

PENTAGAB, Lda.

Estudo de Impacte Ambiental da Central Solar Fotovoltaica do Juncal

Projeto de Execução

Maio de 2019



recurso

ESTUDOS E PROJECTOS DE AMBIENTE E PLANEAMENTO, LDA.

Rua Conselheiro de Magalhães, nº37, Loja H, 3800-184 Aveiro

Tel.: 234 426 040

E-mail: recurso@recurso.com.pt

www.recurso.com.pt

Índice

1. <i>Introdução.....</i>	1
2. <i>Onde se localiza o projeto</i>	2
3. <i>O que é o projeto.....</i>	5
4. <i>Como vai ser construído o projeto</i>	7
5. <i>Como vai funcionar o projeto</i>	8
6. <i>Como vai ser desativado o projeto.....</i>	8
7. <i>Quais os prazos de realização do projeto.....</i>	9
8. <i>Qual é o estado atual do ambiente na área de estudo</i>	9
9. <i>Quais os impactes ambientais do projeto</i>	11
10. <i>Quais os impactes do projeto em conjunto com outros projetos previstos.....</i>	13
11. <i>Quais as medidas de minimização dos impactes e de monitorização</i>	16

1. Introdução

O presente documento constitui o Resumo Não Técnico do Estudo de Impacte Ambiental da Central Solar Fotovoltaica do Juncal.

O projeto consiste na instalação e funcionamento de módulos fotovoltaicos e respetivos equipamentos e estruturas de apoio, com o objetivo de produzir energia elétrica a partir da energia solar, numa propriedade com 95,6 hectares. A potência total instalada será de 73,8 megawatt, estimando-se uma produção energética média anual de 133 gigawatt-hora.

O projeto irá contribuir para o cumprimento das metas nacionais e comunitárias de aumento da produção de energia a partir de fontes renováveis e da redução das emissões de gases com efeito de estufa.

O projeto encontra-se atualmente na fase de Projeto de Execução.

O Resumo Não Técnico tem como objetivo resumir os aspetos mais importantes do Estudo de Impacte Ambiental e encontra-se escrito numa linguagem que se pretende acessível à generalidade dos principais interessados, de modo a que estes possam participar na Consulta Pública. Para a obtenção de informações mais detalhadas poderá ser consultado o Estudo de Impacte Ambiental, que estará disponível na plataforma eletrónica Participa.pt.

O Estudo de Impacte Ambiental pretende analisar os efeitos do projeto no meio natural e social, bem como apresentar medidas para reduzir os efeitos mais prejudiciais. Corresponde ao instrumento técnico que suporta o processo de Avaliação de Impacte Ambiental, cujo procedimento inclui a realização do Estudo de Impacte Ambiental propriamente dito, a fase de consulta pública e termina com a emissão da Declaração de Impacte Ambiental, que será obrigatoriamente considerada no licenciamento do projeto.

O Estudo de Impacte Ambiental foi desenvolvido com o objetivo de responder aos requisitos do Regime Jurídico de Avaliação de Impacte Ambiental, publicado pelo Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 47/2014, de 24 de março, pelo Decreto-Lei n.º 179/2015, de 27 de agosto, e republicado pelo Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro. Os projetos que pela sua natureza, dimensão ou localização sejam considerados suscetíveis de causar efeitos significativos no meio ambiente terão de ser submetidos a um processo de Avaliação de Impacte Ambiental prévio ao seu licenciamento. Atendendo a que o projeto da Central Solar do Juncal corresponde a uma instalação para a produção de energia elétrica com uma potência instalada superior a 50 megawatt, encontra-se incluído no Anexo II, na alínea a) do ponto 3 do Decreto-Lei n.º 151-B/2013.

O proponente do projeto é a empresa Pentagab, Lda. A entidade licenciadora do projeto é a Direção Geral de Energia e Geologia.

O Estudo de Impacte Ambiental foi elaborado de julho a setembro de 2018, pela empresa Recurso - Estudos e Projectos de Ambiente e Planeamento, Lda. Na sequência do pedido de elementos adicionais pela Comissão de Avaliação do Estudo de Impacte Ambiental, foram realizados trabalhos complementares de janeiro a abril de 2019.

