, quer na vertente de limitação de acessos quer na limitação de poeiras que diminuam o rendimento da transformação fotovoltaica.

Estaleiro

Para a execução da obra de construção da central, foi definida a instalação de um estaleiro que, dada a dispersão de áreas que compõe a Central se prevê a sua instalação num ponto central da CSF do

Planalto, com uma área aproximada de 1,00 ha. Este estaleiro dará apoio à totalidade da obra, incluindo central, subestação e linha.

A área afeta ao estaleiro inclui, uma zona destinada ao parque de material, nomeadamente, ao armazenamento temporário de materiais, uma zona de estacionamento de veículos e máquinas afetos à obra, bem como contentores para deposição de resíduos. O abastecimento de água será feito por camiões-cisterna sendo a distribuição realizada através de depósito de capacidade adequada ao número de trabalhadores. O fornecimento de energia durante a construção será feito com recurso a grupos diesel devidamente instalados sobre bacia de retenção de líquidos e acompanhados de kits anti derrame.

Já os materiais necessários para a implementação da linha elétrica estarão localizados num parque de materiais temporário, com uma área aproximada de 0,7 ha, mais próximo da linha.

Preparação do terreno

No que se refere à preparação do terreno e melhoramento dos acessos existentes, as obras iniciar-se-ão pela limpeza do terreno, desmatação e decapagem e nivelamento pontual do terreno, na área de implementação do projeto, apenas quando se verificar necessário, mediante o estado do terreno à data de início da construção. Refira-se ainda que, na execução dos trabalhos civis, especialmente nas tarefas de limpeza, desmatação, decapagem e nivelamento pontual do terreno, será utilizada maquinaria (mecânica e/ou manual) mais adequada às características do terreno, mediante o estado do mesmo à data de início da construção.

Abertura de acessos novos

Quanto aos acessos, o projeto da central prevê a criação de acessos permanentes, que serão estabelecidos por forma a facilitar os trabalhos de manutenção. Para o efeito, serão estabelecidos acessos em terra batida com gravilha, reduzindo-se os mesmos ao essencial à boa exploração, nomeadamente, facilitando o acesso à subestação, postos de transformação e aos módulos fotovoltaicos. Adicionalmente, o projeto prevê o aproveitamento de caminhos existentes para este efeito. Os acessos seguirão a orografia do terreno, pelo que não estão previstas movimentações de terra para a sua criação ou melhoramento. Apenas será feita uma simples decapagem superficial para retirar a vegetação rasteira e posterior colocação de pavimento em agregado britado de granulometria extensa ABGE.

Etapa 2 – Construção

A construção da central solar inicia-se com as estruturas de suporte dos módulos fotovoltaicos e implantação das infraestruturas elétricas (cablagens), seguida da fixação dos painéis e posterior ligação aos inversores, quadros de interligação e postos de transformação, conforme sequência abaixo descrita:

1. Fundações e colocação das estruturas de suporte das estruturas onde assentam os módulos fotovoltaicos;
2. Instalação e fixação das estruturas;
3. Passagem de cabos;
4. Ligação dos módulos fotovoltaicos às estruturas de suporte;
5. Instalação de inversores e postos de transformação;

6. Eletrificação (ligações elétricas);
7. Montagem dos seguidores (trackers).

A construção da subestação inicia-se com a instalação das infraestruturas mecânicas (estruturas de fixação) e elétricas (caminhos de cabos) a que se seguirá a instalação do parque exterior de aparelhagem, com a instalação do escalão de 220kV e demais equipamentos exteriores (transformadores de potência, transformadores de serviços auxiliares equipamentos de proteção e encravamento), concluindo-se esta instalação com as ligações e os equipamentos a instalar no Edifício de Comando.

No decurso das empreitadas de construção da subestação e central, será utilizado um único estaleiro, conforme referido anteriormente.

Refira-se, por último que, durante a fase de construção, se estima que o número de trabalhadores, na globalidade dos Empreiteiros (civil, eletromecânica, elétrico, fiscalização), seja de, aproximadamente, 300 trabalhadores. Este valor passará para 600 trabalhadores numa fase de pico dos trabalhos, tendo em consideração as várias frentes de obra e trabalhos paralelos. Os trabalhadores contratados, bem como os subempreiteiros que não residam no concelho de Mogadouro ou nos concelhos limítrofes, ficarão alojados em estabelecimentos hoteleiros (hotéis, pensões) e / ou em unidades de alojamento que serão alugadas pelas entidades empregadoras.

Dada a elevada quantidade de equipamentos necessários ao estabelecimento da Central, estima-se a utilização de cerca de 800 a 1000 camiões, ao longo dos 14 meses de construção, para assegurar o aprovisionamento de equipamentos.

Em relação às necessidades de maquinaria pesada, prevê-se as seguintes necessidades:

Tabela 3.1 – Necessidades de maquinaria pesada na fase de construção

Atividades	
Movimentos de terras	Compactadoras
	Carregadoras
	Retroescavadora
	Tratores
Transporte de materiais	Camiões de transporte
	Escavadora-carregadora
	Gruas
	Bombas
Equipamentos estacionários	Geradores
Maquinaria de impacto	Martelos demolidores
	Vibratórias
Outras	Serras

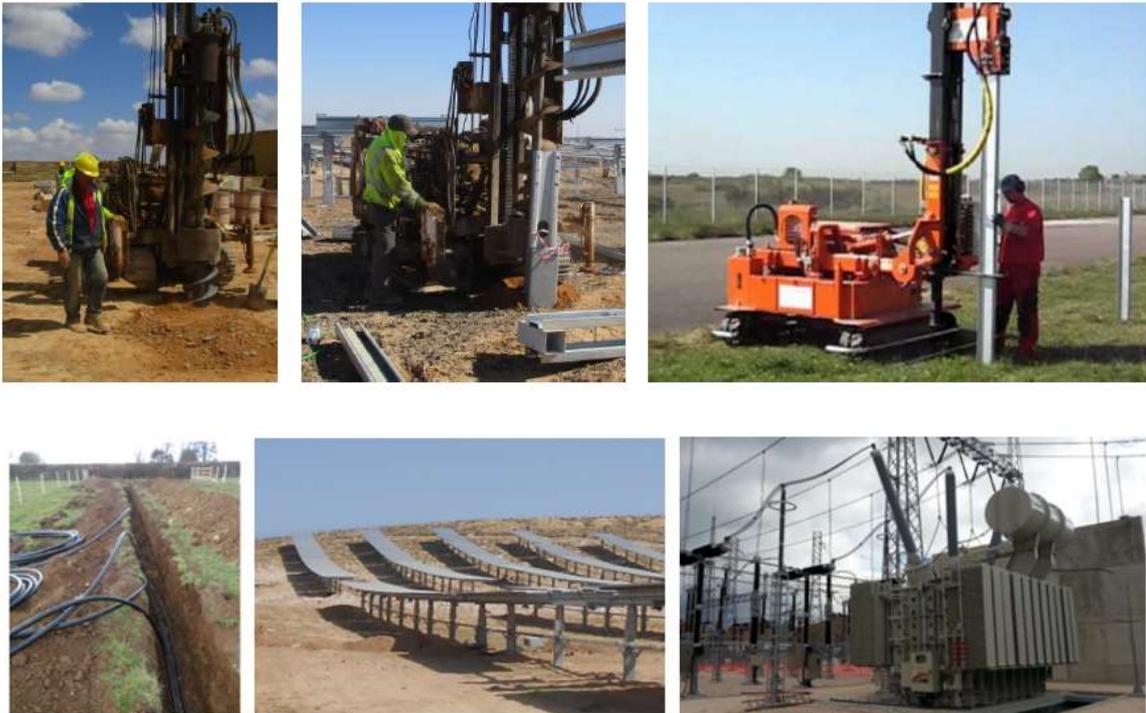


Figura 3.2 – Aspectos das atividades de construção

Etapa 3 – Comissionamento

A colocação em funcionamento passa por ensaios sectoriais e de conjunto visando a verificação do bom e correto funcionamento da Central. Estes ensaios (verificações e testes) revestem todos os aspetos da instalação, sejam eles elétricos, mecânicos ou outros que se reflitam no funcionamento do todo. Se tal for necessário serão nesta fase feitas todas as correções e ajustes preliminares à entrada em funcionamento da central.

Etapa 4 – Desmobilização

Terminada a construção da Central serão removidas todas as instalações provisórias e serão reabilitadas todas as áreas que tal requeiram.

No final da obra, em resumo, destacam-se assim as seguintes ações:

- Será feita a descompactação do solo das áreas afetadas pela obra;
- Serão tidas em consideração as características fitossociológicas da região e as condições edáficas e ecológicas nas ações de recuperação da vegetação nas áreas afetadas pela obra;
- No final da obra serão removidas todas as construções provisórias, resíduos, entulhos e outros materiais;
- Sementeira de mistura de herbáceas na área da central de forma a construir uma barreira natural anti poeira.

A construção da linha em estudo envolverá as seguintes atividades:



Trabalhos de desmatamento



Sinalização dos apoios



Escavação dos caboucos



Betonagem do cabouco



Montagem de um apoio



Vista após Betonagem

Atividades típicas de uma obra de construção de uma linha elétrica

- Fabrico dos apoios, cabos, isoladores e acessórios (em fábrica);
- Execução de trabalhos de topografia que incluem a marcação de caboucos dos apoios;
- Implantação do estaleiro - Preparação dos equipamentos e maquinaria e transporte de materiais;
- Reconhecimento, sinalização e abertura dos acessos (sempre que possível são utilizados ou melhorados caminhos existentes). A largura máxima normalmente necessária para um acesso é de cerca de 4m, de forma a poder passar a grua para montagem dos apoios;
- Desmatamento e abate de arvoredo na zona envolvente dos locais de implantação dos apoios, numa área variável entre 100 e 200 m²;
- Abertura da faixa de proteção – a faixa de proteção corresponde a um corredor de 45 m de largura máxima, limitado por duas retas paralelas distanciadas 22,5 m do eixo do traçado, onde se pode proceder ao corte ou decote das árvores que seja suficiente para garantir as distâncias de segurança exigidas pelo Regulamento de Segurança de Linhas de Alta tensão (aprovado e publicado pelo Decreto Regulamentar n.º 1/92, de 18 de fevereiro). As negociações com os proprietários para o estabelecimento da faixa de proteção são efetuadas antes do início dos trabalhos, em cada propriedade;
- Escavação para abertura de caboucos – com o recurso a retroescavadoras e a circulação de maquinaria ocorre na área de cerca de 400 m², na envolvente do local de implantação do apoio. Prevê-se que a construção das linhas em estudo leve à escavação de cerca de 330 m³ de terras;
- Construção dos maciços de fundação e montagem das bases dos apoios – Estas atividades envolvem operações de betonagem no local, com recurso, normalmente, a betão pronto. As fundações são constituídas por maciços de betão independentes;
- Montagem dos apoios – Esta atividade inclui o transporte, montagem e levantamento das estruturas metálicas e montagem de conjuntos sinaléticos. As peças são transportadas para o local e levantadas, por módulos, com o auxílio de guias;
- Montagem dos cabos – Inclui o desenrolamento, regulação, fixação e amarração dos cabos condutores e de guarda. Esta atividade é realizada com os cabos em tensão mecânica, assegurada por maquinaria específica (equipamento de desenrolamento de cabos em tensão mecânica). No cruzamento e sobrepassagem de obstáculos são montadas estruturas especiais (chamadas estruturas porticadas), para sua proteção, durante os trabalhos de montagem.

