

FUTURE

PROMAN ENGENHARIA
PARA ALÉM DA TÉCNICA

Projeto Híbrido do Parque Eólico do Alto Douro – Central Solar Fotovoltaica de Riodades

Estudo de Impacte Ambiental

Volume 2 - Resumo Não Técnico

Trabalho: T20087

24/05/2022

finerge

Projeto Híbrido do Parque Eólico do Alto Douro – Central Solar Fotovoltaica de Riodades

Estudo de Impacte Ambiental

Histórico do Documento

Revisão	Descrição	Editado	Verificado	Autorizado	Data
00	Volume 2 - RNT	APM	CNR	CPL	23-06-2021
01	Revisão de acordo com parecer da APA	APM	CNR	CPL	24-05-2022

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 – 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.....	3
3.3	Breve descrição do projeto	1
3.4	Atividades de construção do projeto.....	3
3.5	Atividades de exploração do projeto.....	5
3.6	Atividades de desativação do projeto	5
3.7	Calendarização	5
3.8	Projetos complementares ou associados.....	6
4.	ESTADO ATUAL DO AMBIENTE NA ÁREA DE IMPLANTAÇÃO DO PROJETO.....	7
4.1	Caracterização geral.....	7
4.2	O que acontecerá se não se fizer o projeto?	11
5.	AVALIAÇÃO AMBIENTAL.....	12
5.1	Impactes	12
5.2	Impactes Cumulativos	20
5.3	Medidas de Minimização	21
5.4	Monitorização.....	22

Figuras

Figura 3.1 - Enquadramento administrativo da área de estudo	3
---	---

Figura.3 4 – Aspeto de uma central terminada	4
Figura 4.1 - Matos	8
Figura 4.2 – Florestas de eucalipto	8
Figura 4.3 – Tecido edificado descontínuo esparso no interior da área de estudo.....	9
Figura 4.4 – M505 junto a Riodades	9

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, construção da **Central Solar Fotovoltaica (CSF) de Riodades**, com potência instalada de 60 MW, encontra-se abrangido pelo Anexo II, 3 – Indústria da Energia, alínea a) Instalações industriais destinadas à produção de energia elétrica (...).O projeto em análise apresenta como projeto complementar a construção de uma linha de 60kv, a qual, pelas suas características, não está abrangida pelo regime de AIA.

1.2 Intervenientes no Processo

A realização deste empreendimento é da responsabilidade da **Eólica do Alto Douro S.A**, pertencente à **FINERGE**, que, para efeitos do presente EIA, assume o papel de “Proponente” e que adjudicou à **FUTURE PROMAN** o Estudo de Impacte Ambiental (EIA).

O projeto da central é da responsabilidade da empresa **enervew**

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 novembro de 2020 e junho de 2021.

1.3 Objetivo do Resumo Não Técnico

O presente Resumo Não Técnico (RNT) é uma peça autónoma que integra o Estudo de Impacte Ambiental da Central Solar Fotovoltaica de Riodades. 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 numa “Análise de Condicionantes”. 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 de Riodades 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. De salientar, ainda, que a referida análise procedeu, em conjunto com a avaliação da Central fotovoltaica, à avaliação de condicionantes à instalação da linha elétrica para ligação a linha existente, de 60kV, num corredor estabelecido em redor de um traçado preliminar definido.

Conforme já referido, a linha de transporte, face às suas características, por não estar abrangida pelo regime de AIA, foi considerada como um projeto complementar ao da Central no âmbito do presente EIA.

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 – Análise de Grandes Condicionantes, 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 530ha, considerada suficiente para assegurar um adequado estudo da implantação da Central, no interior do terreno a tal destinado, e sua envolvente. Essa área abrange o corredor delimitado em redor do traçado da linha de energia, desde a saída da subestação até à linha elétrica existente, de 60kV (local onde se prevê a ligação do projeto).

Fase 1 – Análise de 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 fotovoltaica e da linha elétrica 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, incluindo a subestação, assim como para o traçado da linha elétrica complementar.

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, incluindo a respetiva subestação, bem como a 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. Com este projeto, o Promotor irá contribuir para o cumprimento das metas nacionais de produção de energia a partir de fontes renováveis.

3.2 Localização

De acordo com as divisões territoriais de Portugal, o Projeto da Central de Riodades situa-se na região Norte (NUTS II) e a sub-região do Douro (NUTS III), no distrito de Viseu e concelho de São João da Pesqueira, abrangendo a área de estudo sobretudo a freguesia de Riodades, mas também uma pequena parte da freguesia de Paredes da Beira (parte norte da área de estudo, correspondente à implantação da linha), sendo que as intervenções da central se implantam unicamente na Freguesia de Riodades.

Na Figura 3.1 observa-se o enquadramento administrativo do projeto em estudo.

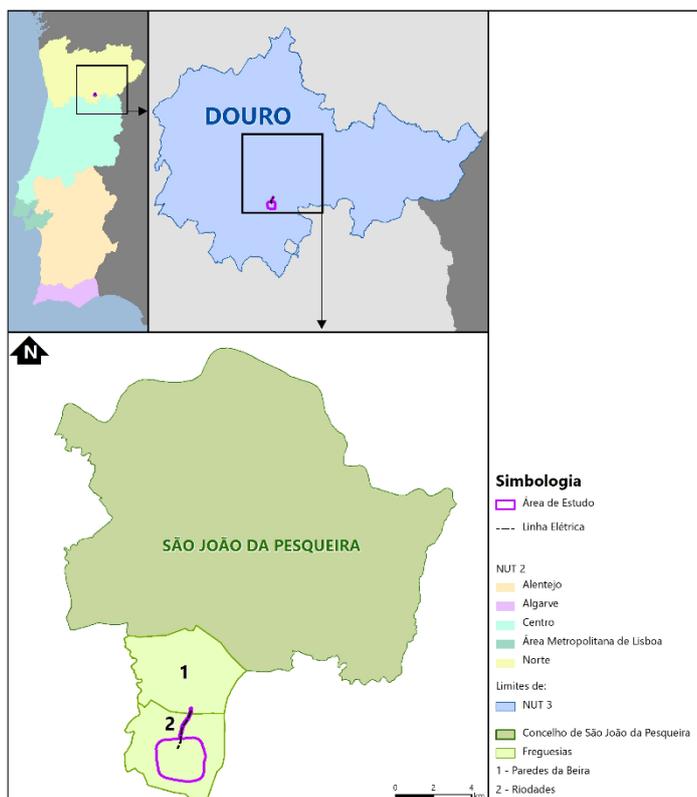


Figura 3.1 - Enquadramento administrativo da área de estudo

A área de estudo não abrange qualquer área sensível do ponto de vista da conservação da natureza. As áreas sensíveis existentes estão a grandes distâncias da área de estudo, sendo a mais próxima correspondente ao Sítio de Interesse Comunitário (SIC) Rio Paiva, a cerca de 15km para sul. Relativamente a condicionantes relacionadas com o património classificado ou em vias de classificação, a parte final de implantação da linha (troço de cerca de 250m, onde estão previstos dois apoios) encontra-se em área de Zona Especial de Proteção do Alto Douro Vinhateiro, pelo Aviso n.º 15170/2010, DR, 2.ª série, n.º 147, de 30-07-2010 (Zona tampão de bem inscrito na lista do Património Mundial da UNESCO) alterado pelo Aviso n.º 4498/2021, de 11 de março.

3.3 Breve descrição do projeto

A CSF de Riodades ficará localizada num terreno atualmente sem qualquer uso ou ocupação do solo relevante, a cerca de 1,2km a este da localidade de Riodades. No **Desenho 1**, em anexo, apresenta-se a implantação da CSF à escala 1.10000.

A totalidade da área de implantação é de cerca 96,8ha, dos quais aproximadamente 26ha serão ocupados por painéis fotovoltaicos.