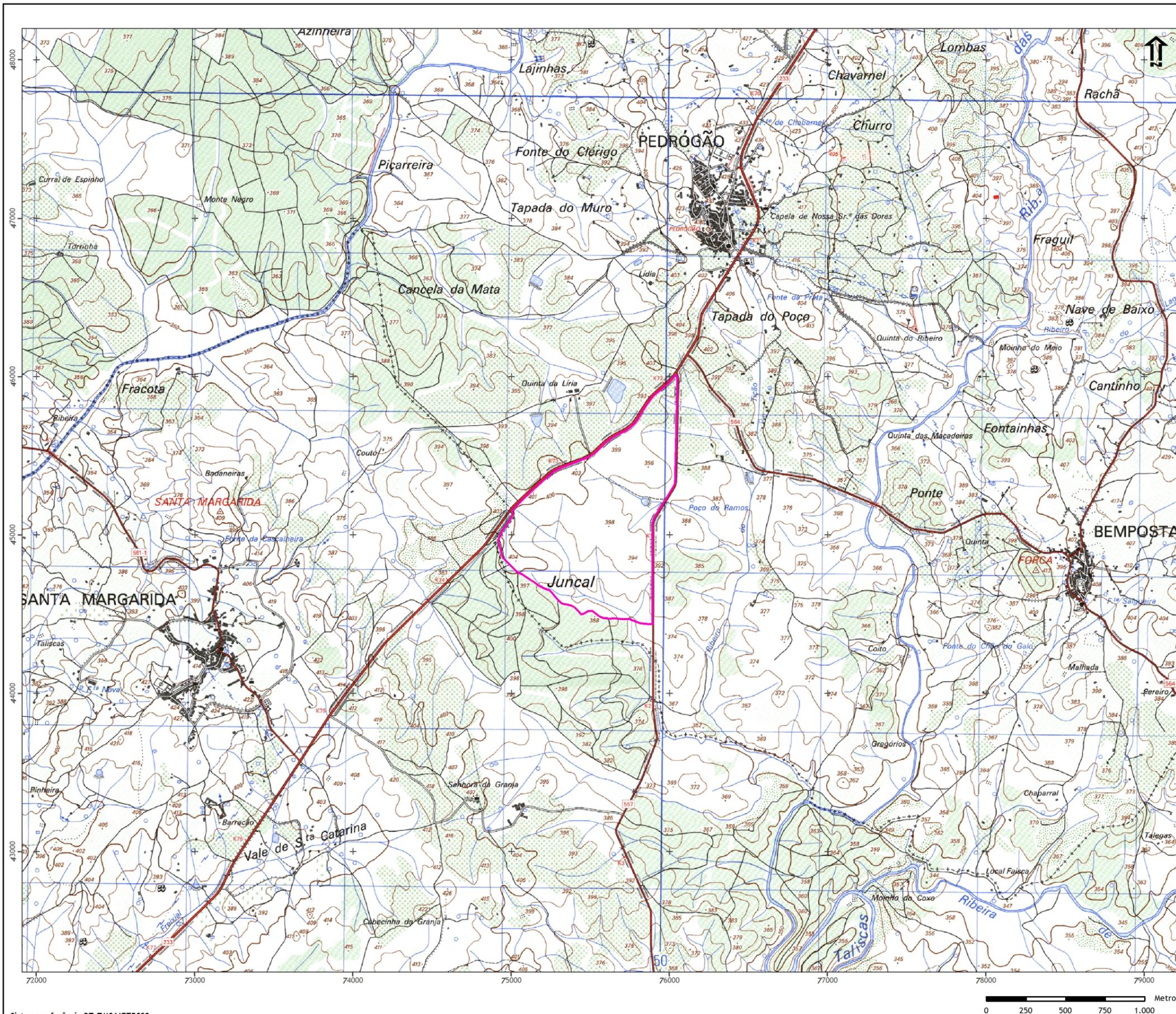
2. Onde se localiza o projeto

O projeto localiza-se no concelho de Penamacor, na União de Freguesias de Pedrógão de S. Pedro e na freguesia de Bemposta, e no concelho de Idanha-a-Nova, na freguesia de Proença-a-Velha, (ver Figura 1). A área do projeto localiza-se a cerca de 800 metros a sul da povoação de Pedrógão de S. Pedro. A vila de Penamacor situa-se a cerca de 11 quilómetros a nordeste da área do projeto.

O projeto insere-se numa propriedade com 95,6 hectares, onde existe uma área agrícola com olival na parte norte e pastagens permanentes na restante área. Junto ao limite sul da propriedade, existe uma área com sobreiro e pastagens (ver Fotografia 1 e Figura 2).

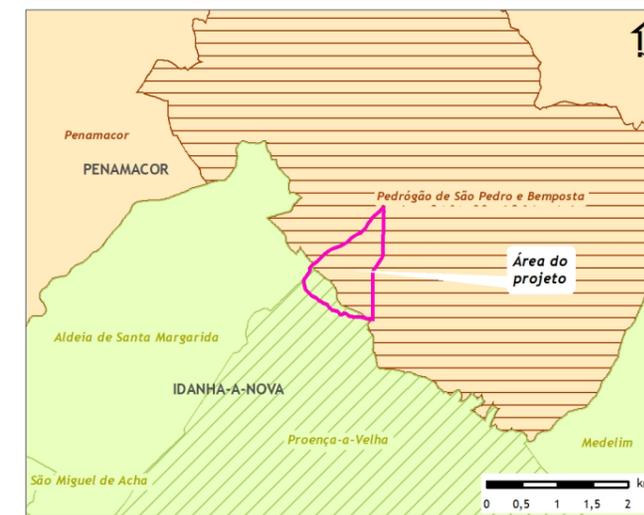


Fotografia 1 - Vistas da área do projeto.



Sistema referência PT-TM06/ETRS89

0 250 500 750 1.000 Metros



Limite da propriedade

Resumo Não Técnico do Estudo de Impacte Ambiental da Central Solar Fotovoltaica do Juncal



Localização e enquadramento

Escala: 1:25.000

Data: Maio 2019

Figura: 1

Fonte: Carta Militar nº 257, escala 1:25.000 (IGeoE); CAOP2017.



Figura 2 - Imagem de satélite do *Bing Maps* da área do projeto e da sua envolvente.

O acesso à área do projeto faz-se a partir da Estrada Nacional EN233.

3. O que é o projeto

A Central Solar Fotovoltaica do Juncal será constituída pelos seguintes elementos e estruturas principais (ver Figura 3):

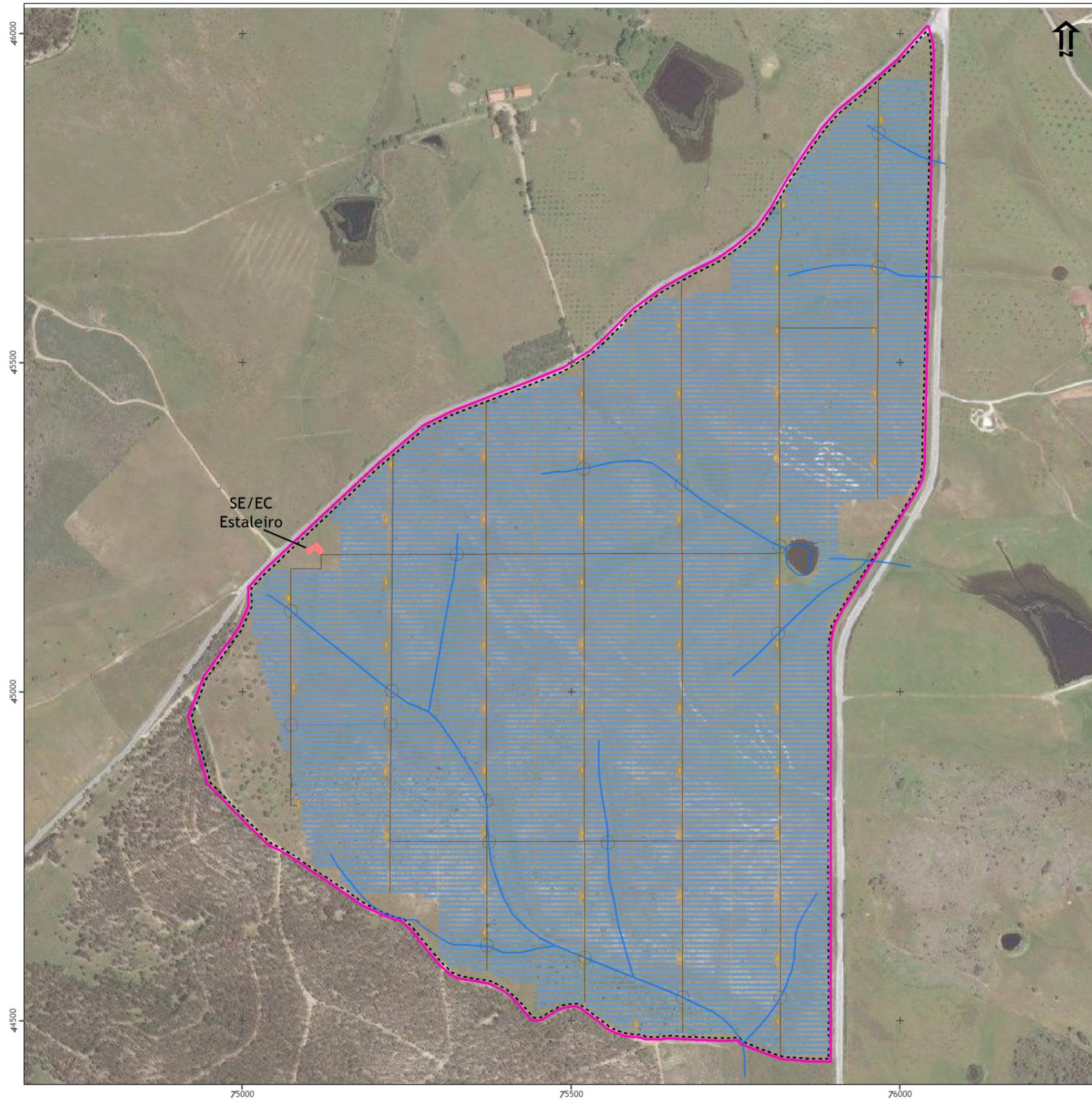
- 202.398 módulos fotovoltaicos, assentes numa estrutura metálica fixada ao solo em estacaria.
- 61 postos de transformação monobloco.
- Rede interna de cabos subterrânea com 5.820 metros.
- Subestação equipada com postos de transformação e respetivos equipamentos de corte, comando, proteção e medição.
- Edifício de Comando.
- Acessos no interior da propriedade, com 5.820 metros.
- Corredor de circulação interna, com uma largura livre de 5 metros, que acompanha a vedação.