3.5 Atividades de exploração do projeto

O período de exploração da Central será de, aproximadamente, 35 anos. Durante esta fase, haverá lugar a atividades de manutenção e conservação dos seus equipamentos e componentes, as quais se traduzem em:

- Atividades periódicas de inspeção do estado de conservação da central (manutenção preventiva) – para deteção de situações suscetíveis de afetar a segurança de pessoas e bens ou de afetar o funcionamento da mesma;
- No quadro da Manutenção (Preventiva e Corretiva), serão substituídos os componentes deteriorados e os componentes em fim de vida útil;
- No que respeita à operação da Central, será tido em conta a maximização do bom funcionamento da mesma pelo ajuste de parâmetros de operação e as melhorias (*upgrades*) de equipamentos e procedimentos que melhor se adequem às estratégias de exploração nas diferentes fases da vida útil da central.

O período de exploração das linhas em análise corresponde à vigência do Contrato de Concessão da REN, S.A., que termina em 2057. Durante esta fase, haverá lugar a atividades de manutenção e conservação das linhas, as quais se traduzem em:

- Atividades periódicas de inspeção do estado de conservação, com a periodicidade máxima de 5 anos;
- Substituição de componentes deteriorados;
- Execução do Plano de Manutenção da Faixa de Proteção, que pode implicar o corte ou decote regular do arvoredo de crescimento rápido na zona da faixa, para garantir o funcionamento da linha;
- Limpeza/ substituição de componentes deteriorados – Proceder-se-á a ações de recuperação de galvanização, e ações de reparação/substituição de elementos da linha, nomeadamente das cadeias de isoladores, quando se considerarem situações suscetíveis de afetar o seu funcionamento;
- Execução das alterações impostas pela construção, a distância insuficiente dos condutores ou dos apoios, de edifícios ou de novas infraestruturas;
- Condução das linhas integradas na RNT, deteção, registo e eliminação de incidentes – Os parâmetros da RNT são controlados e ajustados pelo Despacho da RNT. A deteção e registo de incidentes de exploração são realizados automaticamente pelo sistema de comando e controle instalados nas subestações da RNT. A eliminação de incidentes (defeitos) não permanentes é realizada pelas proteções instaladas nos painéis de linha das subestações terminais. Os defeitos não permanentes são eliminados localmente por instaladores qualificados pela concessionária.

A central fotovoltaica será operada por uma equipa especializada, prevendo-se cerca de 5 a 6 elementos para assegurar todos os trabalhos da fase de operação/exploração. Em operações pontuais de manutenção esta equipa poderá alargar-se até 15 elementos.

3.6 Atividades de desativação do projeto

Uma vez concluído o período de vida útil do parque fotovoltaico, que será de cerca de 35 anos, o mesmo poderá ser renovado e ou reabilitado com a finalidade de continuar a ser operado durante um novo período. Poderá também, ser desativado e desmontado caso as condições económicas de exploração, face aos custos envolvidos, assim o venham a determinar. As principais atividades de desativação são desmantelamento, transporte das infraestruturas e recuperação da paisagem. Prevê-se ainda a demolição das fundações de todos os elementos do projeto.

Já no que se refere à linha elétrica, esta apresenta uma vida útil longa, não se prevendo, dentro do período de concessão da RNT à REN, S.A., a sua desativação. Com efeito, é prática da REN, S.A. proceder às adaptações e substituição de peças e equipamentos sempre que tal se verifique necessário face à evolução dos consumos de energia e ao desenvolvimento tecnológico, assim como ao reforço da RNT.

Nos casos em que seja necessário proceder à desativação de uma linha elétrica é norma da REN, S.A. estabelecer um acordo com os proprietários dos terrenos atravessados antes de realizar qualquer atividade, definindo-se, em cada caso, as condições específicas da desmontagem de apoios e fundações.

As atividades de apoio à desmontagem de uma linha são semelhantes às apresentadas para a sua construção: será necessária a instalação de estaleiros/parques de materiais, etc.; ocorrerá a circulação de veículos e funcionamento de equipamentos. Relativamente a resíduos produzidos nesta atividade, refira-se que os materiais provenientes da desmontagem dos apoios e respetivas fundações, sendo constituídos por cabos, cantoneiras, chapas e parafusos em aço, serão recolhidos e posteriormente encaminhados por operador licenciado.

3.7 Calendarização

De acordo com a programação do Promotor, prevê-se que a fase de construção da CSF do Planalto venha a decorrer previsivelmente ao longo de 14 meses, considerando o período de receção provisória e controlo inicial de operação.

Estima-se que a fase de exploração seja de 35 anos. No que se refere à fase de desativação, estima-se que a mesma decorra durante um período aproximado de 3 a 4 meses.

3.8 Projetos complementares ou associados

O projeto da CSF do Planalto apresenta, como projeto associado o Plano de Integração Paisagística, caracterizado essencialmente pela criação de uma cortina arbórea de proteção e enquadramento paisagístico na orla periférica da Central.

3.9 Projetos existentes ou previstos para a envolvente

Apresenta-se na figura seguinte os projetos existentes, em construção e em licenciamento numa envolvente de cerca de 10 km em relação à CSF do Planalto.

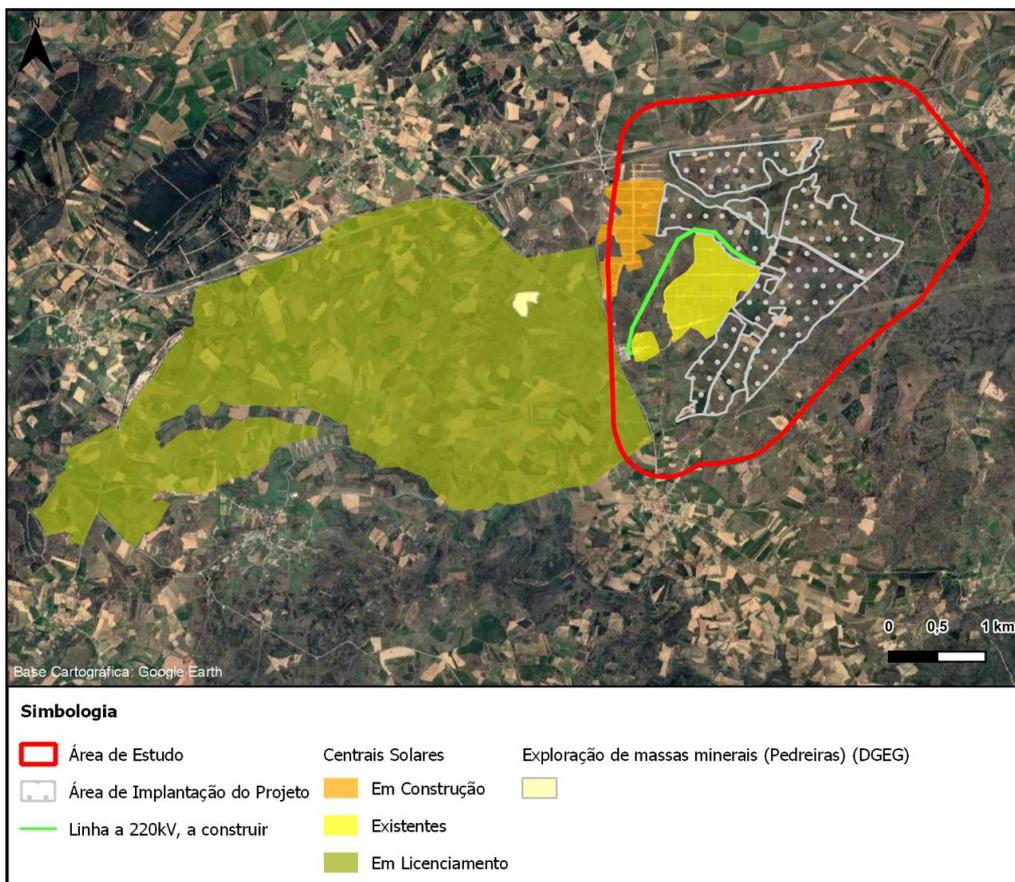


Figura 3.3 – Enquadramento dos projetos existentes e em licenciamento face à CSF do Planalto

Numa área limítrofe de cerca de 10 km, verifica-se a existência das seguintes infraestruturas:

- 1 central solar existente e em fase de exploração - Central Fotovoltaica de Mogadouro;
- 1 central solar em fase de construção – Central Fotovoltaica de Mina-Tó;
- 1 central solar em licenciamento (a oeste da área de estudo) – Central Fotovoltaica de Mogadouro I e II (processo de AIA n.º 3508);
- Uma pedreira.

Para além dos representados na figura anterior, importa ainda referir linhas elétricas pertencentes à Rede Nacional de Transporte, a 220kv e 400 kv, existentes e previstas, bem como linhas de distribuição, nomeadamente a Linha, de 2,25 km, a 220 kV, de ligação à subestação do Mogadouro, integrada no Projeto da CSF do Planalto.

4. ESTADO ATUAL DO AMBIENTE NA ÁREA DE IMPLANTAÇÃO DO PROJETO

4.1 Caracterização geral

Genericamente, pode dizer-se que a **fisiografia** da zona em estudo apresenta um relevo de carácter aplanado, que corresponde à situação de planalto, em que os declives são muito pouco pronunciados e não se verifica uma significativa variação de altitudes.