Este parque deverá gerar cerca de **92.5GWh/ano** de forma complementar ao perfil de produção do parque eólico. Com efeito, a CSF de Riodades ficará integrada no Projeto Híbrido do Parque Eólico do Alto Douro.

O projeto da CSF de Riodades consistirá na implantação de módulos fotovoltaicos e contemplará a construção das seguintes infraestruturas principais:

- Mesas de painéis fotovoltaicos, inversores e transformadores

A CSF de Riodades será constituída por 111 104 painéis solares fotovoltaicos, com a potência unitária de 540Wp, representando uma potência de pico instalada de cerca de **60 MWp** (59,996MWp ou 59 996,16 kWp). Os painéis serão associados a 34 (trinta e quatro) inversores trifásico, os quais ligarão a 17 transformadores trifásicos de 3 000 kVA/ 30 kV / 0,63 kV, distribuídos ao longo do terreno. O total da potência instalada será de 51 000kVA, mas existirá um sistema de controlo que permitirá limitar a potência de entrega à rede a 50 000kVA.

A estrutura de montagem dos painéis é composta por 3 968 estruturas fixas ao solo com estaca batida, apresentando uma inclinação de 25°. Os painéis serão posicionados verticalmente em 2 linhas e serão fixos a perfis de aço galvanizado. Em cada estrutura serão instalados 28 módulos fotovoltaicos. Não está prevista a utilização de betão na fixação das estruturas de suporte dos painéis fotovoltaicos.

Cada conjunto de painéis fotovoltaicos é associado a um inversor, que converte a energia elétrica de corrente contínua (CC) em corrente alternada (CA), que por sua vez é transformada em 30kVac, 50Hz através do referido transformador.

Os postos de transformação e respetivos inversores serão instalados em edifícios pré-fabricados, que albergarão as celas de média tensão de interligação entre postos de transformação e entre estes e o edifício de comando, armários de agrupamento de corrente contínua, que recebem os condutores que virão das caixas de junção dos painéis, inversores e os transformadores BT/MT (baixa tensão/média tensão), que elevarão a tensão de saída dos inversores para a tensão da rede de média tensão.

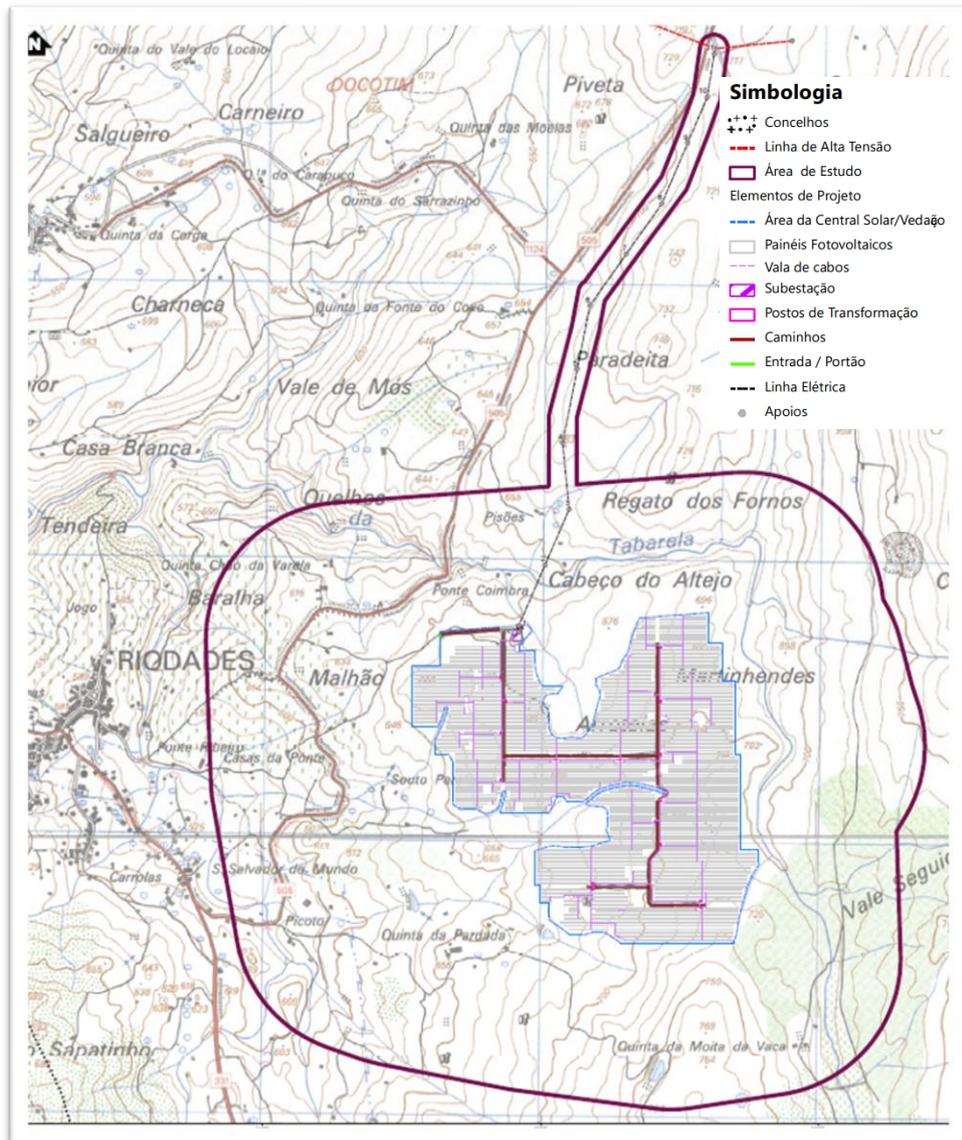


Figura 3.2 – Localização da CSF de Riodades

- Subestação / Edifício de Comando

O projeto prevê a construção de uma subestação e de um edifício de comando, a norte do parque solar, sendo a área total de implantação de cerca de 1260m².

A instalação compreenderá, para além do edifício de comando, um transformador de potência e um painel de transformador, com os respetivos órgãos de corte e isolamento da ligação à rede, instalados no parque exterior de aparelhagem. Neste parque, a céu aberto, estarão localizados os maciços das fundações das estruturas de suporte dos equipamentos, fossas do transformador e respetivos depósitos de recolha de óleos, bem como as caleiras de cabos.

O edifício de comando, com uma área de implantação de 263m², englobando monobloco de celas compactas de 30kV, será constituído por quadros de comando e controlo e serviços auxiliares de corrente contínua / corrente alternada; quadros metálicos de média tensão de 30kV que interligarão o edifício de comando da subestação com os postos de transformação dispersos pela Central

fotovoltaica; transformador de serviços auxiliares; carregador de baterias; e sistema de monitorização da central.

O edifício tem 3,90m de altura, sendo constituído por um piso térreo, e terá uma arquitetura contemporânea.

Ao longo do perímetro da subestação existirá um murete e uma rede de altura adequada para garantir uma vedação eficaz. O acesso ao equipamento aí instalado é realizado através de um portão de acesso à subestação.

- Caminhos

Os caminhos de acesso aos diversos postos de transformação serão dimensionados com uma largura adequada para a deslocação de máquinas e transporte de equipamentos, procurando sempre utilizar os acessos já existentes, dentro e fora da área de implantação do projeto, no sentido de minimizar o impacto visual e o desperdício de espaço útil. O perfil transversal tipo a adotar para o acesso à subestação é constituído por uma faixa de rodagem com 6,0m de largura e para os restantes caminhos internos terá uma largura mínima de 4,0m. A extensão da rede de caminhos é de aproximadamente 2.795m, dos quais 2.1954m serão a construir e os restantes 600m sobre o existente. As águas pluviais que caem sobre os caminhos serão recolhidas em valetas e serão encaminhadas para passagens hidráulicas.

- Cabos (valas)

Prevê-se a abertura de valas para instalação de cabos com dimensão e profundidade regulamentares e adequadas ao tipo e quantidade de cabos prevista.