O projeto consiste assim na construção e operação destes componentes, tendo em vista a produção de eletricidade a partir da energia solar.

Na Fotografia 2 apresenta-se um exemplo de uma Central Solar Fotovoltaica à que se pretende instalar com este projeto.



Fotografia 2 - Vista aérea de uma central solar fotovoltaica semelhante à que se pretende instalar com este projeto.



-  Limite da propriedade
-  Vedação
-  Módulos PV
-  PT
-  Edifício de comando e subestação (EC/SE)
-  Passagens hidráulicas
-  Acessos internos/ valas
-  Linhas de água (carta militar)

<p>Resumo Não Técnico do Estudo de Impacte Ambiental da Central Solar Fotovoltaica do Juncal</p>	
<p>Planta síntese do projeto</p>	<p>Escala: 1:7.000 Data: Maio 2019</p>
<p>Fonte: Pentagab, Lda. (2018) e Bing Maps</p>	<p>Figura: 3</p>

4. Como vai ser construído o projeto

Os trabalhos iniciam-se com a limpeza do terreno, terraplenagens e remoção de pedras soltas. Segue-se a cravação de parafusos específicos para montagem da estrutura metálica de suporte dos módulos fotovoltaicos. Uma vez que as estruturas de suporte adaptam-se ao relevo existente, as ações de movimentação de terras serão reduzidas. Em simultâneo serão construídos o Edifício de Comando e a Subestação, com todas as atividades inerentes a uma obra de construção civil. Serão também realizados, em simultâneo, os trabalhos de construção da vedação e dos suportes do sistema de videovigilância em todo o perímetro da propriedade.

Segue-se a construção das valas de cabos de ligação entre os quadros elétricos de fileira e os postos de transformação, e entre estes e a Subestação. Esta tarefa inclui a instalação de todas as caixas de ligação necessárias.

Concluídas as estruturas de suporte será realizada a montagem dos módulos fotovoltaicos propriamente ditos.

Está previsto um estaleiro de obra, que será instalado junto do local previsto para a implantação do Edifício de Comando e Subestação. No estaleiro existirão contentores que se destinam ao armazenamento de equipamentos, ferramentas e escritórios. No estaleiro serão também criadas áreas específicas para o depósito temporário dos resíduos que serão produzidos no decorrer da empreitada.

Na fase de construção é esperada a produção de esgotos com origem nas instalações sanitárias do estaleiro. Está prevista a colocação de uma fossa estanque, que deverá ser periodicamente limpa e os efluentes transportados para uma estação de tratamento de águas residuais.

A utilização de maquinaria e outros equipamentos de apoio à construção vai originar um conjunto de resíduos, associados a operações de manutenção e abastecimento. Serão ainda produzidos resíduos de construção e demolição, madeiras e resíduos de embalagens. Todos os resíduos serão enviados a destino final autorizado.

A circulação de veículos e a utilização de equipamentos deverá originar a emissão de poluentes atmosféricos e de ruído.

Após a conclusão dos trabalhos de construção civil e da montagem dos módulos fotovoltaicos, as áreas intervencionadas serão limpas e retirados todos os materiais e equipamentos da obra.

Para os trabalhos de construção das infraestruturas, estima-se que a mão de obra necessária seja, no pico dos trabalhos, de 81 trabalhadores.

De acordo com os dados fornecidos pelo proponente, o investimento previsto para a fase de construção do projeto é de 51,7 milhões de Euros.

Durante a fase de construção, as principais ações de projeto são:

- Movimentos de terras/ preparação e regularização do terreno.
- Instalação e funcionamento do estaleiro.
- Construção da vedação.
- Cravação e montagem dos módulos fotovoltaicos.
- Construção das valas de cabos.
- Construção do Edifício de Comando e Subestação.

5. Como vai funcionar o projeto

Durante a fase de funcionamento do projeto as principais ações são:

- Presença da Central Solar Fotovoltaica (módulos, postos de transformação, Edifício de Comando e Subestação).
- Produção de eletricidade a partir de fontes renováveis.
- Corte de vegetação e limpeza do terreno.
- Limpeza dos módulos fotovoltaicos.
- Manutenções programadas e não programadas de equipamentos.

O funcionamento do projeto assenta na captação de energia solar feita nos módulos fotovoltaicos. A energia produzida pelos módulos fotovoltaicos é encaminhada para os postos de transformação que, por sua vez, encaminham a energia para a Subestação. A energia produzida abastecerá a rede elétrica nacional.

Os equipamentos associados à Central Solar Fotovoltaica têm um funcionamento completamente automático. No Edifício do Comando é realizada a monitorização do sistema e a sua gestão automática.

As principais operações na fase de funcionamento são o corte da vegetação, por forma a evitar situações de ensombramento dos módulos fotovoltaicos, e a limpeza periódica dos módulos fotovoltaicos, por forma a manter a sua capacidade de produção. Outras atividades previstas são as inspeções, a realização de ensaios e medições, assim como a realização de manutenções programadas e não programadas.

O controlo do sistema no Edifício de Comando e as restantes atividades da fase de funcionamento serão realizadas por uma equipa de 6 trabalhadores, à qual acrescem 5 trabalhadores a contratar sazonalmente.

Na fase de funcionamento, os esgotos provenientes das instalações sanitárias do Edifício de Comando serão conduzidos para uma fossa estanque que será limpa periodicamente e o efluente transportado para uma estação de tratamento de águas residuais.

Os resíduos produzidos serão separados e enviados a destino final autorizado.

6. Como vai ser desativado o projeto

Uma vez concluído o período de vida útil da Central Solar Fotovoltaica, a mesma será desativada e integralmente desmontada.

Toda a área intervencionada pelo projeto deverá ser alvo de recuperação, de forma a restituir ao território as características, tão próximas quanto possível, do estado atual do ambiente, ou seja, antes da construção do projeto.

Durante a fase de desativação do projeto, as principais atividades são:

- Desmontagem de todos os equipamentos (módulos, cabos e equipamentos).
- Demolição das estruturas.
- Regularização e limpeza do terreno.