Fotografia representativa da fisiografia da área de estudo, onde se observa uma zona mais aplanada

As amplitudes altimétricas dentro da área em análise são da ordem dos 50 metros, em que as altitudes mais baixas em absoluto ocorrem junto ao limite nordeste, nas proximidades das linhas de escorrência que afluem à ribeira do Pio. As cotas mais elevadas ocorrem junto ao limite noroeste, na cumeeada principal que advém do vértice geodésico da Assumada (localizado a oeste do limite da área de estudo), onde se atinge a maior altitude, na casa dos 788m.

Em termos **hidrográficos**, a área de estudo desenvolve-se na bacia hidrográfica do rio Douro, intersetando a ribeira da Touça e a ribeira do Caminho Novo. Complementarmente, na área de estudo, observa-se a existência de diversas linhas de escorrência que afluem às linhas de água indicadas anteriormente, bem como à ribeira do Pio.

Do ponto de vista das **unidades litológicas**, o projeto em estudo desenvolve-se sobre as seguintes formações:

- Formações Sedimentares e Metamórficas – constituídas por Xistos, grauvaques e por Quartzitos.
- Formações Sedimentares – constituídas por Areias, calhaus rolados, arenitos pouco consolidados e argilas.
- Rochas eruptivas plutónicas – constituídas por Granitos e rochas afins.

Em matéria de **sismicidade**, a área em estudo situa-se na zona sísmica B, correspondendo à segunda zona de maior sismicidade no território continental, não se encontrando assinaladas falhas ativas na área de estudo. Contudo, na sua envolvente é possível identificar falhas ativas, localizadas a cerca de 10 km a NW da área de intervenção e um cavalgamento localizado a cerca de 25 km a NNW da área de intervenção.

Em termos de **recursos geológicos**, a área em estudo é ocupada, essencialmente, por granitos hercínicos, sin-tectónicos, Sin D3, correspondentes a granitos de duas micas, porfíroides de grão médio (granitos de Picote e Bemposta), bem como metassedimentos das unidades metassedimentares sub-autoctones de Trás-os-Montes, correspondentes a xistos cinzentos silico-carbonosos (Formação de Campanhó e Ferradosa) e depósitos sedimentares cenozoicos. A área de estudo, e especificamente a área relativa à implantação do projeto, localiza-se assim no maciço granítico de Bemposta, que se trata de um granito de grão médio, porfiroide de duas micas.

Importa referir que a área de estudo ocorre numa região que abrange essencialmente rochas graníticas, bem como metassedimentos das unidades metassedimentares sub-autóctones de Trás-os-Montes e depósitos sedimentares cenozoicos. Verifica-se, na área de estudo, da presença de diversos afloramentos rochosos, contudo, de acordo com o estudo Geológico efetuado, nenhum dos pontos de interesse constitui valor patrimonial enquanto Geossítio.

Em termos **hidrogeológicos**, a área de estudo integra-se na Unidade do Maciço Antigo Indiferenciado, na Bacia Hidrográfica do Douro, não abrangendo qualquer sistema aquífero classificado. Esta unidade caracteriza-se por apresentar uma escassez de recursos hídricos subterrâneos, com baixa aptidão hidrogeológica, constatando-se que na área de estudo não se identificaram aquíferos de relevância.

Com base nos dados obtidos em 2 estações de monitorização da Rede de Qualidade de Águas Subterrâneas do SNIRH – Sistema Nacional de Informação sobre Recursos Hídricos confirma-se que a **qualidade das águas subterrâneas** é suficiente para o consumo humano, não ultrapassando o VMA e o VMR no período analisado, embora esta análise pela escassez da informação, não possa ser representativa para conclusões definitivas, uma vez que as 2 estações analisadas são as mais próximas e representativas da área de estudo, mas não possuem dados periódicos, por não pertencerem à rede de qualidade e quantidade. Pela análise do Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Douro (RH3), verifica-se que as massas de água subterrânea existentes apresentam um estado quantitativo e químico Bom, bem como um estado global Bom. De acordo com a mesma fonte, a **qualidade das águas superficiais** atravessadas pela área de estudo apresenta qualidade suficiente para rega e cumpre os objetivos ambientais de qualidade mínima para as águas superficiais, de acordo com a legislação em vigor. De acordo com o Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Douro (RH3), as massas de água superficiais existentes apresentam um estado quantitativo e químico Bom, bem como um estado global Bom.

No que diz respeito ao **tipo de solos**, constata-se que projeto em estudo se desenvolve sobre diferentes tipos de solos, nomeadamente, cambissolos dístricos, Litossolos êutricos e Luvisolos rodocrómicos. Em termos de **capacidade de uso do solo**, predominam na área de estudo solos com classe de capacidade F (utilização não agrícola), seguida da classe A+F (solos complexos), com capacidades moderadas para o uso agrícola.

Em termos de **uso e ocupação do solo** a área de estudo insere-se sobretudo numa região essencialmente composta por espaços agrícolas, pontualmente intercalados por espaços florestais. As áreas agrícolas predominam sobre as outras áreas, nomeadamente as culturas temporárias de sequeiro e regadio. As áreas florestais predominantes correspondem a florestas de outros carvalhos (que não o sobreiro e a azinheira). As áreas florestais de pinheiro-bravo e de outras resinosas (cedro) também possuem uma porção importante, não obstante algumas áreas terem sido percorridas por incêndios.

O projeto implanta-se integralmente em áreas onde ocorrem culturas temporárias de sequeiro e regadio, florestas de outros carvalhos, florestas de pinheiro-bravo, florestas de outras resinosas,

pastagens e matos. Poderá ainda afetar espaços descobertos ou com pouca vegetação (rocha nua), embora o projeto evite estas áreas. O projeto não se implanta em áreas artificializadas / edificadas (excluindo a ligação à subestação da REN, SA já existente), em massas de água superficiais e superfícies agroflorestais. De uma forma geral, verifica-se que o projeto atravessa:

- Zonas de ocupação agrícola – culturas temporárias de sequeiro e regadio e pequenos pomares de amendoeira. Apenas as culturas temporárias de sequeiro e regadio (sendo que algumas zonas em pousio) serão afetadas pelo projeto.
- Zonas de ocupação florestal – florestas de outros carvalhos, florestas de pinheiro-bravo, florestas de outras resinosas e florestas de outras folhosas (que não o eucalipto), sendo que o projeto foi concebido de modo a salvaguardar ao máximo exemplares arbóreos. As florestas de outras folhosas não serão afetadas.
- Zonas artificializadas / edificadas – correspondentes a tecido edificado descontínuo esparso (habitações e quintas isoladas), instalações agrícolas, infraestruturas de produção de energia renovável (centrais fotovoltaicas), infraestruturas de transformação de tensão e distribuição de energia (subestação elétrica), ruínas e rede viária e espaços associados. Estas classes de uso e ocupação do solo não serão afetadas pelo projeto.
- Outras zonas – correspondem a superfícies agroflorestais (SAF), pastagens (melhoradas e espontâneas), massas de água superficiais, matos e espaços descobertos ou com pouca vegetação, sendo expectável só os matos e os espaços descobertos ou com pouca vegetação poderão ter afetação real com o desenvolvimento do projeto (sendo que a rocha nua será evitada). As pastagens poderão ser ligeiramente afetadas. As SAF e as massas de água superficiais não serão afetadas pelo projeto.



Culturas temporárias de sequeiro e regadio (em pousio)



Florestas de outros carvalhos

No que se refere à área de estudo, verifica-se que desde o seu centro a localidade mais próxima (Tó) encontra-se a cerca de 3 km (a sul), a localidade de Brunhosinho também a cerca de 3 km (a este), a localidade de Sanhoane a cerca de 4 km (a norte) e a localidade de Variz a cerca de 4 km (a oeste). A sede do concelho, Mogadouro encontra-se a cerca de 13 km (a oeste).

No interior da área de estudo verifica-se a presença de 3 habitações, sendo que 2 delas apresentam indícios de abandono. Verifica-se ainda a presença de parte de uma quinta que possuiu estruturas

residenciais e anexos. Este edificado constitui o tecido edificado descontínuo esparso. As 3 habitações localizam-se na periferia da localidade de Tó e a Quinta, na periferia da localidade de Brunhosinho.

As instalações agrícolas dão suporte à atividade agrícola e pecuária e constituem-se em pequenos apoios agropecuários, 1 pombal em ruínas e alguns armazéns de média dimensão.

Relativamente a infraestruturas, verifica-se a presença de infraestruturas de produção de energia renovável, que constituem as centrais solares fotovoltaicas construídas e em construção e uma infraestrutura de transformação de tensão e distribuição de energia, que constitui a subestação da REN.

No setor dos transportes, está presente a classe da rede viária e espaços associados, nomeadamente o itinerário complementar 5 (IC5) e a estrada nacional 221 (N221). Verifica-se ainda a existência de uma vasta rede de acessos secundários, de terra batida, mas circuláveis por veículos, que servem de ligação às já referidas áreas agrícolas e florestais.



Tecido edificado descontínuo esparso – Quinta



Rede viária e espaços associados – N221

Em termos **socioeconómicos** regista-se que a tendência demográfica do concelho de Mogadouro é para a perda de população e para o envelhecimento. Neste concelho verifica-se o predomínio do fenómeno de emigração, com a perda de população para os polos urbanos centrais dos concelhos vizinhos, nomeadamente para as cidades mais próximas, Bragança e Macedo de Cavaleiros. De uma forma geral, a área de estudo desenvolve-se numa região essencialmente composta por espaços rurais, florestais e áreas urbanas compostas essencialmente por tecido urbano descontínuo, onde os aglomerados populacionais se desenvolvem junto às estradas principais.

No que respeita à **saúde humana**, verifica-se que na área geográfica em análise os tumores malignos e as doenças do aparelho circulatório constituem as principais causas de morte, reproduzindo o padrão verificado no Continente. O perfil de saúde local da AceS/USL do Nordeste refere que, no triénio 2012-2014, as principais causas de morte prematura no sexo masculino foram, por ordem, decrescente: tumor maligno laringe, traqueia, brônquios e pulmões; doenças cerebrovasculares e doenças isquémicas do coração. No sexo feminino, surgem como principais causas o tumor maligno da mama, tumor maligno do estômago e as doenças cerebrovasculares.