- Vedação

Será aplicada uma vedação com uma altura de cerca de 2,0m no perímetro do terreno num comprimento de 6 250m. A rede a utilizar será uma rede eletrosoldada que será suportada em postes de madeira.

- Abastecimento de água e drenagem de esgotos

O edifício da subestação ficará dotado de rede de abastecimento de água e de rede de drenagem de esgotos domésticos. Esta rede destina-se à recolha e condução das águas residuais produzidas nas instalações sanitárias para uma fossa estanque com capacidade de 5000L, com posterior recolha pelos serviços municipalizados/intermunicipalizados para estação de tratamento de águas residuais.

- Ligação

Com o objetivo de estabelecer a ligação a 60kV entre a subestação da CSF de Riodades e o apoio P14 da Linha a 60kV Parque Eólico (PE) Serra de Sampaio – Subestação (SE) de S. Martinho, será construída uma linha aérea a 60kV, com cerca de 2km de comprimento.

3.4 Atividades de construção do projeto

Relativamente às obras de construção civil, as principais atividades são discriminadas de seguida:

- Desmatação e Limpeza;
- Regularização do terreno/ modelação ligeira;

- Remoção de alguns afloramentos rochosos;
- Abertura e fecho de valas de cabos;
- Compactação dos caminhos de circulação;
- Construção das infraestruturas de apoio (posto de transformação);
- Instalação da rede elétrica;
- Montagem das mesas e dos módulos fotovoltaicos.

No que se refere à construção da subestação, as principais atividades a executar são as indicadas seguidamente:

- Decapagem na área de intervenção, para criação da plataforma e acessos;
- Terraplenagens dos terrenos, incluindo escavações e aterros, para construção da plataforma e do caminho de acesso;
- Abertura e fecho de valas para colocação de cabos elétricos;
- Execução de vedação nos limites da subestação;
- Construção do edifício de comando bem como as respetivas redes de abastecimento de água e esgotos, AVAC, instalações elétricas e instalações de segurança;
- Construção da rede geral de drenagem e do novo caminho de acesso;
- Construção do depósito de retenção de óleos e respetiva rede de drenagem associada;
- Abertura e tapamento de valas para execução da rede de terras no interior da plataforma, na periferia exterior da vedação e respetivas ligações aos maciços de equipamentos e prumos metálicos da vedação;
- Construção de maciços em betão armado para transformadores, suportes de aparelhagem e colunas de iluminação;
- Execução de caleiras para passagem de cabos;
- Execução de caixas de pavimento das vias de circulação e passeios
- Colocação da camada superficial de gravilha.



Figura 3.3 – Aspetos das atividades de construção



Figura.1 4 – Aspeto de uma central terminada

Após a finalização das obras, passa-se à fase de colocação em funcionamento, o que implica 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.

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 realizadas ações de recuperação paisagística das áreas intervencionadas, designadamente os acessos, a área de montagem dos painéis, zonas de construção das valas para instalação dos cabos elétricos bem como de outras zonas que possam, eventualmente, vir a ser intervencionadas durante a construção.
- Serão removidas todas as construções provisórias, resíduos, entulhos e outros materiais.

3.5 Atividades de exploração do projeto

O período de exploração da central será de, aproximadamente, 25-30 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 Curativa, 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.

3.6 Atividades de desativação do projeto

Uma vez concluído o período de vida útil do parque fotovoltaico, que será de cerca de 25-30 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.

3.7 Calendarização

De acordo com a programação do Promotor, a construção da central decorrerá durante um período de 48 semanas (cerca de 1 ano).

3.8 Projetos complementares ou associados

No âmbito do Estudo de Impacte Ambiental, foi considerado como projeto complementar o Projeto da linha elétrica - linha aérea a 60 kV entre a subestação da CSF de Riodades e o apoio P14 da Linha a 60kV PE Serra de Sampaio – SE S. Martinho, pertencente ao parque eólico do alto Douro.

Este projeto, por se tratar de uma linha de 60kV, não se encontra abrangido pelo regime de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA).

Conforme já referido, a CSF de Riodades será integrada no Parque Eólico do Alto Douro, já em plena exploração, complementando a produção de energia a partir de fontes renováveis e utilizando as infraestruturas deste Parque para ligação à RESP. Deste modo, considera-se que estes projetos (CSF de Riodades e projeto existente do Parque Eólico do Alto Douro) estão interligados ou associados.

O Parque Eólico engloba vários sub-parques, (ver Figura 3.5), sendo os mais próximos o sub-parque da Serra do Sampaio e o sub-parque de Sendim-Chavães.

No presente, está em curso o desenvolvimento do Projeto Híbrido do Parque Eólico do Alto Douro, sub-parques eólicos de Sendim-Chavães, com a construção da Central Solar Fotovoltaica de Sendim, cujo projeto se encontra em fase de AIA.

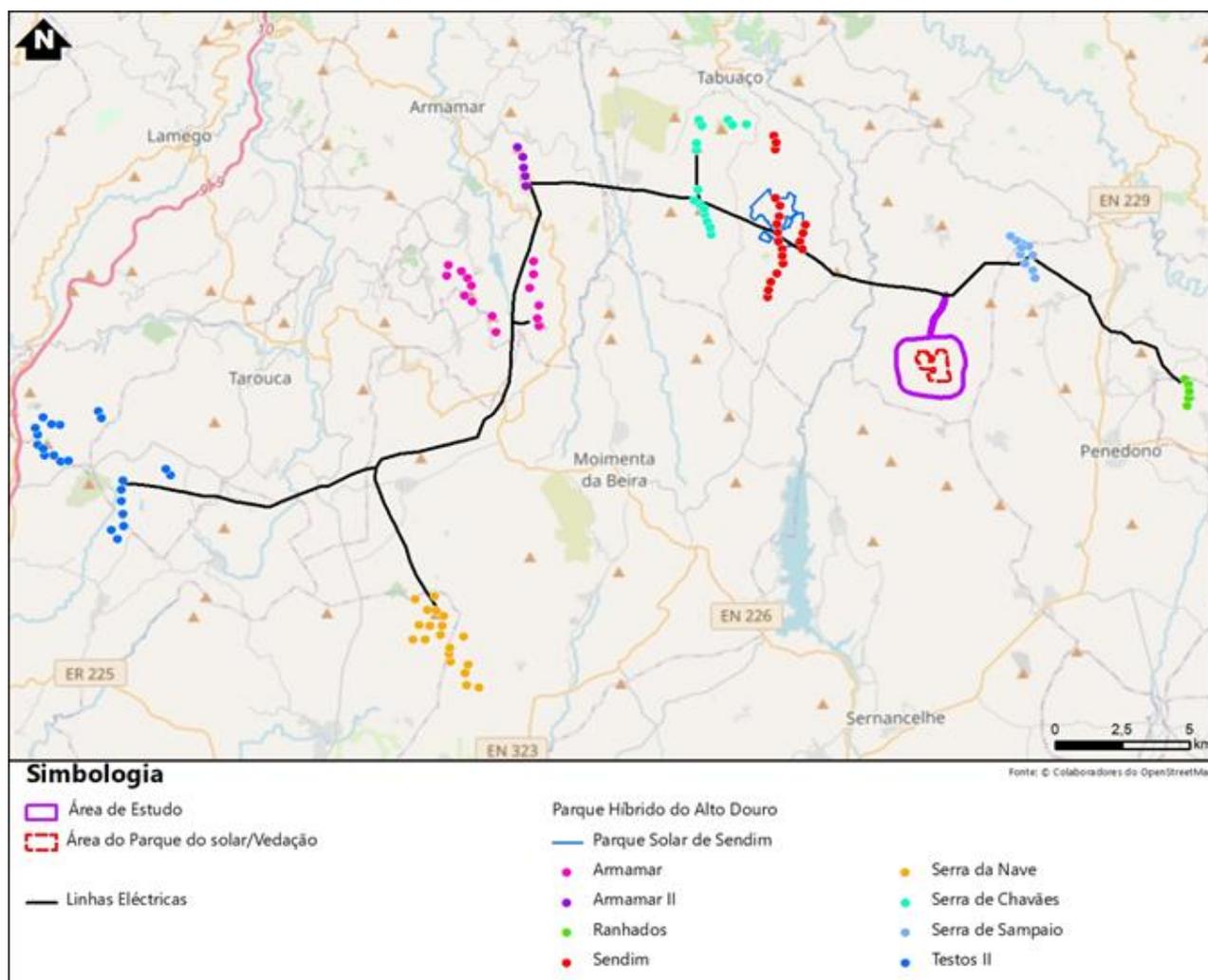


Figura 3.5 - Enquadramento do projeto da CSF de Riodades no Projeto Híbrido do Parque Eólico do Alto Douro