7. Quais os prazos de realização do projeto

A fase de construção terá uma duração aproximada de 12 meses, a fase de funcionamento tem uma duração prevista de 25 anos e a fase de desativação tem uma duração prevista de 6 meses.

8. Qual é o estado atual do ambiente na área de estudo

O projeto situa-se no Maciço Antigo, Hespérico ou Ibérico, numa área onde dominam as rochas xistentas. O projeto encontra-se numa zona de planalto, com um relevo plano a ondulado e com uma variação de cotas entre os 370 metros e os 404 metros.

A massa de água subterrânea que ocorre no local é designada Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Tejo, com uma aptidão baixa a variável, e um risco de contaminação considerado baixo a variável.

O projeto insere-se na bacia hidrográfica do rio Tejo, na bacia do rio Pônsul, mais concretamente na sub-bacia da ribeira das Taliscas. As linhas de água que atravessam a propriedade são incipientes e de caráter temporário. A ribeira das Taliscas, para a qual drena a área do projeto, apresenta uma qualidade da água considerada boa para usos múltiplos.

Os solos apresentam uma aptidão condicionada para a agricultura e pastagens, e aptidão moderada para a floresta. Na área do projeto ocorrem áreas classificadas como Reserva Agrícola Nacional, num total de 2,2 hectares.

Na área do projeto não se encontra nenhuma área classificada como sendo de conservação da natureza. A área classificada mais próxima é a Reserva Natural da Serra da Malcata, situada a cerca de 14,0 quilómetros, a este, também integrada na Rede Natura 2000. O Sítio da Gardunha localiza-se a 13,5 quilómetros, a oeste.

O número de espécies na área do projeto é reduzido, devido à humanização do local com práticas agrícolas (olival e pastagens) e agroflorestal com sobreiro. O maior valor ecológico está associado ao sistema agroflorestal com sobreiros, presente no extremo sul da propriedade. No global, considera-se que o valor ecológico desta área é médio.

O projeto insere-se na unidade de paisagem "*Castelo Branco - Penamacor - Idanha*". A área do projeto e a sua envolvente é marcada pelo relevo aplanado com predomínio do uso

agrícola e agroflorestal com um valor visual considerado médio. Os observadores potenciais são os que circulam nas vias rodoviárias que contornam a área de implantação do projeto, e os localizados na povoação de Pedrógão de São Pedro. A conjugação destes fatores leva a que se considere que se trata de uma paisagem com alguma capacidade de acolher alterações sem alterar a sua qualidade ou estrutura.

As principais fontes de poluentes atmosféricos nos concelhos de Penamacor e Idanha-a-Nova são o tráfego rodoviário e as explorações agrícolas e agropecuárias. A qualidade do ar na região é considerada boa. A propriedade onde se pretende implementar o projeto permite atualmente sequestrar entre 0,6% e 1,5% das emissões de Gases com Efeito de Estufa de ambos os concelhos.

Na envolvente próxima da área do projeto não existem recetores sensíveis ao ruído. Os recetores sensíveis mais próximos localizam-se a 646 metros, pertencentes ao aglomerado populacional de Pedrógão de São Pedro. As principais fontes de ruído na envolvente têm origem no tráfego automóvel que circula na rede viária local.

Em 2011, o concelho de Penamacor apresentava 5.682 habitantes, o que representa apenas cerca de 7,6% da população da Sub-região da Beira Baixa. Por sua vez, o concelho de Idanha-a-Nova apresentava 9.716 habitantes, cerca de 12,9% da Sub-região da Beira Baixa.

Entre 2001 e 2011, ambos os concelhos apresentaram perdas significativas de população, com valores de 13% em Penamacor e 14% em Idanha-a-Nova. Estes dados contrastam com os registados na Sub-região da Beira Baixa, com perdas menos relevantes, e na Região Centro, que apresenta uma estabilização do efetivo populacional.

De um modo geral, os setores de atividade com maior importância em ambos os concelhos são a agricultura e produção animal e o comércio.

O projeto tem enquadramento no Plano Diretor Municipal de Penamacor. Na área do projeto integrada no Plano Diretor Municipal de Idanha-a-Nova não é possível a verificação da conformidade, dado que o plano em vigor não inclui esta área.

Nas áreas do projeto sujeitas a servidões administrativas e restrições de utilidade pública, é necessária a obtenção de licenças para utilização de áreas, nomeadamente, da Reserva Agrícola Nacional e do Domínio Hídrico, e para o abate de sobreiros e oliveiras.

Nas freguesias onde se localiza o projeto ocorrem diversos elementos arqueológicos e arquitetónicos. No entanto, na área do projeto apenas foram identificadas duas ocorrências de carácter histórico-etnográfico que correspondem a dois marcos de propriedade com inscrições (marcos epigrafados), os quais apresentam um valor patrimonial considerado elevado.

A análise da evolução previsível deste território sem a realização do projeto traduz-se na manutenção do local e das suas características e usos, conforme descrito no estado atual do ambiente.

9. Quais os impactes ambientais do projeto

Fase de construção

A morfologia do local irá ser pouco alterada, dado que as estruturas de suporte dos módulos fotovoltaicos se adaptam e acompanham o relevo do terreno. A construção do Edifício de Comando e da Subestação, nomeadamente as escavações previstas para as fundações, têm um carácter pontual, não sendo de prever a ocorrência de instabilidade. Assim, prevê-se uma baixa interferência nas estruturas geomorfológicas e geológicas, sendo o impacte considerado negligenciável.

O projeto não irá afetar recursos geológicos com valor natural relevante, nem irá ser afetado nenhum dos geossítios inventariados na região, pelo que se considera o impacte negligenciável.

Prevê-se que a compactação e impermeabilização inerentes à construção, não afetem o sistema aquífero local. Também não é esperada a afetação dos usos associados, pelo que o impacte será pouco negativo.

As ações de obra provocam alterações pontuais na drenagem natural, nas zonas de atravessamento de linhas de águas. Poderá ainda ocorrer algum arraste de sólidos com origem nas movimentações de terras, nomeadamente na zona das passagens hidráulicas, em particular se esta ação ocorrer nos períodos de maior precipitação. Considera-se que o impacte será pouco negativo e que a implementação de medidas de minimização permitirão reduzir ou mesmo evitar os efeitos negativos.

A limpeza e decapagem do terreno terá como consequência a degradação do solo, em resultado da sua exposição à chuva e ao vento e da compactação causada pela movimentação de máquinas e de veículos. O projeto, na fase de construção, irá traduzir-se num impacte pouco negativo, devido à baixa capacidade do solo presente.

Em relação aos recursos biológicos, a perda de parte da área com sistema agroflorestal com sobreiro é a principal perturbação. No entanto, o impacte é considerado pouco negativo, uma vez que não se prevê a perda do valor ecológico da área onde este se insere.

O impacte previsível na paisagem na fase de construção é considerado pouco negativo, dado que apesar de ocorrer uma perturbação visual do local, o número de observadores sensíveis é reduzido.