A área de estudo está abrangida por diversos instrumentos de **ordenamento do território**, nomeadamente:

- Planos Municipais ou Locais: Plano Diretor Municipal (PDM) do concelho de Mogadouro;

- Planos Regionais: Proposta de Plano Regional de Ordenamento do Território do Norte (PROT Norte);
- Planos Setoriais: Programa Regional de Ordenamento Florestal de Trás-os-Montes e Alto Douro (PROF TMAD); Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Douro (PGRH3); Plano Nacional da Água (PNA); Plano Rodoviário Nacional (PRN), Rede Natura 2000;
- Planos Especiais: Plano de Ordenamento do Parque Natural do Douro Internacional (POPNDI).

De acordo com o Plano Diretor Municipal (PDM) do concelho de Mogadouro, onde se implanta a totalidade do projeto, os elementos do projeto da central implantam-se nas classes de espaço classificadas como espaços agrícolas – espaços agro-pastoris e espaços florestais – aptidão silvo-pastoril. Relativamente à linha elétrica, a mesma implanta-se ou sobrepassa apenas a classe de espaço classificada como espaços agrícolas – espaços agro-pastoris. Verifica-se quer a compatibilidade do Regulamento do PDM para as classes e categorias de espaços acima listadas.

Encontram-se também diversas **condicionantes, servidões e restrições de utilidade pública** no interior ou envolvente do projeto, designadamente, terrenos pertencentes ao Domínio Público Hídrico, outras captações de águas subterrâneas, Reserva Agrícola Nacional, Povoamentos florestais percorridos por incêndios, Reserva Ecológica Nacional, Áreas Protegidas e infraestruturas (abastecimento de água, drenagem de águas residuais, rede elétrica, rede rodoviária nacional e rede rodoviária regional, estradas e caminhos municipais, marcos geodésicos), e por último, como outras condicionantes, pontos de água, centrais de produção de energia renovável e condicionantes urbanísticas.

No que se refere aos **sistemas ecológicos** foi possível elencar, com base em trabalho de campo, consulta de especialistas e pesquisa bibliográfica, 355 espécies de flora, sendo que foi confirmada a presença de 100 dessas espécies. De entre as espécies elencadas destacam-se 44 espécies RELAPE (Raras, Endémicas, Localizadas, Ameaçadas ou em Perigo de Extinção). Aquando do trabalho de campo foi possível confirmar a presença de sete espécies RELAPE na área de estudo: *Ornithogalum concinnum*, *Cytisus multiflorus*, *Genista hystrix*, *Genista falcata*, *Linaria elegans*, azinheira e sobreiro.

No que diz respeito à vegetação destaca-se a presença na área de estudo de dois habitats incluídos no Anexo B-I do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, alterado pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro, 6220* – Substepes de gramíneas e anuais da *Thero-Brachypodietea*, habitat considerado prioritário, e 9230 – Carvalhais galaico-portugueses de *Quercus robur* e *Quercus pyrenaica*, que correspondem aos biótopos arrelvados altos e carvalhal, respetivamente.

Foi, ainda, possível inventariar 175 espécies de fauna na área de estudo, das quais 22 foram confirmadas pelo trabalho de campo. De entre as espécies elencadas destacam-se 22, por possuírem grande importância para a conservação, uma vez que são consideradas ameaçadas pelo Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal, pertencentes ao grupo dos peixes de água doce (2), aves (19) e mamíferos (1). Na área de estudo foram inventariadas 134 espécies de aves, das quais 13 são dadas como confirmadas, verificando-se a presença confirmada de uma espécie com estatuto de conservação desfavorável no Livro Vermelho de Vertebrados. No que diz respeito aos mamíferos, a pesquisa bibliográfica permitiu também inventariar 9 espécies.

Relativamente ao **ambiente sonoro** os resultados obtidos das medições efetuadas, bem como ainda a apreciação qualitativa das condições observadas nos locais com recetores sensíveis, permite concluir que, atualmente, o ambiente sonoro nos locais com ocupação humana mais próximos da central e da

linha, não se apresenta perturbado. Refira-se que o concelho de Mogadouro corresponde a um concelho sem classificação acústica estabelecida, aplicando-se, por isso, os limites expressos no n.º 3 do art.º 11.º do RGR. As principais fontes sonoras identificadas correspondem ao tráfego na rede viária. Nas restantes áreas predominam as fontes naturais.

Em **termos paisagísticos**, a área de estudo localiza-se na Unidade 23 – Planalto Mirandês (Trás-os-Montes), que detém características morfológicas de planalto, com grandes extensões de um ondulado suave a altitudes relativamente elevadas, resultando numa grande abertura de vistas, e onde se verifica uma coerência funcional e ecológica entre os atuais usos e os recursos existentes. É caracterizada pelo aproveitamento agrícola relativamente intensivo, que se baseia tanto em cereais como em pastagens, formando assim uma matriz, que é compartimentada por muros de pedra solta, acompanhados, muitas vezes, por alinhamentos de árvores (formados sobretudo por carvalhos, mas também castanheiros, que, por não formarem uma rede muito densa, mantém a paisagem aberta).

No que toca ao **património**, na área de estudo foram identificadas, por pesquisa documental, sete elementos patrimoniais dos quais cinco sítios arqueológicos, ainda que nenhum apresente estatuto de proteção legal. O trabalho de campo, realizado posteriormente, permitiu identificar um total de vinte novos elementos de interesse patrimonial, sendo uma parte significativa deles (14) são estruturas etnográficas e 6 correspondem a sítios arqueológicos, ainda que maioritariamente achados isolados.

A área de estudo encontra-se na **zona climática** da Região do Trás-os-Montes, possuindo assim características que são influenciadas pela longitude (pelo afastamento ao oceano) e latitude e, conseqüentemente, pela temperatura média. O clima da área em estudo caracteriza-se pela ocorrência de clima temperado com estação seca no Verão. O Verão é quente e fresco, e o Inverno é brando. As estações do ano encontram-se bem definidas.

No que respeita à **qualidade do ar** verifica-se que a área de estudo se implanta em território em que as principais fontes de poluição atmosférica na Região de Terras de Trás-os-Montes são essencialmente as emissões com origem nas atividades agrícolas, setores de tráfego, indústria e combustão doméstica. Os dados obtidos da estação de monitorização da qualidade do ar analisada revelam uma zona sem problemas graves de poluição atmosférica, tendo sido cumpridos os valores legais estipulados para os poluentes monitorizados, sendo que a área de estudo e área de implantação do projeto constitui uma área de índole mais natural e rural, pelo que a qualidade do ar é boa.

Ao nível da **gestão de resíduos**, durante a fase de construção, os resíduos potencialmente produzidos são resíduos de construção e demolição e os resíduos equivalentes a urbanos. Na fase de exploração pode esperar-se a produção de resíduos decorrentes do funcionamento da central, que são classificados como resíduos industriais (resíduos gerados em processos produtivos industriais, bem como os que resultem das atividades de produção e distribuição de eletricidade, gás e água).

No que se refere às **Alterações Climáticas**, o concelho de Mogadouro está inserido numa região onde se perspetivam alterações dos parâmetros climatológicos, em linha com o que se prevê para o país, marcadas, nomeadamente, pelo aumento das temperaturas, da radiação global, e diminuição da precipitação no verão e aumento no outono e inverno, em particular situações de fortes precipitações concentradas no tempo.

4.2 O que acontecerá se não se fizer o projeto?

A nível nacional, a não concretização do presente projeto será negativa na medida em que, atendendo a que **não se concretizará o potencial de produção de energia a partir de fontes de energia renováveis**, que permitiria uma redução na emissão de Gases com Efeito de Estufa (GEE) e de poluentes atmosféricos. A não implementação de um projeto com uma capacidade de produção com a prevista no presente projeto terá certamente implicações concretas no cumprimento dos compromissos nacionais em matéria da redução da emissão de GEE, no quadro de participação da União Europeia nos acordos internacionais Pós-Quito e também com as metas consideradas nas Diretivas Europeias relativas à promoção da utilização de fontes de energias renováveis.

No tocante aos principais instrumentos de ordenamento do território em vigor na área de estudo, considera-se que a sua evolução será totalmente independente da existência do projeto e ditada apenas pelo grau de implementação das políticas locais e regionais preconizadas. Não se conhece a curto/médio-prazo a implementação de novas políticas sectoriais e locais, para além das atualmente em vigor.

A um nível mais local, na ausência do projeto, prevê-se a acentuação e progressivo agravamento do comportamento negativo a nível demográfico, com a perda de dinamismo e o acentuar do envelhecimento populacional. Este fenómeno contribuirá para a cada vez menor capacidade de fixação de jovens, que tenderão a prosseguir a tendência de concentração nos centros urbanos mais dinâmicos.

Salienta-se ainda que, na ausência do projeto, não serão afetados valores ecológicos presentes na área de estudo, quer em termos de flora e fauna mas também não serão concretizados os benefícios ambientais e socioeconómicos perspectivados, de forma a atingir os objetivos e metas de neutralidade carbónica.

5. Avaliação ambiental

5.1 Impactes

O EIA destina-se a identificar e avaliar os principais impactes no ambiente suscetíveis de virem a ser originados pela implantação da CSF do Planalto e da sua linha elétrica.

Esta análise foi feita por área temática, ou descritor, tendo-se dado especial destaque aos descritores que, em função da caracterização do ambiente afetado, se concluiu serem mais críticos, e que o projeto, dadas as suas características, mais interfere ou altera. Assim sendo, os descritores Uso do Solo e Socioeconomia, Ecologia, Geologia, Geomorfologia e Sismicidade e Paisagem foram considerados como Fatores Muito Importantes, os descritores Solos, Ordenamento do Território, Condicionantes, Servidões e Restrições de Utilidade Pública, Património, Alterações Climáticas, Saúde Humana e Recursos Hídricos Superficiais e Fisiografia foram considerados como Fatores Importantes e os descritores Hidrogeologia e Recursos Hídricos Subterrâneos, Clima, Qualidade do Ar e Ambiente Sonoro foram classificados como Fatores Pouco Importantes.

A análise de impactes específicos associados à implementação do projeto, foi realizada para a fase de construção, à qual se associam impactes de natureza mais temporária, para a fase de exploração, responsável por impactes mais permanentes e expressivos e para a fase de desativação.