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 carácter heterogéneo, alternando entre situações de vale encaixado e encostas de declive muito acentuado, sobretudo no que diz respeito à parte jusante da Ribeira de Tabarela (zona noroeste da área de estudo), e situações de planalto, vale aberto e encostas em que o declive é sobretudo moderado (onde se insere grande parte da área de implantação do projeto), que formam um “ondulado” de cumeadas e vales, onde os declives vão variando de suaves a moderados, e de acentuados a muito acentuados em menor número de casos. As amplitudes altimétricas dentro da zona analisada são da ordem dos 230 metros, em que as altitudes mais baixas em absoluto ocorrem no vale da Ribeira de Tabarela, a noroeste da área de estudo, atingindo os 540 metros. As cotas mais elevadas distribuem-se a sudeste, numa cumeada que corresponde a uma cabeceira de linha de água, onde se registam cotas próximas dos 770 metros de altitude.

Em termos hidrográficos, a área de estudo desenvolve-se na Região Hidrográfica do Douro (RH3), pertencendo os seus recursos hídricos superficiais à sub-bacia da ribeira da Tabarela, que aflui à massa de água rio Távora. Na área de estudo, destacam-se duas linhas de água: a ribeira da Tabarela, a qual confronta com o limite este da área de implantação da Central; e uma linha de água a sul, com desenvolvimento para noroeste, já na periferia de Riodades, afluente da ribeira da Tabarela.

De acordo com a cartografia à escala 1:25.000, na área de implantação da central encontram-se cartografadas duas linhas de água nos seus troços iniciais, ambas afluentes da margem esquerda da ribeira da Tabarela (ver Desenho 1 e Figura 3.2). Na área de Projeto existem ainda pequenas valas de drenagem de parcelas agrícolas, construídas (de acordo com as imagens de satélite disponibilizadas no GoogleEarth) em data posterior a 2015, sendo que as mais expressivas são as identificadas no limite Este da área de implantação.

Não estão assinaladas pressões qualitativas pontuais na bacia da ribeira da Tabarela, nomeadamente do tipo urbano e industrial.

De acordo com o SNIRH - Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos, a estação de monitorização mais próxima e mais representativa está localizada na ribeira de Tabarela, fora da área de estudo, a norte. Verifica-se o cumprimento generalizado, nos períodos de monitorização, dos valores normativos tomados como referência. É importante referir que a área onde será implantado o projeto corresponde a uma zona de cabeceira de linhas de água, e, atendendo ao uso e ocupação do solo existente, sem fontes de contaminação relevantes a assinalar, não é exetável que haja problemas de qualidade da água, à semelhança do que acontece na ribeira de Tabarela.

Do ponto de vista das unidades litológicas, a área de estudo do projeto está localizada no complexo litológico rochas eruptivas plutónicas, correspondente aos granitos e rochas afins. Em matéria de sismicidade, o concelho de São João da Pesqueira interessa a zona 1.6 em termos de ação sísmica tipo 1 e a zona 2,5 para a ação sísmica tipo 2. Verifica-se também que a área em estudo se situa em zonas que registam uma intensidade sísmica máxima de grau V, não se encontrando assinaladas falhas ativas na área de estudo.

Em termos de recursos geológicos a parte sudeste da área de estudo encontra-se sobreposta à área potencial em tungsténio (W), estanho (Sn), lítio (Li) e ouro (Au) da Faixa Scheelítica do Douro, embora a área de implantação do projeto não interferira com esta área potencial. Verifica-se a presença, na área de estudo, de uma área de Exploração de Massas Minerais – Pedreira e de uma área de Prospecção e Pesquisa de Depósitos Minerais, em fase de publicitação, esta última coincidindo parcialmente com a área de implantação da central.

A área de estudo integra-se na Unidade do Maciço Antigo (Maciço Hespérico ou Ibérico), e em termos tectono-estratigráficos integra-se na Zona Centro Ibérica (ZCI), não abrangendo qualquer sistema aquífero classificado. Nesta unidade, a recarga dos aquíferos ocorrentes na ZCI faz-se por infiltração direta da precipitação e através de influências de cursos de água superficiais. Não há conhecimento de ocorrências hidrominerais e recursos geotérmicos dentro da área de implantação do projeto.

Em termos hidrogeológicos, a área de estudo insere-se na formação Maciço Antigo Indiferenciado, a qual constitui uma massa de água com disponibilidade hídrica subterrânea anual de 968,65hm³/ano e disponibilidade hídrica subterrânea por unidade de área de 0,05hm³/km² ano. De acordo com o Plano de Gestão de Região Hidrográfica (PGRH) do Douro, esta massa de água subterrânea apresenta estado quantitativo Bom e estado químico também Bom, resultando num estado global Bom. Foram identificadas duas captações de água subterrânea licenciadas na área de estudo, fora da área de implantação da central, tratando-se de dois poços particulares cuja finalidade é a rega.

No que diz respeito ao tipo de solos, constata-se que projeto em estudo se desenvolve sobre cambissolos húmicos, resultantes de rochas eruptivas, e que correspondem, em termos de capacidade de uso do solo, a solos não agrícolas (florestal).

A classe de ocupação do solo dominante é a correspondente a matos com afloramentos rochosos, ocupando cerca de 75,9ha (ou seja cerca de 78%) da área de implantação do projeto. Em relação a áreas florestais, verifica-se a presença, na área de implantação do projeto, sobretudo de florestas jovens de eucalipto. AS áreas agrícolas, na área de implantação da Central, correspondem a culturas temporárias de sequeiro e regadio e pomares de castanheiro. No corredor da linha elétrica ocorre uma pequena área de floresta de pinheiro bravo esparso. O traçado da linha elétrica sobrepassará a ribeira da Tabarela, que possui uma galeria ripícola constituída por floresta de outros carvalhos.



Figura 4.1 - Matos



Figura 4.2 – Florestas de eucalipto

No total da área de estudo, os territórios artificializados ocupam apenas cerca de 12ha. Verifica-se a presença de áreas de tecido edificado descontínuo esperso que se encontra associado, perifericamente, à povoação de Riodades. A rede viária é constituída pela M505 (estrada municipal que atravessa a área de estudo).



Figura 4.3 – Tecido edificado descontínuo esperso no interior da área de estudo



Figura 4.4 – M505 junto a Riodades

Em termos socioeconómicos regista-se que a tendência demográfica do concelho de São João da Pesqueira é para a perda de população e para o envelhecimento.

De uma forma geral, o concelho de São João da Pesqueira segue a tendência nacional e regional em que o setor terciário é o mais representativo, sendo que as freguesias onde se insere a área de estudo seguem a mesma tendência. A agricultura tem uma grande importância no concelho, principalmente ao nível da cultura da vinha e da cultura do olival.

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

- Planos Municipais: Plano Diretor Municipal (PDM) do concelho de São João da Pesqueira e Plano Intermunicipal da Defesa da Floresta Contra Incêndios de São João da Pesqueira;
- Planos Regionais: Plano Regional de Ordenamento do Território do Norte (PROTN);
- Planos Setoriais: Plano Regional de Ordenamento Florestal de Trás-os-Montes e Alto Douro (PROF TMAD); Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Douro (PGRH do Douro); Plano de Gestão de Riscos de Inundações da Região Hidrográfica do Douro (RH3) (PGRI RH3); e Plano Nacional da Água (PNA).