A circulação de veículos pesados em zonas não pavimentadas dá origem ao levantamento de quantidades significativas de poeiras. Dada a inexistência de recetores sensíveis na direção dos ventos dominantes, o impacte deverá ser pouco negativo.

A construção do projeto irá originar a perda do potencial para sequestro de carbono desta parcela do território. Considera-se que o impacte é pouco negativo, uma vez que este potencial não é totalmente eliminado.

O ruído associado à construção não deverá afetar os recetores sensíveis mais próximos localizados no aglomerado populacional de Pedrógão de S. Pedro. Considera-se por isso que o impacte decorrente das obras de construção civil no ambiente sonoro será pouco negativo.

A construção do projeto vai gerar uma procura local de mão de obra no setor da construção civil, contribuindo para atenuar temporariamente os níveis de desemprego. Por outro lado, o investimento na obra representa um valor elevado, com efeitos multiplicadores na economia local e regional, pelo que se considera que o impacte é positivo.

Na fase de construção, os volumes de tráfego gerados traduzem-se num impacte negligenciável sobre a rede viária e tráfego.

As atividades de construção não irão afetar ocorrências patrimoniais pelo que o impacte foi considerado pouco negativo. No entanto, é recomendada a implementação de medidas de acompanhamento arqueológico da obra, por forma a acautelar eventuais valores que podem não ter sido detetados nesta fase do estudo.

Fase de funcionamento

Os principais impactes na geologia e na geomorfologia ocorreram na fase de construção, pelo que se considera que na fase de funcionamento os impactes são negligenciáveis.

A reduzida área impermeabilizada associada ao projeto e o seu carácter disperso, permite considerar que não deverá ocorrer a interferência na recarga dos aquíferos, pelo que se considera que o impacte nos recursos hídricos subterrâneos é negligenciável.

Nos locais em que o traçado dos caminhos internos intersesta as linhas de escorrência está prevista a existência de passagens hidráulicas. Deste modo, deverá ser garantido o escoamento superficial, minimizando a perturbação ao nível dos recursos hídricos perficiais. Os módulos fotovoltaicos irão estar sobrelevados relativamente ao solo, assentes numa estrutura metálica fixada no solo através de parafusos, permitindo a normal escorrência e infiltração das águas. A presença dos módulos fotovoltaicos também não deverá ter interferência direta na drenagem superficial.

O consumo de água na fase de funcionamento está associado à operação de lavagem dos módulos fotovoltaicos, dado que a acumulação de poeiras provoca perdas de produção. O consumo de água anual nesta atividade foi estimado em 96 m³. Na propriedade existe uma reserva de água, associada à charca, cuja água será usada para a atividade de limpeza. O excedente da lavagem escorrerá para o solo.

Considera-se globalmente que o impacte do funcionamento do projeto nos recursos hídricos superficiais negligenciável.

O projeto traduz-se numa baixa artificialização do solo, no entanto o uso atual será inviabilizado durante 25 anos. Assim, considera-se o impacte decorrente da alteração do uso do solo um impacte negativo.

Os principais efeitos do projeto nos sistemas ecológicos ocorrem na fase de construção, pelo que os impactes na fase de funcionamento na fauna e flora foram considerados negligenciáveis.

O projeto irá originar alterações na paisagem, uma vez que a alteração do uso atual traduzir-se-á na sua artificialização, pelo que o impacto foi considerado negativo.

O funcionamento do projeto não deverá provocar impactos diretos sobre a qualidade do ar. No entanto, a produção de eletricidade a partir de fontes renováveis é responsável por impactos positivos indiretos associados à produção de energia elétrica sem emissões de gases com efeito de estufa.

Na fase de funcionamento não se espera o aumento dos níveis sonoros decorrente da produção de energia através dos módulos fotovoltaicos, ocorrendo apenas emissões nos equipamentos afetos à transmissão de energia que se encontram na Subestação. O impacto no ambiente sonoro local será negligenciável.

A presença do projeto traduz-se na perda de atividade agrícola e pecuária. No entanto, dada a reduzida área afetada pelo projeto (0,17% em Penamacor e 0,067% em Idanha-a-Nova) e considerando a possibilidade da utilização da área como pastagem de gado ovino durante toda a fase de funcionamento do projeto, considera-se o impacto pouco negativo.

O projeto traduz-se em impactos negligenciáveis ao nível da taxa de desemprego, devido à reduzida mão de obra a utilizar na fase de funcionamento.

O principal impacto do funcionamento da Central Solar Fotovoltaica do Juncal na socioeconomia será o seu contributo para a diminuição da dependência energética nacional face ao exterior. Refere-se ainda o contributo do projeto para o cumprimento da meta estabelecida pelo estado português para a produção de energia proveniente de fontes renováveis no consumo final bruto de energia. Considerando que o projeto representará apenas 0,074% da energia consumida em Portugal em 2016, o impacto será pouco positivo.

Fase de desativação

Na fase de desativação, os impactos serão globalmente semelhantes aos da fase de construção, mas de menor intensidade.

10. Quais os impactos do projeto em conjunto com outros projetos previstos

Na área envolvente do projeto da Central Solar Fotovoltaica do Juncal encontram-se propostos dois projetos da mesma natureza, localizados no concelho de Penamacor (Figura 4):

- A Central Solar Fotovoltaica da Fajarda, localizada a cerca de 3,3 quilómetros a noroeste, com uma área de 116,6 hectares e uma potência instalada de 82,3 megawatt.
- A Central Solar Fotovoltaica do Cabeço Vermelho, localizada a cerca de 7 quilómetros a noroeste, com uma área de 144,4 hectares e uma potência instalada de 95,6 megawatt.

A ligação da Central Solar Fotovoltaica do Juncal à rede elétrica será realizada através de uma Linha Elétrica Aérea de alta tensão, cujo corredor terá cerca de 13 quilómetros, e que efetuará a interligação de três Centrais Solares Fotovoltaicas que se encontram propostas

para este território. Está também prevista a construção de uma Subestação coletora que terá uma área de implantação de cerca de 0,9 hectares (ver Figura 4).

No âmbito do estudo realizado foram analisados os efeitos da Linha Elétrica e da Subestação coletora sobre o ambiente, tendo-se verificado que o projeto tem enquadramento nos Planos Diretores Municipais de Penamacor e de Idanha-a-Nova. Este projeto apresenta impactes ambientais pouco negativos na fase de construção e desativação. Na fase de funcionamento, os impactes esperados são negligenciáveis, com exceção dos impactes nos sistemas ecológicos, devido à possibilidade de interferência com a avifauna, cujo impacte foi considerado pouco negativo. Em relação ao património, não é esperada interferência direta com as ocorrências patrimoniais de elevado valor. No entanto, são propostas medidas de acompanhamento arqueológico durante a fase de obra. Os efeitos esperados são passíveis de serem minimizados ou mesmo anulados por via da adoção de medidas complementares de proteção e controlo da qualidade do ambiente e dos recursos naturais. Para este efeito, foram apresentadas medidas de minimização e recomendações para as fases de elaboração do projeto de execução, construção, funcionamento e desativação da referida Linha Elétrica e da Subestação coletora.