Saliente-se que, no caso particular deste estudo, o facto da área de implantação do projeto ter resultado de uma primeira fase de trabalho, em que se identificaram as grandes condicionantes ambientais existentes na área de estudo, resulta em que os potenciais impactes mais significativos do projeto foram, desde logo, evitados.

5.1.1 Fase de Construção

Os principais impactes gerados por um projeto de uma central solar fotovoltaica, como o projeto em apreço, iniciam-se na fase de construção, onde se verificam as principais interferências a nível da ocupação do solo e as potenciais afetações a valores naturais, paisagísticos e socioeconómicos existentes.

No projeto em análise verifica-se uma afetação direta da área a ocupar pelas estruturas da central e pela subestação (mais alargada e temporária durante a fase de construção e mais localizada e permanente durante a fase de exploração), assim como da sua área envolvente, correspondente a áreas afetas à implantação de estaleiro e zonas com ocupação temporária pelas obras.

Considerando o maior significado das interferências introduzidas pelo projeto durante a fase de construção, sistematizam-se nos pontos seguintes as principais atividades do projeto da central passíveis de originar impactes ambientais:

- Instalação e funcionamento de estaleiro;
- Construção de acessos;
- Desmatação e abate de árvores;
- Movimentações de terras/regularizações;
- Circulação de máquinas e veículos;
- Criação de valas para colocação da rede de cabos de média tensão;
- Fundações para os postos de transformação;
- Implantação das estruturas de suporte para a instalação dos módulos fotovoltaicos e inversores;
- Montagem dos módulos fotovoltaicos;
- Construção da subestação;
- Recuperação das áreas ocupadas temporariamente pela obra.

Durante a fase de construção de uma central é necessário providenciar a instalação de estaleiros. No que se refere ao projeto em análise, definiu-se a implantação de um estaleiro geral da obra junto à subestação a construir, numa localização que permite assegurar, à partida, uma adequada compatibilização com todas as condicionantes conhecidas no terreno, não se prevendo qualquer afetação ou impacto dignos de nota.

Já no que se refere à linha elétrica, as atividades construtivas passíveis de induzir impactos negativos estão relacionadas com as desmatagens e decapagem do solo para instalação dos apoios, revolvimento de terras para abertura de caboucos, execução das fundações dos apoios, instalação dos estaleiros, montagem e montagem de apoios, colocação de cabos e acessórios e, ainda, a definição da faixa de proteção às linhas. Estas atividades poderão ser responsáveis por uma degradação pontual da qualidade do ar (devido, essencialmente, à emissão de poeiras), aumento dos níveis de ruído, afetação de habitats, vegetação e fauna, interferências com sítios de interesse patrimonial e intrusão visual e afetação da qualidade de vida da população que reside mais próximo dos locais em obra. Esses efeitos fazem-se sentir, essencialmente, nas zonas de implantação dos apoios, e na zona do(s) estaleiro(s) e áreas adjacentes.

Os aspetos a reter para cada descritor durante a fase de construção descrevem-se seguidamente:

- Ao nível da **fisiografia**, importa salientar que no projeto houve a preocupação de minimizar as movimentações de terras associadas à implantação das infraestruturas e elementos associados à Central e, portando, de não introduzir alterações com significado na fisiografia. As operações suscetíveis de produzir impactos na fisiografia prendem-se com a implantação do estaleiro, abertura de acessos, estruturas de suporte de módulos fotovoltaicos e inversores e fundações para postos de transformação e subestação. Embora, de uma forma geral, este tipo de atividades, pela sua reduzida expressão, não origine alterações significativas na fisiografia, prevê-se a ocorrência de impactos negativos, considerando-se ainda como temporários, reversíveis e localizados, no que se refere à alteração do relevo. Pela reduzida expressão das áreas afetadas, considera-se que a magnitude deste impacto é reduzida e o impacto é pouco significativo.
- Os impactos sobre a **geologia** estão relacionados com a potencial destruição e/ou afetação de formações geológicas com interesse económico e/ou científico, em consequência da execução de escavações e da construção de acessos, quando não é possível recorrer a acessos existentes. A profundidade máxima de escavação prevista no projeto é de, no máximo, 2 m, correspondendo à escavação para a execução das fundações da subestação. Nas restantes situações de perfuração do terreno previstas no projeto (para criação de valas para a rede de cabos, para a implantação das estruturas de suporte dos painéis, dos inversores e fundações para os postos de transformação), a profundidade máxima de escavação é de 1,5 a 2 m e é realizada por meios mecânicos, não se prevendo que seja necessário vir a recorrer à utilização de explosivos. Deste modo, é previsível que as interações com as formações geológicas se façam sentir apenas sobre as camadas superficiais (já de si alteradas), e que assumam um significado baixo. Face à pequena expressão das escavações a efetuar e, em termos gerais, à pouco relevante interferência do projeto com os fatores geológicos, considera-se que os potenciais impactos na geologia, embora negativos, prováveis/certos e permanentes, serão localizados e de baixa/média magnitude, face à dimensão da central, podendo ser classificados, maioritariamente, como pouco significativos.
- Os impactos no sistema **hidrogeológico** estão relacionados com a potencial compactação de terrenos, redução da área de infiltração e com a eventual contaminação devido a derrames acidentais de substâncias poluentes. Este impacto negativo, considerado pouco provável, dependendo da magnitude da quantidade e natureza das substâncias envolvidas no derrame, será temporário e reversível, significativo se contaminar o sistema aquífero, o que não se prevê

que aconteça. Por outro lado, a movimentação de veículos e maquinaria na área de estudo provocará a compactação dos terrenos, modificando as condições naturais de infiltração. A instalação do estaleiro, a construção de novos acessos e a construção da subestação, que se prolongam na fase de exploração, diminuem local e temporariamente a área de infiltração gradual das águas da precipitação. Considerando a área total de ocupação direta no solo pelo projeto da central em fase de construção (11,47 ha), face à área total de implantação (4%), e sendo a dimensão das escavações a efetuar para a implantação dos apoios da linha muito reduzida, não se considera que possa ser produzido qualquer impacto relevante ao nível da recarga de aquíferos e, portanto, da disponibilidade de recursos hídricos subterrâneos. Pelo efeito, considera-se este impacto negativo, de reduzida magnitude, pouco significativo, reversível nas áreas que não serão ocupadas após descompactação dos terrenos e de âmbito local, por não se prever que o sistema hidrogeológico seja globalmente afetado.

- Ao nível da **hidrologia e qualidade das águas superficiais** é possível a ocorrência dos efeitos negativos relacionados, nomeadamente, com a potenciação do risco de erosão e consequente aumento do transporte de sedimentos para as linhas de água ou de escorrência, com a deposição de poeiras associada à circulação de máquinas e viaturas em períodos secos e dias ventosos, com a contaminação das linhas de água, devido a eventuais derrames de óleos ou outras substâncias poluentes ou pelo armazenamento inadequado de resíduos sólidos. 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. Não se prevê a interferência da implantação dos painéis ao nível dos recursos hídricos uma vez que é respeitada a faixa de proteção de 10 m, incluída no domínio hídrico, para as linhas de água existentes no terreno. OS apoios da linha também não afetarão qualquer linha de água.
- A afetação dos **solos** decorrentes da fase de construção da central e da linha apresenta-se limitada às áreas onde se prevê movimentação de terras e implantação de estruturas (acessos, estruturas de suporte de painéis fotovoltaicos e inversores, fundações para postos de transformação, subestação e apoios da linha), assim como as áreas de estaleiro e de abertura de valas para cabos. A totalidade dos elementos do projeto em estudo afetará solos sem grande valor pedológico, predominando os solos de uso florestal, mas também solos com aptidão agrícola, ainda que sazonal. Em termos gerais, prevêem-se impactos negativos, certos, diretos, imediatos, localizados, temporários (apenas se mantendo na área de implantação direta do projeto), de reduzida e média magnitude e baixo significado.
- Os impactos no **uso e ocupação do solo**, em particular sobre as zonas de ocupação agrícola e atividades agrícolas, estão relacionados com a perturbação e/ou destruição das culturas existentes nos locais onde seja necessário implantar os elementos de projeto e revolver ou decapar o terreno. Complementarmente, a afetação das características pedológicas do solo (através da sua movimentação, compactação ou contaminação), poderá ainda ser responsável por impactos negativos indiretos sobre a atividade agrícola ocorrente. Avalia-se que os impactos sobre as áreas agrícolas serão negativos, diretos, localizados, de reduzida magnitude e significância, contudo minimizáveis.

No que respeita às zonas de ocupação florestal, há a considerar os impactos associados à destruição da vegetação, nomeadamente na zona de implantação dos elementos de projeto e o corte de árvores sob a área de implantação de painéis e na faixa de servidão da linha. Deste

modo, ocorrerá uma afetação irreversível na zona de implantação das estruturas do projeto, com a destruição total da vegetação aí presente (arbórea, arbustiva e herbácea). Refira-se que, de acordo com a avaliação realizada, a afetação de elementos arbóreos corresponderá, essencialmente, a carvalhos, pinheiro-bravo e cedros. Em matéria de uso e ocupação do solo, conclui-se que os impactos sobre a ocupação florestal serão negativos, diretos, localizados, de magnitude média e significativos, sendo, contudo, minimizáveis se adotadas as medidas de minimização preconizadas no EIA, nomeadamente a implementação do Plano de Integração Paisagística previsto.

No que diz respeito à ocupação humana, observa-se a presença de alguns aglomerados habitacionais na proximidade da central em estudo, mas sem qualquer afetação direta ou indireta durante a fase de construção, pelo que não se prevê qualquer impacto nesta fase sobre as áreas humanizadas.

- No que se refere à **socioeconomia**, durante a fase de construção da central serão exetáveis impactos positivos locais ao nível da potencial geração de emprego na obra e decorrentes da presença de trabalhadores, introduzindo potencialmente alguma dinâmica económica nos serviços disponibilizados nas povoações mais próximas, principalmente Tó, sobretudo no ramo da restauração e alojamento. Estes impactos, de natureza positiva, apesar de apresentarem um carácter temporário e uma incidência local, registam uma magnitude elevada, dado o número de trabalhadores previsto para a obra e a sua continuidade ao longo de 14 meses, sendo, pelo efeito, considerados como significativos.