De acordo com o Plano Diretor Municipal (PDM) de São João da Pesqueira, na área de estudo e na área de implantação da CSF ocorrem somente espaços de natureza rural, constituídos por espaços agrícolas e espaços florestais de produção.

Encontram-se também diversas condicionantes, servidões e restrições de utilidade público no interior da área de estudo, designadamente, terrenos pertencentes ao Domínio Público Hídrico, à Reserva Agrícola Nacional, à Reserva Ecológica Nacional, Áreas de Montado de Sobro e Azinho, áreas relativas a recursos geológicos (áreas de Período de Exploração Experimental, Exploração de Massas Minerais – pedreiras, e Prospecção e Pesquisa de Depósitos Minerais- em publicitação), Zona Especial de Proteção: Alto Douro Vinhateiro, e infraestruturas (conduta adutora de abastecimento de água, Rede

de transporte de energia, Rede rodoviária municipal e via não classificada), e por último, como condicionantes urbanísticas, áreas de média, alta e muito alta perigosidade de incêndio rural.

No interior da área de implantação da Central ocorrem as seguintes condicionantes, servidões e restrições de utilidade pública: **Domínio Público Hídrico, Reserva Ecológica Nacional e Prospecção e Pesquisa de Depósitos Minerais- em publicitação**. Verifica-se ainda que esta área é atravessada por um caminho pertencente à rede Viária Florestal de combate a incêndios.

No que se refere aos sistemas ecológicos foi possível elencar, com base em trabalho de campo, consulta de especialistas e pesquisa bibliográfica, 317 espécies de flora, sendo que foi confirmada a presença de 82 dessas espécies. De entre as espécies elencadas destacam-se 33 espécies RELAPE (Raras, Endémicas, Localizadas, Ameaçadas ou em Perigo de Extinção). Aquando do trabalho de campo foi possível confirma a presença de quatro espécies RELAPE na área de estudo: giesta-branca (*Cytisus multiflorus*) uma espécie muito comum na região norte, *Armeria beirana*, aboleira (*Digitalis thapsi*) e azinheira (*Quercus rotundifolia*). Sendo que o corte desta última se encontra limitado pelo Decreto-Lei nº 169/2001 de 25 de maio, alterado pelo Decreto-Lei n.º 155/2004, de 30 de junho.

No que diz respeito à vegetação destaca-se a presença na área de estudo de quatro habitats incluídos no Anexo B-I do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, alterado pelo Decreto-Lei nº 49/2005, de 24 de fevereiro: 8230 – Rochas siliciosas com vegetação pioneira da *Sedo-Scleranthion* ou da *Sedo albi-Veronicion dillenii*; 91E0 – Florestas aluviais de *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*); 9260 – Florestas de *Castanea sativa*; 9340 – Florestas de *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*.

Foi, ainda, possível inventariar 112 espécies de fauna na área de estudo, das quais 40 foram confirmadas pelo trabalho de campo. De entre as espécies elencadas destacam 6, por possuírem grande importância para a conservação, uma vez que são consideradas ameaçadas pelo Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal. Na área de estudo foram inventariadas 75 espécies de aves, das quais 40 são dadas como confirmadas, verificando-se a presença confirmada de duas espécies com estatuto de conservação desfavorável no Livro Vermelho de Vertebrados Terrestres, nomeadamente: a águia-sapeira classificado com estatuto de Vulnerável, e o tartaranhão-caçador classificado com estatuto de Em Perigo. No que diz respeito aos mamíferos, a pesquisa bibliográfica permitiu também inventariar 10 espécies. Das espécies inventariadas apenas uma apresenta estatuto de conservação desfavorável, o lobo que está classificado como “Em perigo”.

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, não se apresenta perturbado, apresentando valores abaixo dos limites legalmente aplicáveis a zonas mistas. As principais fontes sonoras identificadas correspondem ao tráfego na rede viária local (EM 505 e EN331). Nas restantes áreas predominam as fontes naturais, embora pouco audíveis.

Em termos paisagísticos, a área de estudo atravessa uma unidade de paisagem: Unidade 39 – Planalto de Penedono, 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.

No que toca ao Património, na área de estudo foram identificadas, por pesquisa documental, três sítios arqueológicos, correspondentes a três monumentos megalíticos, implantados fora da área de

incidência direta do projeto, ainda que um deles se situe na área de incidência indireta do projeto da linha elétrica. Em nenhum dos casos estes apresentam qualquer estatuto de proteção legal. O trabalho de campo, realizado posteriormente, permitiu identificar mais 32 ocorrências patrimoniais, destas, 28 no interior da área de implantação da Central, todos eles de natureza etnográfica. Estas correspondem essencialmente a estruturas etnográficas de apoio a atividades agrícolas localmente designados de cardanhos.

A área de estudo encontra-se na zona climática da Região do Douro, onde o clima é temperado (mesotérmico), com estações de Verão e Inverno 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 têm origem no tráfego de veículos motorizados nas principais vias no seu interior ou na envolvente. Saliencia-se que a área da estação de monitorização da qualidade do ar analisada se encontra numa zona com baixa poluição atmosférica, onde as excedências poderão estar relacionadas com elevados valores de temperatura. Tendo em conta que a área de estudo se encontra inserida num meio acentuadamente rural, pode inferir-se da tendência para que a qualidade do ar seja ainda melhor relativamente à registada na estação monitorizada.

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).

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.

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.

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 Central Fotovoltaica de Riodades.

Esta análise foi feita por área temática, ou descritor.

A análise de impactes 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 afetadas 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 passíveis de originar impactes ambientais:

- Instalação e funcionamento de estaleiro;
- Construção de acessos;
- Desmatação e abate de árvores, quando aplicável;
- Circulação de máquinas e veículos;
- Criação de valas para colocação da rede de cabos de média tensão;
- Abertura de caboucos e implantação das cabines dos postos de transformação e inversores (elementos prefabricados);
- Construção da subestação;
- Implantação de suportes para a instalação de painéis;
- Montagem das mesas de painéis fotovoltaicos;

- Recuperação das áreas ocupadas temporariamente pela obra.

Durante a fase de construção de uma central é necessário providenciar a instalação de um estaleiro. No que se refere ao projeto em análise, definiu-se a implantação do estaleiro geral da obra junto à subestação a construir (a oeste), dividido entre o acesso da principal da central e o caminho existente, numa área ocupada por matos. Esta localização permite assegurar, à partida, uma adequada compatibilização com todas as condicionantes conhecidas no terreno, não se prevendo qualquer afetação ou impacto dignos de nota.

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, sem introduzir alterações com significado na fisiografia. As operações suscetíveis de produzir impactes na fisiografia prendem-se com a implantação do estaleiro, abertura de acessos, abertura dos caboucos para a implantação das cabines dos postos de transformação e inversores, bem como para execução das fundações da subestação. Embora, de uma forma geral, este tipo de atividades, pela sua reduzida dimensão, não origine alterações significativas na fisiografia, prevê-se a ocorrência de impactes 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 impacte é reduzida e o impacte é pouco significativo. No caso dos restantes elementos de obra, não descritos anteriormente, considera-se que os potenciais impactes na fisiografia terão significado e magnitude nulos.
- Os impactes 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. Atendendo a que a profundidade máxima de escavação prevista no projeto é de, no máximo, 2,5m, correspondendo à escavação para a execução das fundações da subestação, é previsível que as interações com as formações geológicas se façam sentir apenas sobre as camadas superficiais, e que assumam um significado reduzido a nulo, não se prevendo que seja necessário vir a recorrer à utilização de explosivos. Atendendo à reduzida dimensão das escavações a efetuar para a implantação das estruturas da central, e a que não se prevê a afetação direta de ocorrências minerais por qualquer estrutura do projeto, considera-se que os impactes sobre os recursos geológicos são negativos, permanentes, localizados, mas de baixa magnitude e significância reduzida. Em termos globais, o saldo de movimentos de terras (escavação versus aterro) traduz-se num excedente de terras, sendo essas terras reaproveitadas para a realização dos trabalhos de requalificação paisagística, recobrimento de taludes, etc. Deste modo, considera-se que não ocorrem impactes, devido a este fator. Refere-se ainda que não foram identificados afloramentos rochosos graníticos que apresentem potencial interesse patrimonial ou outros aspetos geológicos que possam ser considerados como geossítios. Ainda assim, tendo em consideração quer o tempo necessário à obtenção das formas geomorfológicas presentes na área de Projeto quer o carácter irreversível da destruição dos blocos graníticos, foi proposta a preservação de oito (8) afloramentos graníticos, o que é assegurado pelo projeto. Note-se que a implantação do projeto, para além de salvaguardar estes 8 elementos, não interfere com um grande conjunto de outros afloramentos rochosos existentes na área de implantação do projeto.