Os impactes cumulativos da Central Solar do Juncal com outros projetos da mesma natureza propostos para a sua envolvente vão-se traduzir no aumento da presença de elementos artificiais, que foi considerado um impacte negativo no uso do solo e na paisagem. O efeito cumulativo do funcionamento dos projetos na qualidade do ar e no clima e alterações climáticas foi considerado globalmente positivo pelas emissões de Gases com Efeito de Estufa evitadas. O efeito na socioeconomia também foi considerado positivo, decorrente do aumento temporário do emprego e das atividades económicas na fase de construção. Na fase de funcionamento, o conjunto dos projetos contribuem ainda para a diminuição da dependência energética nacional face ao exterior.

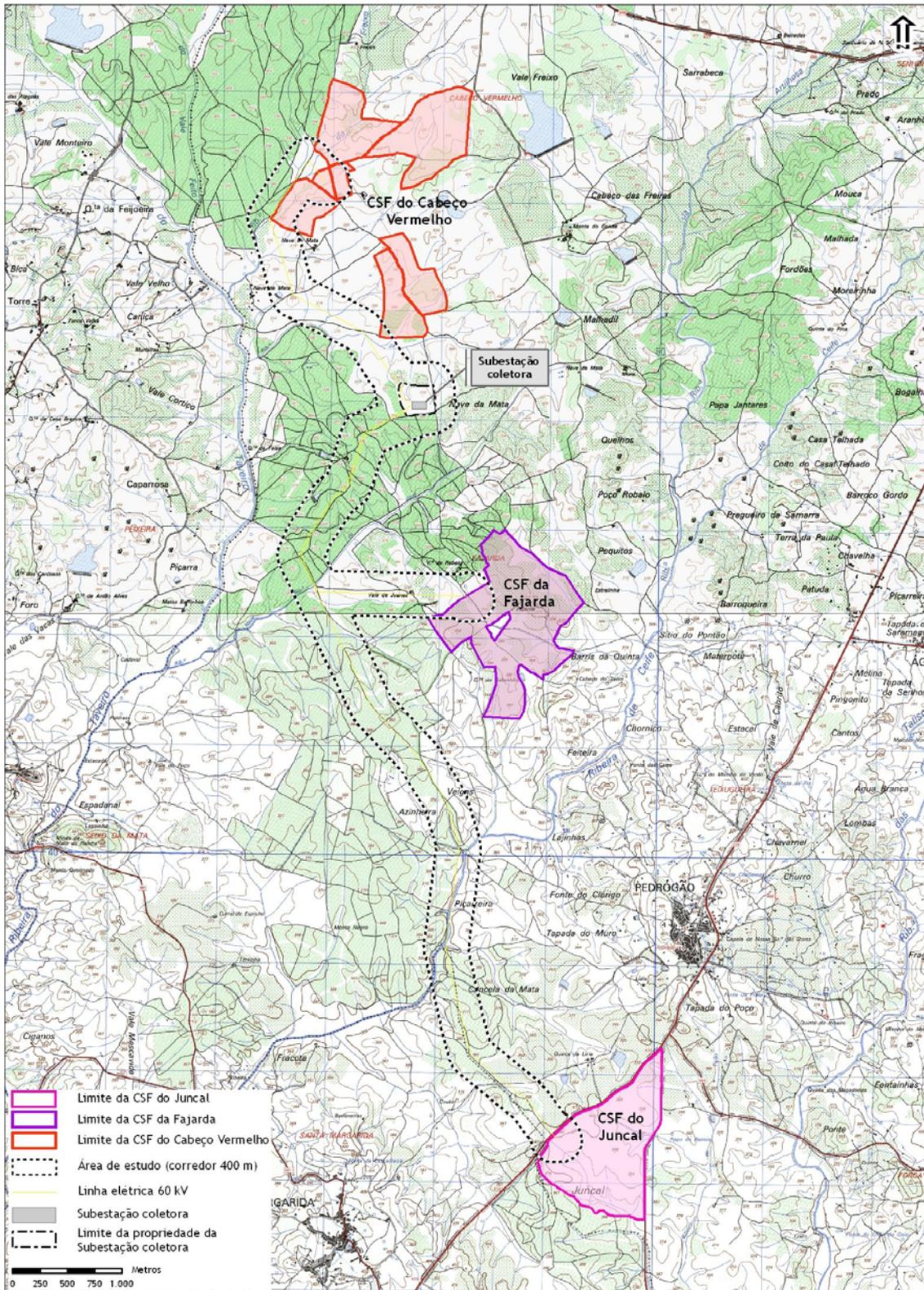


Figura 4 - Localização dos projetos previstos na envolvente da Central Solar Fotovoltaica do Juncal.

11. Quais as medidas de minimização dos impactes e de monitorização

Durante as fases de construção, funcionamento e desativação da Central Solar Fotovoltaica deverão ser implementadas todas as medidas de minimização e recomendações conforme apresentado nos Quadros 1, 2 e 3.

Quadro 1 - Medidas de minimização e recomendações a implementar durante a fase de construção.