Por outro lado, as atividades de construção da central e da linha poderão causar algumas perturbações e/ou afetação temporárias, de baixo significado, da qualidade de vida das zonas habitadas ou habitações dispersas que se localizem nas proximidades da mesma, no que se refere a todas as atividades que sejam responsáveis pela libertação de poeiras, produção de ruído e circulação de maquinaria e veículos. Considerando-se que o projeto se implanta em propriedades atualmente com contratos de arrendamento por parte do Promotor, não se considera existir qualquer impacto ao nível de prejuízos ou afetação dos rendimentos para o respetivo proprietário. Em termos gerais, considera-se que é gerado um impacto negativo, provável, reversível, temporário, e localizado, de magnitude e significância baixas.

Ao nível da **Saúde Humana**, embora indireto, o impacto resultante do projeto, que consiste na produção de energia "limpa" a partir de uma fonte renovável, pode classificar-se como positivo do ponto de vista da saúde humana, devido às emissões de CO₂ que são evitadas, embora de magnitude reduzida e pouco significativos, à escala nacional. Adicionalmente, não são identificados quaisquer riscos ao nível da saúde humana, decorrentes de aspetos ligados ao projeto ou a fatores ambientais. Em particular, importa ainda referir que não existirão impactos que possam ter reflexos na saúde, resultantes de questões como o abastecimento de água e o saneamento, o aumento da poluição do ar e da água ou a gestão de resíduos sólidos, a qualidade de vida e a saúde ocupacional.

Para esta avaliação contribui o facto de ter sido elaborado um Plano de Acompanhamento Ambiental o qual será de implementação obrigatória na fase de obra.

- Em relação ao **ordenamento do território**, cujos impactos são semelhantes na fase de construção e de exploração, não ocorrem impactos negativos significativos ao nível dos instrumentos de âmbito supramunicipal e outros planos/programas de desenvolvimento que

foram identificados como vigentes na área de estudo. Refere-se o alinhamento do projeto com o Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território. Atendendo em particular ao Plano Diretor Municipal (PDM) de Mogadouro, constata-se que não existem quaisquer classes condicionadoras ao projeto da central, não se prevendo, pelo efeito, qualquer impacto negativo digno de nota.

- Ao nível das **condicionantes, servidões e restrições de utilidade pública**, destaca-se que o projeto interfere com solos incluídos na Reserva Ecológica Nacional (REN). Contudo, são afetadas categorias da REN compatíveis com o projeto em causa e não são postas em causa pelo mesmo as funções associadas a essas categorias. Relativamente ao domínio público hídrico, uma vez que foi um pressuposto do projeto o acautelar das distâncias legalmente previstas em relação às linhas de água, não há ocorrência de qualquer impacto. Não há afetação de áreas de Reserva Agrícola Nacional, nem de povoamentos de sobreiros, azinheiras ou oliveiras. Não há afetação de quaisquer infraestruturas de qualquer tipo.
- Os principais impactes sobre a **ecologia**, nomeadamente, flora, vegetação, biótopos e habitats decorrentes da execução da central fotovoltaica serão essencialmente resultantes das atividades que promovem a destruição da vegetação, como a desarborização e desmatamento. A instalação das mesas da central fotovoltaica afetará essencialmente áreas agrícolas e plantações florestais. Refere-se ainda a afetação de um habitat de interesse comunitário (9230). Este impacto caracteriza-se como sendo negativo, permanente, direto, certo, local e reversível. A magnitude do impacto é baixa, mas é classificado como significativo, uma vez que se prevê a afetação de habitats de interesse comunitário.

No que diz respeito à fauna, da fase de construção irão decorrer impactes de perda de habitats devido à destruição de vegetação, sobretudo área agrícolas e plantações florestais. As áreas agrícolas correspondem a habitat favorável para a ocorrência de espécies de aves estepárias pelo que, a sua perda irá resultar num impacto significativo. Das obras irá decorrer um impacto relativo à perturbação da fauna presente na envolvente das obras, nomeadamente lobo (projeto insere-se na área de distribuição da espécie) e espécies de morcegos ameaçadas, já que o projeto se sobrepõe com buffers de proteção de abrigos de importância nacional. Por outro lado, o projeto insere-se ainda numa área muito crítica para aves de rapina, prevendo-se a perturbação de espécies de aves ameaçadas. Assim, prevê-se que o impacto gerado seja significativo, pelo que foram previstas medidas de mitigação e planos de monitorização para avaliar esses impactes.

- A avaliação do impacto no **ambiente sonoro** na fase de construção da central e linha, considerou que as operações suscetíveis de originar um aumento nos níveis de ruído nas áreas envolventes estão relacionadas com a execução de fundações e abertura de acessos, com a perfuração dos solos para fixação das estruturas de suporte dos painéis e para colocação de apoios e com a utilização de maquinaria diversa. Os impactes na fase de construção são, assim, considerados negativos, localizados, certos, temporários, de muito reduzida magnitude, atendendo a que, até uma distância de 350 m do limite da área de implantação do projeto não se identifica nenhum recetor sensível, e de significado reduzido, atendendo à emissão de níveis sonoros superiores ao característico destes locais.
- Os efeitos do projeto sobre a **paisagem** durante a construção estão relacionados com a degradação visual inerente à situação de uma zona em obras, com a destruição do coberto

vegetal, com a circulação de viaturas e alteração das vistas anteriormente desfrutadas, por introdução dos módulos fotovoltaicos, inversores, postos de transformação, construção de acessos e da subestação e também pela linha elétrica. Os impactes sobre a paisagem serão negativos e ocorrem generalizadamente na área de implantação do projeto, sendo considerados, no caso da degradação visual inerente à situação de uma zona em obras, como, de magnitude baixa, carácter temporário e pouco significativos, ou, no caso da alteração das vistas anteriormente desfrutadas, de carácter permanente, de significado e magnitude baixos a elevados, aumentando ao longo do período de construção, com a progressiva instalação dos setores fotovoltaicos e assumindo uma significância distinta em função da acessibilidade visual a partir de cada observador. A implementação de medidas de integração paisagística, embora não anulem o impacte visual, contribuem para a sua atenuação, pelo que deverão ocorrer o mais cedo possível, na fase de construção.

- Os impactes sobre os **elementos patrimoniais** identificados em trabalho de campo são considerados diretos e indiretos, dependendo da distância aos elementos de projeto. Do conjunto de vinte elementos patrimoniais inventariados e por se encontrarem na área de incidência direta ou indireta de algum elemento de projeto, preveem-se potenciais impactes diretos e indiretos, geralmente negativos sobre estes elementos, prevendo-se medidas mitigadoras específicas de forma a minimizar os impactes.
- Não se preveem impactes diretos decorrentes da construção do projeto sobre o **clima** ou microclima.
- Ao nível das **Alterações Climáticas**, nesta fase, é possível associar a existência de impactes negativos associados à emissão de Gases de Efeito de Estufa (GEE) decorrentes de todas as atividades, equipamentos e pessoal em obra. Contudo as emissões que foram estimadas são muito pouco significativas e serão compensadas pelas emissões que serão evitadas devido ao facto de se extra a produzir energia a partir de uma fonte "limpa".
- Durante a fase de construção da CSF do Planalto e linha elétrica ocorrerão impactes negativos na **qualidade do ar**, quer devido ao processo construtivo e movimentação de máquinas, quer devido ao aumento do tráfego automóvel de veículos necessário ao transporte de materiais. Os impactes serão sentidos nas zonas envolventes ao estaleiro e frentes de obra e nas zonas envolventes aos percursos para transporte dos materiais necessários à obra e das terras eventualmente sobrantes a destino final, considerando-se os impactes sobre a qualidade do ar como tendo baixa magnitude e baixo significado, sendo localizados. É importante assinalar que estes impactes, para além da baixa significância e magnitude, são temporários, ocorrendo apenas em alguns períodos da fase de construção.
- As principais ações de projeto geradoras de **resíduos** estão relacionadas com as atividades de limpeza e preparação do terreno, remoção do coberto vegetal, escavação e com as atividades de construção. Tendo em conta os requisitos e as medidas contempladas ao nível da gestão ambiental em obra, bem como ao facto de a disponibilidade de destinos finais na região ser boa, considera-se que os impactes gerados serão pouco significativos e minimizáveis.

5.1.2 Fase de Exploração

Durante a fase de exploração, as atividades mais significativas correspondem ao funcionamento da central com produção de energia solar fotovoltaica, objetivo principal da implementação do projeto, ocorrendo, igualmente, ações de manutenção, relacionadas com a limpeza dos painéis fotovoltaicos e, sempre que necessário, com a manutenção das próprias componentes da central solar. No caso da linha, as atividades realizadas são, essencialmente, atividades de manutenção, relacionadas com a limpeza da faixa de proteção e atividades de manutenção em geral. Estas atividades não são, contudo, geradoras de novos impactes face aos identificados na fase de construção, mas, sim, à manutenção das intervenções definitivas resultantes da implantação dos projetos, a nível de ocupação do solo, ecologia, ordenamento e condicionantes. Descrevem-se seguidamente os aspetos a reter nos descritores em que se verificam impactes:

- Pela natureza do projeto, não é expectável que a fase de exploração propriamente dita, correspondendo ao funcionamento da central ou às ações de conservação da mesma, possa implicar impactes negativos no descritor **fisiografia**.
- Não são expectáveis impactes negativos sobre os **fatores geológicos**, uma vez que não há qualquer intervenção física no terreno durante a fase de exploração.
- Em termos **hidrogeológicos**, a impermeabilização do terreno ocorre unicamente em áreas associadas às zonas construídas da central (fundações dos postos de transformação, estruturas de suporte dos módulos fotovoltaicos, estruturas dos inversores e subestação) e da linha elétrica, excluindo-se os acessos, já que não serão impermeabilizados. Considera-se este impacto negativo, pouco significativo, de reduzida magnitude, certo e permanente, não se considerando que possa afetar a recarga global do sistema aquífero. Importa salientar que foram incluídas medidas de recuperação e reabilitação das áreas temporariamente afetadas pelas ações de construção e das áreas intervencionadas pelo projeto que incluem descompactação do solo e o seu revestimento com vegetação, pelo que se considera que o impacto da presença da Central será pouco significativo, não se prevendo que possa afetar globalmente o sistema hidrogeológico. Na fase de exploração não haverá interferência com as captações de água subterrânea existentes na área de estudo.
- A atividade de funcionamento da central não tem qualquer interferência com a **hidrologia** ou com a **qualidade da água superficial**. Os potenciais impactes encontram-se relacionados com eventuais situações de acidente na manutenção e reparação dos equipamentos, que poderão provocar situações de contaminação dos recursos hídricos. Porém, estão previstas medidas de minimização, pelo que, com a implementação destas, as ações decorrentes das ações de manutenção durante a fase de exploração não afetarão a qualidade da água. Este impacto é considerado improvável e, a ocorrer, de magnitude e significância reduzidas.
- Os impactes no **solo** estarão relacionados com a ocupação irreversível na zona de implantação do projeto, impacto que se origina durante a fase de construção e que assume um carácter permanente na fase de exploração, não se prevendo novos impactes, para além dos identificados na fase de construção.
- Os impactes no **uso e ocupação do solo** estarão relacionados com a ocupação do solo na zona de implantação das estruturas do projeto, impacto que se origina durante a fase de construção e que assume um carácter permanente na fase de exploração. Em termos gerais,

considera-se que é gerado um impacto negativo, certo, permanente, localizado, de magnitude média, pouco significativo, sendo atenuado mediante a implantação do projeto de integração paisagística.