- Os impactes 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 impacte 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. 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 das águas da precipitação. Contudo, não se considera que tais ações possam ser responsáveis por qualquer impacte ao nível da recarga de aquíferos e, portanto, da disponibilidade de recursos hídricos subterrâneos. Pelo efeito, considera-se este impacte 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, 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 acidentais de óleos ou outras substâncias poluentes ou pelo armazenamento inadequado de resíduos sólidos. Os impactes 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. Refere-se que para a fase de construção preconiza-se como a forma mais correta de gestão das águas residuais do estaleiro, a utilização de WC químicos, com recolha dos resíduos por empresa licenciada. 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 públicas existentes no terreno.
- A afetação dos solos decorrentes da fase de construção da central apresenta-se limitada às áreas de implantação de estruturas (acessos, caboucos para cabines, subestação e suportes de painéis fotovoltaicos), assim como as áreas de estaleiro e de abertura de valas para cabos de média tensão. A totalidade dos elementos do projeto em estudo afetará solos sem grande valor pedológico, com reduzida apetência agrícola e forte ocupação florestal. Pelo exposto, prevê-se um impacte negativo, certo, localizado, temporário (apenas se mantendo o impacte na área de implantação direta do projeto), de reduzida magnitude e reduzido significado.
- Os impactes na ocupação do solo, em particular sobre as zonas de ocupação agrícola, estão relacionados com a perturbação e/ou destruição das culturas existentes nos locais onde seja necessário 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 impactes negativos indiretos sobre a atividade agrícola ocorrente. No que respeita às zonas de ocupação florestal, há a considerar os impactes associados à destruição da vegetação arbórea e arbustiva na zona de implantação dos elementos de projeto. Refira-se que, de acordo com a avaliação realizada, a construção da central implicará o abate de 11 exemplares jovens de azinheira. Conclui-se que os impactes sobre a ocupação

florestal serão negativos, diretos, localizados, de baixa magnitude e significância. Os impactes sobre as áreas agrícolas (essencialmente culturas temporárias), serão negativos, diretos, localizados, de baixa magnitude e significância.

- No que se refere à socioeconomia, durante a fase de construção da central serão exetáveis impactes 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 Riodades, sobretudo no ramo da restauração e alojamento. Estes impactes, de natureza positiva, apresentam um carácter temporário e uma incidência local, registando uma magnitude baixa, dado que o número de trabalhadores previsto para a obra não será relevante, tendo em conta a sua dimensão.

Por outro lado, as atividades de construção da central 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. Importa salientar que não se prevê a necessidade de atravessar e/ou ocupar propriedades privadas e campos cultivados no exterior do terreno do Proponente, pelo que não se prevê qualquer impacte neste contexto. Complementarmente, a instalação da central no local previsto não condicionará ou inviabilizará qualquer atividade relevante relacionada com o seu aproveitamento económico, nomeadamente em termos de exploração agrícola ou florestal. Em termos gerais, considera-se que é gerado um impacte negativo, provável, reversível, temporário, e localizado, de magnitude e significância baixas.

- Em relação ao ordenamento do território, cujos impactes são semelhantes na fase de construção e de exploração, não ocorrem impactes ao nível dos instrumentos de âmbito supramunicipal e outros planos/programas de desenvolvimento que foram identificados como vigentes na área de estudo. Atendendo em particular ao Plano Diretor Municipal (PDM) de São João da Pesqueira, verificam-se que os espaços incidentes na área de implantação do projeto integram-se em classes de espaço classificados como espaços florestais de produção e espaços agrícolas (excluindo RAN). Considera-se que existe enquadramento no regulamento do PDM para a implantação do projeto nestas áreas, contudo, essa possibilidade está dependente do reconhecimento por parte da Câmara Municipal do projeto como uma instalação especial e/ou como um empreendimento de carácter estratégico.
- Ao nível das condicionantes, servidões e restrições de utilidade pública, destaca-se que o projeto interfere com solos incluídos na Reserva Ecológica Nacional (REN), embora a área afetada não seja significativa (5,3 ha). 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 públicas, não há ocorrência de qualquer impacte. Não há afetação de áreas de Reserva Agrícola Nacional, nem de povoamentos de azinheiras. Uma via pertencente à Rede Viária Florestal de combate a incêndios será parcialmente afetada pala construção da central, deixando de poder ser usada nesse contexto. Admite-se que possa haver uma solução alternativa, quer pela criação de uma nova via para compensação desta, fora da área vedada da Central, quer pela utilização de outros caminhos semelhantes que existem na envolvente e, ou de troços dessa via que não são afetados pelo projeto. Relativamente à Área de Prospeção e Pesquisa de depósitos minerais, dado tratar-se de uma área em fase de

publicitação, não existem direitos atribuídos, nem servidão legal associada, pelo que se considera que não há impactes.

- Os principais efeitos negativos sobre a ecologia, principalmente na flora e vegetação, estão associados à destruição e perda de habitat de espécies florísticas e faunísticas devido à desmatção e desarborização (fase de construção), alterações comportamentais das espécies de fauna devido à perturbação (fases de construção e exploração), mortalidade de espécimes por causas não naturais (colisão, atropelamento) (fases de construção e exploração). No geral, os impactes sobre as comunidades florísticas consideram-se como pouco significativos, tendo em conta que, face aos biótopos identificados, não se prevê a afetação de habitat naturais prioritários para a conservação.

Quanto às comunidades faunísticas, prevê-se que as atividades de remoção do coberto vegetal e de decapagem da camada superficial do solo, nas áreas a intervencionar, o processo de construção de Central Fotovoltaica, a circulação de maquinaria e veículos pesados afetos à obra e a atividades de recuperação paisagística das áreas intervencionadas, conduzam ao aumento da presença humana e de ruído na zona, bem como ao ligeiro aumento da perturbação ecológica, sem contudo gerar impactes com grande significado.