Planeamento dos trabalhos, definição do local de estaleiro e áreas a intervir
MC1.1 - Os trabalhos de limpeza e movimentação geral de terras deverão ser programados de forma a ocorrerem, preferencialmente, no período seco. Caso contrário, deverão adotar-se as necessárias providências para o controlo dos caudais nas zonas de obra, com vista à diminuição da sua capacidade erosiva.
MC1.2 - Assegurar o escoamento natural em todas as fases de desenvolvimento da obra.
MC1.3 - Informar os trabalhadores e encarregados das possíveis consequências de uma atitude negligente em relação às medidas de minimização identificadas, através da instrução sobre os procedimentos ambientalmente adequados a ter em obra (ações de sensibilização ambiental).
MC1.4 - As populações mais próximas deverão ser informadas acerca das ações de construção e respetiva calendarização. Esta informação deve ser divulgada em locais públicos, nomeadamente nas Juntas de Freguesia de Pedrógão de S. Pedro e Bemposta e de Prouença-a-Velha e nas Câmaras Municipais de Penamacor e Idanha-a-Nova.
MC1.5 - O estaleiro deverá ser organizado nas seguintes áreas: <ul style="list-style-type: none"> - Áreas sociais (contentores de apoio às equipas técnicas presentes na obra). - Parque de resíduos, que deverá ser separado em duas tipologias: contentores destinados a resíduos não perigosos e contentores destinados a resíduos perigosos. Os contentores de resíduos perigosos devem estar numa área impermeabilizada, coberta e encontrar-se sobre bacias de retenção estanques e de dimensão adequada. - Armazenamento de materiais poluentes (óleos, lubrificantes, combustíveis): esta zona deverá ser impermeabilizada, coberta e dimensionada de forma que, em caso de derrame acidental, não ocorra contaminação das áreas adjacentes. - Parqueamento de viaturas e equipamentos. - Deposição de materiais de construção.
MC1.6 - A área do estaleiro não deverá ser impermeabilizada com exceção dos locais de manuseamento e armazenamento de substâncias poluentes.
MC1.7 - Na área de estaleiro devem ser disponibilizados WC químicos ou instalada uma fossa estanque (a remover no final da obra), e ser assegurado o destino final adequado para os efluentes, de acordo com a legislação em vigor.
MC1.8 - Não deverão ser efetuadas operações de manutenção e lavagem de máquinas e viaturas na área de implantação da Central Solar Fotovoltaica. Caso seja imprescindível, deverão ser criadas condições que assegurem a não contaminação dos solos e águas subterrâneas.
MC1.9 - Caso venham a ser utilizados geradores no decorrer da obra, estes deverão estar devidamente acondicionados de forma a evitar contaminações do solo e águas subterrâneas.
MC1.10 - Em dias secos e ventosos, deverão ser utilizados sistemas de aspersão nas áreas de circulação para evitar a emissão de poeiras.
MC1.11 - A fase de construção deverá restringir-se às áreas estritamente necessárias, devendo proceder-se à balizagem prévia das áreas a intervir.
MC1.12 - Deve ser criado um perímetro de proteção da Ocorrência Patrimonial 1 - Marco Epigrafo 1, com cerca de 5 metros, utilizando para o efeito fitas sinalizadoras. Acautela-se desta forma a sua integridade. Precisa ter-se especial atenção à passagem de maquinaria pesada neste local.
MC1.13 - Deve ser criado um perímetro de proteção da Ocorrência Patrimonial 2 - Marco Epigrafo 2, com cerca de 3 metros, utilizando para o efeito fitas sinalizadoras, acautelando desta forma a sua integridade. Ter especial atenção, durante os trabalhos de colocação de vedação de limite de propriedade, para não desviar esta ocorrência do seu local.
MC1.14 - Os serviços interrompidos, resultantes de afetações planeadas ou acidentais, devem ser restabelecidos o mais brevemente possível.
MC1.15 - Os acessos à obra deverão ser mantidos limpos, bem como os pneus de máquinas e veículos associados à obra.

Planeamento dos trabalhos, definição do local de estaleiro e áreas a intervir

MC1.16 - O acesso à área de implantação da Central Solar Fotovoltaica deverá estar corretamente assinalado com indicação de redução de velocidade.

MC1.17 - O Edifício de Comando deverá ter uma arquitetura adaptada às características construtivas da região.

MC1.18 - Deve dar-se preferência, sempre que possível, à contratação de mão de obra local.

MC1.19 - Ao longo de toda a fase de construção, devem ser garantidas as condições de circulação nas vias públicas utilizadas.

Desmatação e movimentação de terras

MC2.1 - As ações de preparação e regularização do terreno devem ser limitadas às zonas estritamente indispensáveis para a execução da obra.

MC2.2 - Antes do início de qualquer trabalho, deverá ser demarcada a área do terreno a intervir, através da implantação de estacas pintadas, que sejam bem visíveis, de forma a evitar danos nos terrenos circundantes, e limitar a circulação de maquinaria pesada sobre os solos, de forma a evitar a sua compactação.

MC2.3 - Deverão ser salvaguardadas todas as espécies arbóreas e arbustivas que não perturbem a execução da obra.

MC2.4 - Deve ser evitada a deposição de materiais em leitos de cheia ou nos leitos das próprias linhas de água.

MC2.5 - Durante as ações de escavação a camada superficial de solo (terra vegetal) deverá ser cuidadosamente removida e depositada em pargas.

MC2.6 - As pargas de terra vegetal proveniente da decapagem superficial do solo não deverão ultrapassar os 2 metros de altura e deverão localizar-se na vizinhança dos locais de onde foi removida, em zonas planas e bem drenadas, para posterior utilização nas ações de recuperação.

MC2.7 - Sempre que necessário, devem ser implementadas medidas para evitar o arraste de inertes para fora da área do projeto.

MC2.8 - Efetuar o Acompanhamento Arqueológico integral de todas as operações que impliquem movimentações de terras (desmatações, escavações, terraplenagens, depósitos de inertes), não apenas na fase de construção, mas desde as fases preparatórias da obra, como a instalação de estaleiro e desmatação. O acompanhamento deverá ser continuado e efetivo, pelo que se houver mais que uma frente de obra a decorrer em simultâneo, terá de ser garantido o acompanhamento de todas as frentes.

MC2.9 - As ocorrências arqueológicas que forem reconhecidas durante o acompanhamento arqueológico da obra devem, tanto quanto possível, e em função do valor do seu valor patrimonial, ser conservadas *in situ* (mesmo que de forma passiva), de tal forma que não se degrade o seu estado de conservação atual. Os achados móveis deverão ser colocados em depósito credenciado pelo organismo de tutela do património cultural.

MC2.10 - As ocorrências passíveis de afetação (indireta e provável) em consequência da execução do projeto, e por proximidade da frente de obra, têm de ser registadas, para memória futura, mediante representação gráfica, fotográfica e textual.

MC2.11 - Os resultados obtidos no Acompanhamento Arqueológico podem determinar a adoção de medidas de minimização específicas (registo documental, sondagens, escavações arqueológicas, entre outras).

Gestão de materiais, resíduos e efluentes

MC3.1 - A Entidade Executante deverá apresentar, antes do início da obra, um plano de prevenção e gestão de resíduos de construção e demolição que defina o adequado armazenamento e encaminhamento dos resíduos resultantes da obra.

MC3.2 - Deverá ser arquivada e mantida atualizada pela Entidade Executante toda a documentação referente às operações de gestão de resíduos.

MC3.3 - É proibido efetuar qualquer descarga ou depósito de resíduos ou qualquer outra substância poluente, direta ou indiretamente, sobre os solos ou linhas de água, ou em qualquer local que não tenha sido previamente autorizado.

MC3.4 - Deverá proceder-se, diariamente, à recolha dos resíduos segregados nas frentes de obra e ao seu armazenamento no Parque de Resíduos do estaleiro, devidamente acondicionados e em locais especificamente preparados para o efeito.

MC3.5 - Os resíduos resultantes da obra deverão ser armazenados temporariamente na área de estaleiro, para posterior encaminhamento a operador de gestão de resíduos licenciado.

MC3.6 - Os resíduos urbanos e equiparáveis deverão ser triados segundo as seguintes categorias: vidro, papel/cartão, embalagens e resíduos orgânicos. Estes resíduos poderão ser encaminhados e recolhidos pelo circuito normal de recolha do município de Penamacor ou por uma empresa designada para o efeito.

MC3.7 - O material inerte proveniente das ações de escavação deverá ser depositado na envolvente dos locais de onde foi removido, para posteriormente ser utilizado nas ações de aterro.

MC3.8 - O material inerte que não venha a ser utilizado (excedente) deverá ser, preferencialmente, utilizado na recuperação de zonas degradadas ou, em alternativa, transportado para vazadouro autorizado.