- Durante a fase de exploração da central, ao nível da **socioeconomia**, far-se-ão sentir os principais impactos positivos de caráter permanente do projeto, que resultam dos seguintes aspetos: aumento da capacidade de produção de eletricidade com base em recursos endógenos e renováveis, melhoria da fiabilidade e segurança de funcionamento do sistema elétrico português e redução das emissões de dióxido de carbono. Por outro lado, a presença e funcionamento, de uma central solar fotovoltaica poderá ser responsável por impactos sobre as populações e atividades económicas, nomeadamente, impactos visuais sobre zonas residenciais e vias de circulação e degradação pontual da qualidade do ambiente, impactos que, no geral, são considerados negativos, localizados, permanentes, certos, de baixa magnitude e muito pouco ou pouco significativos.
- Ao nível da **ecologia**, durante a fase de exploração, a Central Fotovoltaica estará em pleno funcionamento, sendo a sua exploração e funcionamento a principal ação geradora de impacto. No que diz respeito à flora, biótopos e habitats, a presença dos painéis resulta no ensombramento da área abaixo destes dificultando a regeneração natural das espécies vegetais. Este é um impacto negativo, permanente, local, provável, de longo prazo, direto, reversível, de magnitude reduzida e pouco significativo, uma vez que afeta essencialmente espécies de baixo valor ecológico.

Durante a fase de exploração, prevê-se ainda a ocorrência de mortalidade e efeito de exclusão de aves. O efeito de exclusão é um impacto negativo, permanente, local, provável, de longo prazo, indireto, reversível, de magnitude moderada e significativo. A mortalidade de aves poderá ocorrer por colisão com a Linha Elétrica, a 220kV. Este é um impacto pouco significativo, quando afeta espécies mais comuns, e significativo, quando afeta espécies ameaçadas.

- Relativamente ao **ambiente sonoro**, durante a fase de exploração, verifica-se que o ruído particular não tem qualquer influência nos níveis de ruído registados junto dos recetores sensíveis mais próximos, pelo que o impacto é nulo.
- Ao nível da **paisagem** regista-se o prolongamento dos impactos já identificados para a fase de construção, prevendo-se a atenuação dos impactos com a habituação dos observadores. Os impactos visuais são variáveis em termos de magnitude e significado, observando-se impactos negativos muito significativos a pouco significativos, consoante a exposição visual dos observadores. O efeito barreira associado à presença de vegetação arbórea poderá contribuir para a atenuação da significância dos impactos classificados como de elevada significância.
- Não se prevê a ocorrência de impactos sobre o **património** nesta fase.
- Considera-se não existirem impactos no **clima** nem em fatores microclimáticos durante a fase de exploração.
- Ao nível das **Alterações climáticas**, à exploração da central está associado um impacto positivo muito significativo, resultante das emissões de gases com efeito de estufa que são evitadas, sendo o balanço do projeto altamente favorável (**37 651 tCO₂eq/ano**).

- Ao nível da **qualidade do ar** importa evidenciar os impactes positivos indiretos que o Projeto, pela sua natureza, induzirá na qualidade do ar, devido às emissões de dióxido de carbono evitadas ao longo da sua vida útil, comparativamente com outras alternativas de produção de energia não renovável. Embora indiretos, os impactes resultantes do presente Projeto podem classificar-se como positivos, magnitude moderada, mas pouco significativos à escala nacional. Não se verificam impactes negativos significativos sobre a qualidade do ar associados à fase de exploração do Projeto.
- Na fase de exploração da Central, é expectável a produção de **resíduos**, associados às variadas atividades de manutenção das infraestruturas e equipamentos. A adoção de práticas de gestão de resíduos e em conformidade com as medidas propostas com a legislação em vigor, contribuirá para a diminuição da significância dos impactes, sendo considerados pouco significativos e minimizáveis.

5.1.3 Fase de Desativação

Uma vez concluído o período de vida útil da Central, que será de cerca de 35 anos, o mesmo poderá ser renovado e ou reabilitado com a finalidade de continuar a ser operado durante um novo período. Poderá também, ser desativado e desmontado caso as condições económicas de exploração, face aos custos envolvidos, assim o venham a determinar. Caso venha a ocorrer, a fase de desativação corresponderá à remoção das infraestruturas com reutilização de componentes e gestão de resíduos, incluindo fundações em betão, à desocupação do solo e sua descompactação e a intervenções paisagísticas no sentido da recuperação dos locais desativados. De uma forma geral as atividades da fase de desativação serão responsáveis, essencialmente, pela produção de ruído, poeiras e resíduos, sendo os impactes, de uma forma geral, similares aos ocorrentes na fase de construção.

5.2 Impactes Cumulativos

Prevê-se a existência de impactes cumulativos, nomeadamente com outras infraestruturas elétricas existentes ou projetadas na envolvente da central. Destaca-se, para o efeito e na envolvente da CSF do Planalto, a existência de uma central solar em fase de exploração, uma central solar em fase de construção e uma central em fase de licenciamento, a oeste da área de estudo, de grande dimensão.

No caso da fase de construção, apenas haverá lugar a impactes cumulativos caso as obras de construção dos respetivos projetos ocorram em simultâneo entre si ou relativamente a outras obras de construção, sendo a sua delimitação geográfica circunscrita, maioritariamente, a uma envolvente não superior a 1 km.

Os impactes cumulativos decorrentes dos projetos acima referidos resultam do aumento da extensão de áreas afetadas, de uma maior circulação de maquinaria, maior perturbação dos habitats e espécies faunísticas presentes, nas quais se destaca a avifauna. No caso da fauna, os principais impactes cumulativos a ter em conta são a mortalidade e efeito de exclusão. É ainda de referir os impactes cumulativos sobre a flora, biótopos e habitats decorrentes da presença de outras centrais fotovoltaicas e novas linhas elétricas no que diz respeito à desmatação e degradação do habitat envolvente. Estes são impactes de magnitude elevada e significativos.

Já no que se refere à paisagem, a presença de diversos projetos na envolvente ao projeto em estudo, dará lugar à intensificação do impacto visual do projeto, assim como da alteração da qualidade e da estrutura da paisagem.

São ainda de destacar os seguintes impactes:

- Ao nível da Ocupação do Solo, em termos globais, atendendo ao conjunto de projetos referido, considera-se que ocorre um impacto cumulativo negativo, muito significativo. O projeto da CSF do Planalto introduz um acréscimo pouco significativo desse impacto cumulativo, face às características deste comparativamente com os projetos da envolvente.
- Ao nível das Alterações Climáticas e Socioeconomia, os impactes induzidos pelo projeto da CSF do Planalto, de natureza positiva, associados ao aumento da capacidade de produção de eletricidade com base em recursos endógenos e renováveis e à redução das emissões de dióxido de carbono (CO₂), somam-se aos impactes do mesmo tipo decorrentes do funcionamento das instalações vizinhas, gerando um impacto cumulativo positivo, muito significativo, de abrangência superior à escala local. Pode afirmar-se que é gerado um impacto cumulativo positivo, de elevada magnitude e significância, no contexto da mitigação das Alterações Climáticas.

5.3 Medidas de Minimização

No âmbito do EIA foram identificadas um conjunto de medidas consideradas adequadas para evitar, reduzir ou compensar os impactes negativos e para potenciar os impactes positivos associados ao projeto em estudo. As medidas de minimização propostas traduzem-se em medidas de carácter genérico respeitantes, quer a um conjunto de boas práticas ambientais, a ser tomado em devida consideração, aquando da construção (incluindo a preparação do terreno, construção e acabamentos da obra), quer a ações de controlo, a serem implementadas pelo Dono de Obra, durante a fase de exploração da Central. Apresentam-se seguidamente uma síntese das medidas que se julgam mais relevantes:

- Implementar o Plano de Acompanhamento Ambiental (PAA) onde se inclui o planeamento da execução de todos os elementos das obras e a identificação e pormenorização das medidas de minimização a implementar na fase da execução das mesmas, e respetiva calendarização.
- Desenvolver e implementar o Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição (PPGRCD) do projeto, onde se encontra definido o destino final mais adequado para os diferentes tipos de resíduos suscetíveis de virem a ser produzidos durante a fase de construção da central fotovoltaica;
- Realizar Formação Ambiental, com vista à sensibilização ambiental dos trabalhadores e encarregados envolvidos na execução das obras relativamente às ações suscetíveis de causar impactes ambientais e às medidas de minimização a implementar, designadamente normas e cuidados a ter no decurso dos trabalhos.
- Promover a divulgação do projeto pelos meios locais, por exemplo, na Câmara Municipal e Juntas de Freguesia e adotar um dispositivo de atendimento ao público para a receção de reclamações, sugestões e/ou pedidos de informação sobre o projeto, o qual deve estar operacional antes do início da obra.

Foi ainda identificado um conjunto de medidas gerais relacionadas com a implantação e gestão do estaleiro, desativação do estaleiro e das áreas afetas à obra, assim como medidas de gestão ambiental gerais para a fase de construção / exploração.

As medidas específicas foram estruturadas em função das fases do projeto (de construção e de exploração) e dos descritores relativamente aos quais se identificou a necessidade de se preconizarem medidas para cada uma dessas fases.