- A avaliação do impacte no ambiente sonoro na fase de construção da central, 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 com a utilização de maquinaria diversa. Os impactes são assim considerados negativos, considerando a emissão de níveis sonoros superiores aos característicos destes locais, mas localizados, temporários, de reduzida magnitude (atendendo a que os 4 recetores sensíveis mais próximos estão localizados a mais de 250 m de qualquer elemento da central) e de significado reduzido.
- 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, postos de transformação e inversores, construção de acessos e da subestação. 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 muito 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.
- 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 35 elementos patrimoniais inventariados (considerando o projeto da central e da linha), em catorze deles não se prefiguram impactes. Em relação a 5 ocorrências, e por se encontrarem na área de incidência indireta (50-100m) de algum elemento de projeto, preveem-se impactes indiretos sobre estes elementos. Já no caso de 16 elementos patrimoniais que se encontram diretamente na área de implantação de alguma estrutura do

projeto, preveem-se impactes diretos, adversos, incertos (no caso de 3 ocorrências) e certos (no caso de treze ocorrências), 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.
- Durante a fase de construção da CSF de Riodades 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 das suas baixas 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 e da subestação. 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 da central, 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 (cabines de postos de transformação e inversores e subestação), 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

impacte 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 e da subestação não têm qualquer interferência com a hidrologia. Relativamente à qualidade da água superficial, os potenciais impactes mais significativos poderão resultar da contaminação das águas superficiais devido às águas de limpeza dos painéis, bem como da contaminação devido à existência de substâncias perigosas nos equipamentos que constituem a central, nomeadamente os óleos nos transformadores e às ações de manutenção/reparação de equipamentos. Relativamente à limpeza dos módulos fotovoltaicos, está é realizada com água sem adição de produtos químicos, sendo a água, após passagem pelos módulos, encaminhada para o solo. Pelo facto da sua qualidade não diferir da qualidade da água da chuva, não haverá quaisquer impactes sobre a qualidade das águas superficiais ou subterrâneas devido a estas águas de limpeza. Relativamente ao potencial impacte sobre a qualidade de água devido aos óleos nos transformadores (substâncias perigosas) e às ações de manutenção/reparação de equipamentos, este impacte apresenta uma reduzida probabilidade de ocorrência, tendo em conta os cuidados ambientais que serão adotados na exploração da Central. Caso ocorra uma situação acidental, será prontamente controlada e os seus efeitos minimizados, pelo que os impactes são considerados negativos, improváveis, de magnitude reduzida, localizados e pouco significativos. Acrescenta-se que as águas residuais produzidas na subestação serão alvo de tratamento, pelo que não serão gerados impactes negativos devido a este fator. O projeto não prevê o controlo da vegetação com fitofármacos, pelo que não serão produzidos impactes por esta via.
- Os impactes no solo estarão relacionados com a ocupação irreversível na zona de implantação do projeto, impacte 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 do solo estarão relacionados com a ocupação irreversível do solo na zona de implantação das estruturas do projeto, impacte que se origina durante a fase de construção e que assume um carácter permanente na fase de exploração. Assim, considera-se que ocorrem impactes negativos, localizados, permanentes, mas de reduzido significado, considerando que as ocupações correspondem a zonas agrícolas, sem valor relevante, e a espaços florestais, ocupados por espécies de baixo valor económico e natural.
- Durante a fase de exploração da central, ao nível da socioeconomia, far-se-ão sentir os principais impactes positivos de carácter permanente do projeto, que resultam dos seguintes aspetos: aumento da capacidade de produção de eletricidade com base em recursos endógenos e renováveis e redução das emissões de dióxido de carbono. Por outro lado, a presença e funcionamento de uma central solar fotovoltaica poderão ser responsáveis por impactes sobre as populações e atividades económicas, nomeadamente, impactes visuais e degradação pontual da qualidade do ambiente, impactes 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

impacte. A manutenção e reparação de equipamentos, associada ao aumento da circulação de viaturas no local, representa outra fonte geradora de impacte nesta fase, prevendo-se apenas impactes negativos no que concerne às comunidades faunísticas, pouco significativos. No que diz respeito à linha elétrica destacam-se os impactes de mortalidade por colisão ou eletrocussão.

- 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 impacte é nulo.
- Ao nível da paisagem regista-se o prolongamento dos impactes já identificados para a fase de construção, prevendo-se a atenuação dos impactes com a habituação dos observadores. Os impactes resultam da alteração na estrutura/carácter da paisagem por introdução de elementos "estranhos" (módulos fotovoltaicos, postos de transformação, inversores, acessos e subestação), sendo considerado de magnitude e significado médios. Em termos de impactes visuais, por alteração das vistas anteriormente desfrutadas, os habitantes do aglomerado de Riodades sofrerão um impacte de magnitude e significado elevados, dado que as estruturas do projeto são visíveis e próximas. No que diz respeito aos impactes cumulativos sobre a paisagem da Zona Especial de Proteção do Alto Douro Vinhateiro, cerca de 250m da linha e dois apoios da mesma sobrepõem-se à referida zona tampão. Considera-se que estas intrusões visuais são pouco significativas em termos de impacte cumulativo, por comparação com os outros elementos já existentes, nomeadamente com a linha de alta tensão onde a linha associada à central vai ligar.
- Não se prevê a ocorrência de impactes sobre o património nesta fase.
- Considera-se não existirem impactes no clima nem em fatores microclimáticos durante a fase de exploração.
- 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.
- No que respeita às Alterações Climáticas, procedeu-se à realização de um balanço de carbono teórico, ou seja, balanço entre as emissões evitadas e as ocorridas durante a fase de exploração, e incluindo também a componente de perda de sumidouro de carbono (pela desmatção e desflorestação), tendo-se verificado que o balanço é significativamente positivo, correspondendo a 14 906,74 ton CO₂-eq, por ano.

5.1.3 Fase de Desativação

Uma vez concluído o período de vida útil do Parque, que será de cerca de 25-30 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, 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 os projetos identificados anteriormente no Capítulo 3.8.

No caso da fase de construção, apenas haverá lugar a impactes cumulativos caso as obras de construção da central e linha ocorram em simultâneo entre si. Contudo, mesmo nessa circunstância, tendo em conta a pequena dimensão da obra da linha elétrica, considera-se que não são gerados impactes cumulativos significativos.

Os impactes cumulativos associados à fase de exploração dizem, assim, respeito, essencialmente, à criação de novas zonas de impacte e à intensificação dos diferentes tipos de afetação potencialmente induzidos pela exploração de uma central fotovoltaica e de uma linha elétrica, nomeadamente, em matéria de intrusão visual e redução da qualidade da paisagem, no primeiro caso, e perturbação das espécies faunísticas presentes, aumento do risco de colisão de aves e a introdução de novos "condicionamentos" à ocupação do solo na sua envolvente direta, no que se refere à nova linha.

No que respeita aos impactes cumulativos do projeto em análise com outros projetos existentes e previstos, nomeadamente com os que constituem o Parque Eólico do Alto Douro, destaca-se o seguinte:

- A existência de aerogeradores e linhas elétricas gera potenciais impactes cumulativos significativos a muito significativos relacionados com a mortalidade de aves e efeito de exclusão. Contudo, a linha elétrica prevista no contexto do presente projeto não acarreta um aumento da magnitude e significância dos impactes cumulativos atualmente já verificados. Deste modo, considera-se que não ocorrem impactes cumulativos significativos com a linha elétrica prevista.
- Conjugação entre o impacte visual das tipologias consideradas como intrusões visuais e o impacte visual associado ao projeto permite concluir que, na sua generalidade, a bacia de visibilidade do projeto é coincidente com um acentuar da perceção de artificialismos na paisagem, classificando-se, por isso, os impactes cumulativos como significativos.
- Impacte positivo e bastante significativo na qualidade do ar devido às emissões de CO₂ evitadas por se estar a produzir energia com base em fontes renováveis, sem recurso a combustíveis fósseis, ao longo da sua vida útil do projeto, cumulativamente com os vários sub-parques pertencentes ao Parque Eólico do Alto Douro.

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 CSF e da subestação. 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.
- Implementar os Planos de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição (PPGRCD), 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 (central solar e da subestação);
- 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, nas Juntas de Freguesia / Uniões 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:

- Deverão ser balizadas com vedação plástica as áreas de habitat natural e espécies RELAPE presentes na proximidade da obra (num raio de 20m de forma a evitar a sua afetação accidental);
- As ações de desmatção, decapagem, limpeza e movimentações de terras devem ser limitadas às zonas estritamente indispensáveis para a execução da obra. Deverá delimitar-se as áreas de intervenção, de modo a ser evidente a desnecessária afetação das áreas adjacentes;
- As intervenções na proximidade de linhas de água devem ser efetuadas de forma cuidada e controlada, modo a evitar a deposição de quaisquer materiais ou resíduos no meio hídrico.
- Concentrar, o mais possível, algumas das atividades de obra preferencialmente na estação seca, em particular os trabalhos que envolvam movimentos de terras (aterros e escavações)

de forma a minimizar a interferência com níveis freáticos (escavações) e a evitar arrastamento de sólidos para as linhas de água mais próximas, em caso de precipitação.