Gestão de materiais, resíduos e efluentes

MC3.9 - Deverá ser garantida a remoção de todos os despojos de desmatação, desflorestação, corte ou decote de árvores necessárias à implantação do projeto, cumprindo as disposições legais que regulam esta matéria. Estas ações deverão ser realizadas fora do período crítico de incêndios florestais e utilizando mecanismos adequados à retenção de eventuais faíscas.

MC3.10 - O armazenamento de combustíveis e/ou outras substâncias poluentes só é permitido em recipientes estanques, devidamente acondicionados e dentro da zona de estaleiro preparada para esse fim. Os recipientes devem estar claramente identificados e possuir rótulos que indiquem o seu conteúdo.

MC3.11 - Caso ocorra algum derrame fora das zonas destinadas ao armazenamento de substâncias poluentes, deverá ser imediatamente aplicada uma camada de material absorvente e posterior remoção do solo contaminado. Este resíduo deve ser armazenado no estaleiro como resíduo perigoso até encaminhamento a destino final autorizado.

MC3.12 - Durante as betonagens necessárias à construção do Edifício de Comando e Subestação, deverá proceder-se à abertura de uma bacia de retenção para proceder à lavagem das caleiras das autobetoneiras, devidamente forrada com geotêxtil. A capacidade das bacias de lavagem de betoneiras deverá ser a mínima indispensável à execução da operação. Finalizadas as betonagens, os inertes resultantes da lavagem das autobetoneiras deverão ser encaminhados a destino final adequado. A bacia de retenção será posteriormente aterrada e alvo de recuperação.

MC3.13 - Os camiões de transporte deverão circular sempre com a carga devidamente protegida por uma lona.

MC3.14 - O tráfego de viaturas pesadas deverá ser efetuado em trajetos que evitem ao máximo o incómodo para as populações. Caso seja inevitável o atravessamento de localidades, o trajeto deverá ser o mais curto possível e ser efetuado a velocidade reduzida.

MC3.15 - É proibida a queima de qualquer tipo de resíduo na obra.

MC3.16 - O abastecimento de combustível só poderá ser efetuada no estaleiro ou frentes de obra através de equipamentos portáteis adequados e estanques de forma a evitar a contaminação do solo e águas subterrâneas.

MC3.17 - Proceder à manutenção e revisão periódica de todas as máquinas e veículos afetos à obra, de forma a manter as normais condições de funcionamento e assegurar a minimização dos riscos de contaminação dos solos e das águas.

Montagem dos módulos fotovoltaicos

MC4.1 - A circulação de veículos deve restringir-se aos caminhos estabelecidos, de forma a evitar ao máximo a deterioração da vegetação circundante e a compactação do solo.

MC4.2 - Deve ser evitada a colocação de estruturas no leito e margens das linhas de água.

Limpeza e recuperação de zonas intervencionadas

MC5.1 - Após a conclusão dos trabalhos de construção, todos os locais intervencionados pela obra deverão ser meticulosamente limpos.

MC5.2 - Deverá proceder-se, após a conclusão dos trabalhos de construção, à recuperação paisagística das áreas intervencionadas pela obra. O objetivo é repor, na medida do possível, a situação de referência atual. Para isso, os trabalhos envolverão ações como a remoção de entulhos, a estabilização de taludes, o restabelecimento, tanto quanto possível, das formas originais de morfologia, a descompactação do solo e a recuperação do coberto vegetal afetado.

MC5.3 - Sempre que possível fazer a replantação de sobreiros na área da propriedade não ocupada pelo projeto.

Quadro 2 - Medidas de minimização e recomendações a implementar durante a fase de funcionamento.

Fase de funcionamento

MF1 - As ações relativas à exploração e manutenção deverão restringir-se às áreas previstas em projeto.

MF2 - A iluminação da Central Solar Fotovoltaica e das suas estruturas de apoio deverá ser reduzida ao mínimo.

MF3 - Restringir o movimento de veículos motorizados às áreas para tal definidas.

MF4 - Deve ser mantida toda a vegetação espontânea natural que não perturbe o funcionamento do projeto.

MF5 - Encaminhar os diversos tipos de resíduos, resultantes das atividades de manutenção e presença dos trabalhadores, para operadores de gestão de resíduos licenciados.

MF6 - Os óleos usados nas operações de manutenção periódica dos equipamentos deverão ser recolhidos para recipientes estanques e devem ser de imediato encaminhados a operadores de gestão de resíduos licenciados.

MF7 - Fazer revisões periódicas com vista à manutenção dos níveis sonoros de funcionamento dos equipamentos de transmissão de energia.

MF8 - Proceder à manutenção periódica dos mecanismos que permitem a retenção de eventuais derrames de óleos na Subestação.

Fase de funcionamento

MF9 - A limpeza da fossa estanque do Edifício de Comando deve ser realizada por empresas licenciadas para o efeito e que garantam o destino final adequado dos efluentes.

MF10 - A vedação deverá ter uma manutenção adequada.

MF11 - O pastoreio de gado ovino no interior da propriedade deve ser promovido, e incentivado junto da população local, em toda a fase de funcionamento do projeto.

MF12 - Devem manter-se, tanto quanto possível, as charcas existentes no terreno, de forma a conservar um ponto de água próximo para combate a incêndios florestais.

MF13 - Realizar a limpeza das passagens hidráulicas antes da época das chuvas.

Quadro 3 - Medidas de minimização e recomendação a implementar durante a fase de desativação.

Fase de desativação

MD1 - Tendo em conta o horizonte de tempo de vida útil do projeto, de 25 anos, e a dificuldade de prever as condições ambientais locais e instrumentos de gestão territorial e legais então em vigor, deverá o Promotor, no último ano de exploração da Central Solar Fotovoltaica, apresentar a solução futura de ocupação da área de implantação. Assim, e sem prejuízo do quadro legal então em vigor, deverá ser apresentado um Plano de Desativação pormenorizado contemplando nomeadamente:

- Solução final de requalificação da área de implantação da Central Solar Fotovoltaica, a qual deverá ser compatível com o direito de propriedade, os instrumentos de gestão territorial e com o quadro legal então em vigor.
- Ações de desmantelamento e obra.
- Destino a dar a todos os elementos retirados.
- Definição das soluções de acessos ou outros elementos a permanecer no terreno.
- Plano de recuperação final de todas as áreas afetadas.

De forma geral, o Plano de Desativação deverá obedecer às diretrizes e condições identificadas no momento da aprovação da Central Solar Fotovoltaica.

MD2 - As medidas de minimização implementadas na fase de construção devem ser implementadas, com os necessários ajustes, na fase de desativação e devem ser discriminadas no Plano de Desativação.

MD3 - Deve ser equacionada a reposição na propriedade da área afeta ao sistema agroflorestal com sobreiros (mínimo de 5 hectares).

MD4 - Na restituição do terreno natural deve existir particular cuidado com a área das linhas de água com passagem hidráulica, que deverão ser totalmente removidas e o terreno deixado de modo a garantir o escoamento natural