Para a fase de construção dá-se especial destaque para as seguintes medidas:

- Sinalização adequada dos trabalhos e dos acessos à obra, assegurando as acessibilidades da população a terrenos e caminhos;
- Assegurar que são selecionados os métodos construtivos e os equipamentos que originem o menor ruído possível;
- Proceder à recuperação de caminhos e vias utilizados como acesso aos locais em obra, assim como os pavimentos e passeios públicos muros, vedações e outras divisórias que tenham eventualmente sido afetados ou destruídos durante a fase de construção;
- No final da obra, recuperar todas as áreas afetadas, incluindo as áreas envolventes perturbadas durante a obra, procedendo-se à criação de condições para a regeneração natural da vegetação, ou no caso de áreas agrícolas, para a sua reativação.
- Como medida geral, aplicável a toda a obra, deve-se garantir o acompanhamento arqueológico de todas as operações que impliquem revolvimento do solo, como sejam desmatações, decapagens, escavações, etc. Este acompanhamento deverá ser executado de forma contínua, estando o número de arqueólogos dependente do número de frentes de trabalho simultâneas e da distância entre elas, de forma a garantir um acompanhamento adequado, tendo sempre que, como mínimo, existir um arqueólogo em permanência em cada frente de obra. Competirá ao arqueólogo avaliar eventuais impactes gerados pela localização das frentes de obra, estaleiro e caminhos de acesso ou dos locais de implantação dos apoios sobre as ocorrências patrimoniais e preconizar e justificar (técnica e financeiramente), as medidas de minimização que se venham a revelar necessárias em virtude do surgimento de novos dados no decurso da obra e que visem proteger e/ou valorizar elementos de reconhecido interesse patrimonial (incluído no acompanhamento ambiental);
- Efetuar a repropseção das áreas que apresentavam fracas condições de visibilidade aquando da realização dos trabalhos de campo, antes e após os trabalhos de desmatção;
- Evitar a afetação dos habitats de interesse comunitário (6220* e 9230), nas áreas próximas à obra, identificando-os e balizando-os, num raio de 30m da obra;
- Dado o atravessamento de uma "Área muito crítica" deverão ser implementadas as seguintes medidas de minimização:
 - A linha deverá adotar uma configuração em esteira horizontal, para garantir o mínimo de planos de colisão;
 - Sinalização dos cabos de guarda de acordo com o previsto no projeto, com dispositivos tipo FBF (*Firefly Bird Flapper*) ou BFD (*Bird Flight Diverter*), de forma a obter-se um espaçamento de 5m entre dispositivos, em perfil (ou seja, os

dispositivos deverão ser dispostos de 10 em 10m, alternadamente, em cada cabo de guarda).

Salienta-se que ambas as medidas estão em conformidade com o previsto no projeto e que não existe risco de eletrocussão devido ao tipo de linha, em particular dada a distância entre as fases.

- Implantação de uma cortina arbórea e arbustiva em locais específicos, tendo em vista a minimização do impacto visual sobre observadores localizados na envolvente da central, bem como a minimização dos impactos causados na estrutura da paisagem, contribuindo igualmente para a reposição de um *continuum natural* de importância ecológica.

Para a fase de exploração, identificaram-se como medidas:

- As ações relativas à manutenção da vegetação (corte) deverão restringir-se às áreas na qual esta é estritamente necessária;
- Deverá ser efetuada a monitorização de flora, avifauna e lobo durante as fases de pré-construção, construção e num período mínimo de 3 anos após o início da entrada em funcionamento do projeto, para eventual identificação de impactos potencialmente subavaliados no presente estudo.
- Realizar uma inspeção anual das passagens hidráulicas e dos restantes órgãos do sistema de drenagem, e a limpeza periódica dos órgãos do sistema de drenagem adjacentes à plataforma, em particular dos órgãos de entrada.
- Manutenção das áreas naturalizadas da central, zelando pelas boas condições fito-sanitárias da vegetação e pelo controlo/erradicação da vegetação exótica invasora e pela manutenção do solo em condições próximas das naturais (isto é, sem impermeabilização do solo e com ocupação com vegetação).
- Assegurar a limpeza regular das linhas de água e a manutenção as boas condições ecológicas das galerias ripícolas associadas, bem como dos sistemas de drenagem de águas pluviais da central.

5.4 Monitorização

O EIA propõe uma fase de monitorização, que inclui ações a desenvolver após a entrada em funcionamento do projeto, e que incide sobre a monitorização de aspetos ecológicos, nomeadamente: monitorização de Flora, Biótopos e Habitats, devido à presença de Habitats prioritários na área de estudo; monitorização da Avifauna, pela inserção do projeto numa área muito crítica para aves estepárias; e monitorização de Lobo uma vez que o projeto se insere na área de distribuição da espécie.

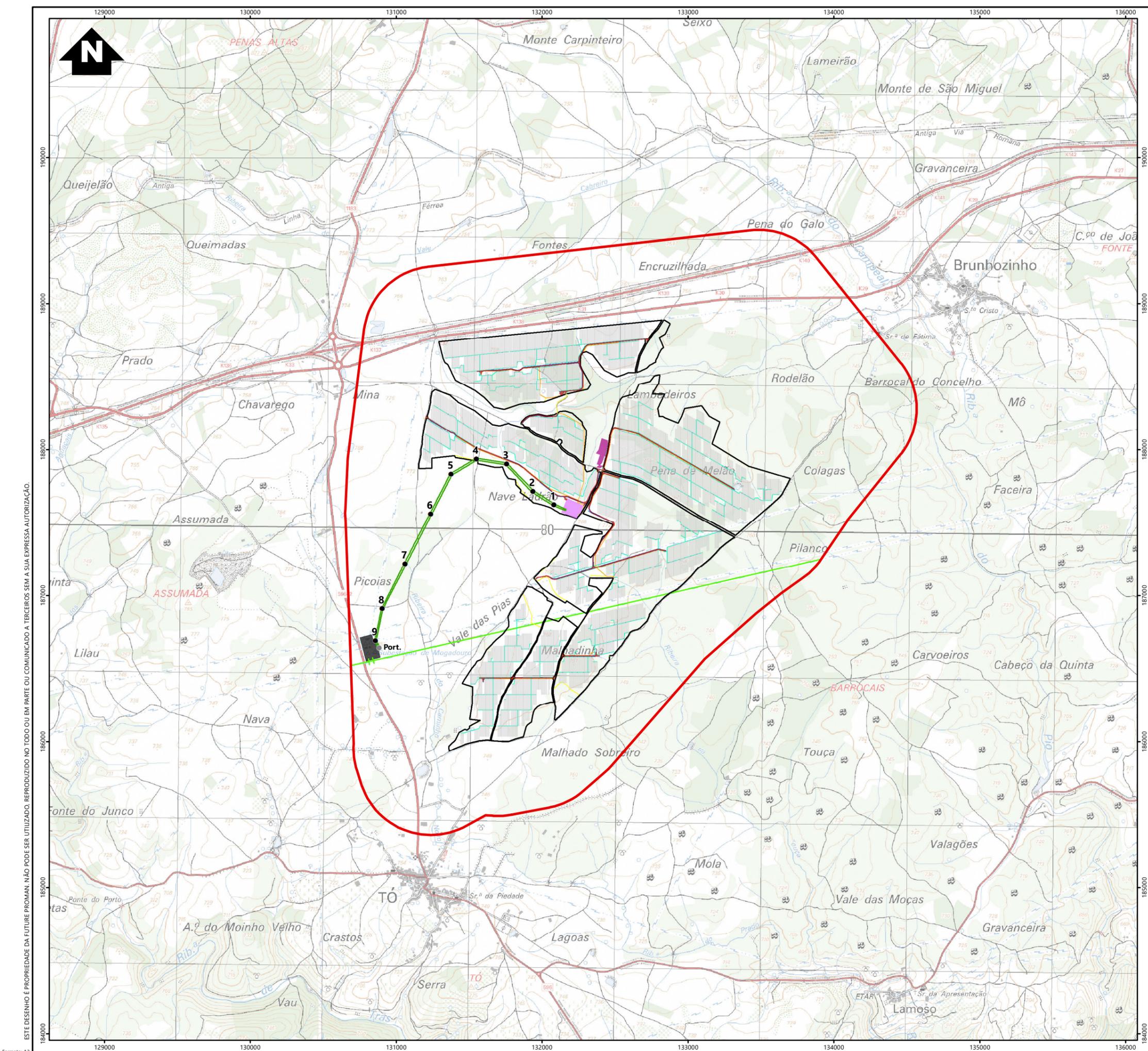
ANEXO A

Desenho

FUTURE

PROMAN ENGENHARIA
PARA ALÉM DA TÉCNICA

Anexo A: Desenho



ESTE DESENHO É PROPRIEDADE DA FUTURE PROMAN. NÃO PODE SER UTILIZADO, REPRODUZIDO NO TODO OU EM PARTE OU COMUNICADO A TERCEIROS SEM A SUA EXPRESSA AUTORIZAÇÃO.

Simbologia

- Área de Estudo
- Elementos do Projeto**
- Área do Parque Solar / Vedação
- Módulos Fotovoltaicos - Trackers
- Posto de Transformação
- Inversores
- Valas Sistema de Segurança PIRs/CCTV
- Valas Cabos de Baixa Tensão
- Valas Cabos de Média Tensão
- Portões
- Acessos a Criar
- Acessos Existentes
- + Passagens Hidráulicas
- Valetas
- Subestação
- Estaleiro
- Apoios
- Linha a 220kV, a construir

Elementos Complementares

- Rede Nacional de Transporte (RNT)
- Subestação Existente (Mogadouro)
- Linhas, a 220kV

REV	DATA	RESP	DESCRIÇÃO
			REVISÃO

CLIENTE	RAMISUN
PROJETO	ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL DA CENTRAL SOLAR FOTOVOLTAICA DO PLANALTO

FUTURE					
ENGENHARIA PROMAN PARA ALÉM DA TÉCNICA					
DESIGNAÇÃO					
IMPLANTAÇÃO DO PROJETO					
RESP	Cristina Reis	ESCALAS	DESENHO Nº	FOLHA	REVISÃO
CO-AUTOR	Hugo Faria	1:25000	2	1/1	
DATA	Março 2023		FICHEIRO	21.034-005	

Sistema de Coordenadas: ETRS 1989 Portugal TM06
Divisão Administrativa: DCTerritório - CAOP-2022
Base Cartográfica: Carta Militar de Portugal - 1:25000 (folha 94 e 108), IGEOE