- Para evitar o acréscimo da carga sólida e minimizar o risco de assoreamento das linhas de água, deve prever-se, sempre que as intervenções ocorram na proximidade de linhas de água, a colocação de barreiras de retenção de sólidos (fardos de palha, geotêxtil, entre outros) na zona de interface a frente de obra e a linha de água;
- Proceder à colocação temporária das terras escavadas em locais afastados das margens das linhas de água;
- Proceder à sinalização e delimitação (com fitas sinalizadoras) das linhas de água e respetiva faixa de proteção (5m para cada lado do leito) durante a fase de construção.

Para a fase de exploração, destacam-se as seguintes medidas:

- Medidas destinadas a diminuir o risco de eletrocussão de aves pela linha elétrica;
- Sinalização da linha elétrica com dispositivos salva-pássaros, no atravessamento da ribeira da Tabarela.

Ao nível da Paisagem, foi previsto e desenvolvido um Plano de Integração Paisagística da Central, para uma melhor harmonização ambiental e paisagística da área de estudo. Esse Plano propõe a plantação de uma cortina arbórea que se interliga com a vegetação existente, estabelecendo um *continuum* entre os sistemas secos e húmidos existentes.

A principal medida de minimização de impactes, na vertente de Alterações Climáticas, está consubstanciada na elaboração e implementação de um plano de compensação da desflorestação. Verificou-se, no âmbito do Plano de Integração Paisagística da Central, que as espécies utilizadas e a contabilização de uma área de 92,5 ha para implementação deste plano, são amplamente suficientes para compensar a biomassa vegetal perdida, devido à construção da central.

Por fim cumpre salientar que a implementação das medidas de compensação, nomeadamente o início do desenvolvimento do Plano de Integração Paisagística, aquando do fim da fase de construção, irá permitir manter e reforçar a capacidade sumidoura existente na situação atual e, portanto, favorecer o balanço das emissões de gases de efeito de estufa (GEE) evitados pelo projeto.

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.

Considerando a presença, na área de estudo, de 4 habitats de interesse comunitário (habitat 8230, 91E0, 9260 e 9340), a presença de espécies RELAPE de distribuição restrita (*Digitalis thapsi* e *Armeria beirana*) e da necessidade de implantação de elementos do Projeto nas suas proximidades foi definido um plano de monitorização direcionado para estes habitats/espécies.

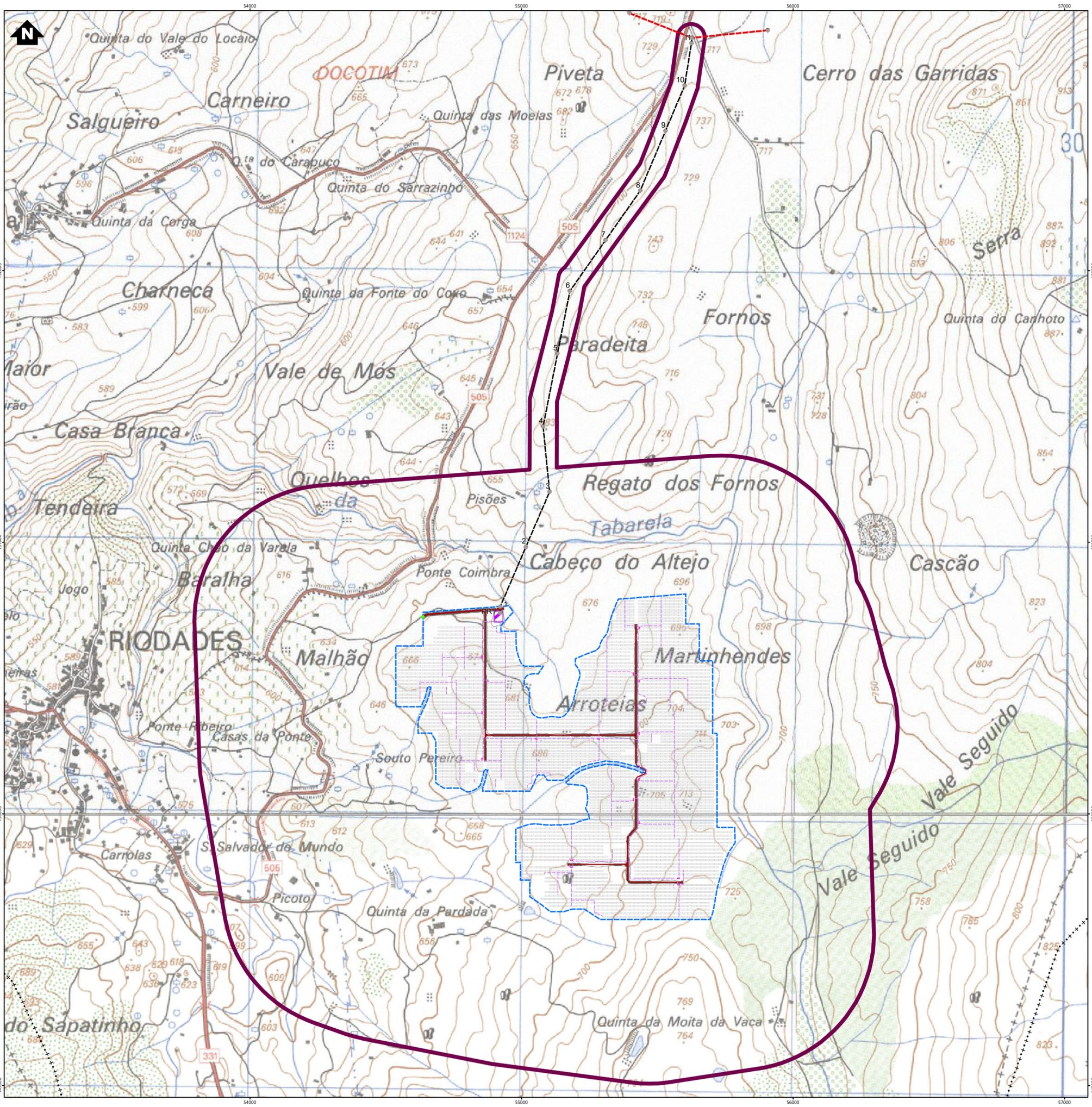
ANEXO A

Desenho

FUTURE

PROMAN ENGENHARIA
PARA ALÉM DA TÉCNICA

Anexo A: Desenho



Simbologia

- ✦✦✦ Concelhos
- Linha de Alta Tensão
- ▭ Área de Estudo
- Elementos de Projeto
- Área da Central Solar/Vedação
- ▭ Painéis Fotovoltaicos
- Vale de cabos
- ▭ Subestação
- ▭ Postos de Transformação
- Caminhos
- Entrada / Portão
- Linha Elétrica
- Apoios

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.

REV	DATA	RESP	DESCRIÇÃO
REVISÃO			

CLIENTE **finerge**

PROJETO ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL
DO PROJETO HÍBRIDO DO PARQUE EÓLICO
DO ALTO DOURO - CENTRAL FOTOVOLTAICA DE RIODADES

FUTURE
PROMAN ENGENHARIA PARA ALÉM DA TÉCNICA

DESIGNAÇÃO RESUMO NÃO TÉCNICO
IMPLANTAÇÃO DO PROJETO

RESP	Cristina Reis	ESCALAS	DESENHO Nº	FOLHA	REVISÃO
CO-AUTOR	Hugo Faria	1:10000	1	1/1	
DATA	Maio 2022	FICHEIRO	20.087-004		

Sistema de Coordenadas: ETRS 1989 Portugal TM66
Divisão Administrativa: DG Território - C/ADP/020
Base Cartográfica: Carta Militar de Portugal - 1/25000 (folhas 139 e 149), ICGEO