MATOS, FONSECA & ASSOCIADOS
ESTUDOS E PROJECTOS LDA

# ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL DA CENTRAL SOLAR FOTOVOLTAICA THSIS

Volume 5 - Aditamento

SUNSHINING, S.A.

Janeiro de 2021

# ÍNDICE

1 ASPETOS GLOBAIS ..... 4
2 PROJETO ..... 6
3 FATORES AMBIENTAIS ..... 11
3.1 GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA ..... 11
3.2 HIDROGEOLOGIA ..... 19
3.3 RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS ..... 20
3.4 USO DO SOLO ..... 27
3.5 ECOLOGIA ..... 33
3.6 PAISAGEM ..... 58
3.7 AMBIENTE SONORO ..... 73
3.8 ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO ..... 79
3.9 PATRIMÓNIO ..... 92
3.10 SÓCIOECONOMIA ..... 92
4 GESTÃO DE RESÍDUOS ..... 94
5 RESUMO NÃO TÉCNICO ..... 97

**ANEXOS**

ANEXO 1 – OFÍCIO DA APA

ANEXO 2 – PLANO DE ACESSOS

ANEXO 3 – INVENTÁRIO DOS POÇOS, TANQUES E DEPÓSITOS

ANEXO 4 – INVENTÁRIO DOS POVOAMENTOS DE EUCALIPTOS

ANEXO 5 – CARACTERIZAÇÃO DE INTERSEÇÕES COM ÁREAS DE PROTEÇÃO

ANEXO 6 –PLANO DE ESTRUTURA VERDE E INTEGRAÇÃO PAISAGÍSTICA

ANEXO 7 – AMBIENTE SONORO

ANEXO 8 – PRONÚNCIA DA CÂMARA MUNICIPAL DE SANTIAGO DO CACÉM

ANEXO 9 – PLANO DE RECUPERAÇÃO DAS ÁREAS INTERVENCIONADAS

ANEXO 10– PATRIMÓNIO

ANEXO 11 – SHAPEFILES

**PROCESSO DE AVALIAÇÃO DE IMPACTE AMBIENTAL**

**AIA 3362**

**"Central Solar Fotovoltaica THSIS"**

**Resposta ao Ofício S070033-202012-DAIA.DAP**
**DAIA.DAPP.00192.2020**
**da Agência Portuguesa do Ambiente**

No âmbito do procedimento de Avaliação do Estudo de Impacte Ambiental (AIA) relativo ao Projeto Central Solar Fotovoltaica THSIS (Processo AIA n.º 3362), a Comissão de Avaliação (CA) nomeada para o efeito, após apreciação técnica da documentação recebida, considerou indispensável a apresentação de alguns Elementos Adicionais previamente á emissão da conformidade ambiental do Projeto.

O presente documento, que agora se apresenta sob a forma Aditamento ao Estudo de Impacte Ambiental (EIA), visa dar resposta a cada uma das questões colocadas em anexo ao ofício com a referência S070033-202012-DAIA.DAP - DAIA.DAPP.00192.2020, de 10 de dezembro de 2020, da Agência Portuguesa do Ambiente (APA), e que constitui o **Anexo 1** deste documento.

Este documento acompanha uma nova versão do EIA (versão consolidada integrando todos elementos solicitados), sendo este um volume integrado na reedição do EIA que responde cabalmente às solicitações da CA e simultaneamente identifica de forma clara todas as alterações efetuadas ao EIA inicial.

# 1 ASPETOS GLOBAIS

1.1 Reformular o enquadramento do projeto no Diploma AIA (Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro) considerando que o mesmo se enquadra não apenas na alínea a), n.º 3 do Anexo II do referido diploma, mas também:

- na alínea b), n.º 3 do referido Anexo II, ou seja "*Instalações industriais destinadas ao transporte de gás, vapor e água quente e transporte de energia elétrica por cabos aéreos (não incluídos no anexo I) / caso geral Subestações com linhas ≥ 110 kV e área ≥ 1 h*a", por integrar uma subestação com área superior a 1 ha;

- na alínea d) do n.º 1 do referido Anexo II (Caso geral), ou seja, "(…) *desflorestação destinada à conversão para outro tipo de utilização das terras, área ≥ 50ha*", considerando que para a sua implementação é necessário proceder previamente à desflorestação de uma área superior a 50 ha.

O enquadramento do projeto no Diploma AIA foi reformulado, ficando o subcapítulo 1.5 do EIA com a seguinte redação:

De acordo com o Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro, o Projeto da CSF THSiS encontra-se sujeito a uma Avaliação de Impacte Ambiental (AIA):

a) por apresentar uma potência instalada ≥ 50 MW, conforme estabelecido na alínea a), n.º 3 do Anexo II, do referido diploma:

   ☐ Instalações industriais destinadas à produção de energia elétrica, de vapor e de água quente (não incluídos no anexo I), com uma potência igual ou superior a 50 MW (caso geral);

b) por integrar uma subestação com área superior a 1 ha, conforme estabelecido na alínea b), n.º 3 do Anexo II, do referido diploma:

   ☐ Instalações industriais destinadas ao transporte de gás, vapor e água quente e transporte de energia elétrica por cabos aéreos (não incluídos no anexo I) / Subestações com linhas ≥ 110 kV e área ≥ 1 ha (caso geral);

c) por ser necessário proceder, previamente à sua construção, à desflorestação de uma área superior a 50 ha, de acordo com o definido na alínea d) do n.º 1 do Anexo II, do referido diploma legal:

☐ Florestação e reflorestação, desde que implique a substituição de espécies preexistentes, em áreas isoladas ou continuas, com espécies de rápido crescimento e desflorestação destinada à conversão para outro tipo de utilização das terras /desflorestação ≥ 50ha (caso geral).

Entende-se por procedimento de AIA, conforme definido no Artigo 2.º do Decreto-Lei n.º 151-B/2013 de 31 de outubro, que foi por sua vez republicado no Anexo II do Decreto-Lei n.º 152-B/2017 de 11 de dezembro, o seguinte: "*instrumento de carácter preventivo da política do ambiente, sustentado, na elaboração de um estudo de impacte ambiental; na realização de consultas públicas e de consultas a entidades competentes em razão da matéria; na análise pelas autoridades competentes da informação apresentada no estudo e de eventual informação suplementar fornecida pelo proponente ou decorrente das consultas efetuadas; e na conclusão fundamentada pela autoridade de avaliação de impacte ambiental sobre os efeitos significativos do projeto no ambiente, bem como a identificação e proposta de medidas que evitem, minimizem ou compensem esses efeitos, tendo em vista uma decisão sobre a viabilidade da execução de tais projetos e respetiva pós -avaliação*".

Ao abrigo do Decreto-Lei n.º 152-B/2017 de 11 de dezembro, a autoridade de AIA é a Agência Portuguesa do Ambiente (APA).

O Projeto não se enquadra em área sensível, ao abrigo do 152-B/2017 de 11 de dezembro.

# 2 PROJETO

2.1 Apresentar o plano de acessos à obra (no desenvolvimento do qual deve ser considerada a nota anexa).

O plano de acessos foi desenvolvido de acordo com o solicitado, encontrando-se o mesmo no **Anexo 2 – Plano de Acessos**, do presente Aditamento e no Anexo 10 do EIA (reedição).

2.2 Explicitar as áreas inerentes às diferentes componentes do projeto, nomeadamente subestações, postos de transformação e inversores, postos de corte, edifício de comando e parque de equipamentos.

No Quadro 4.9 do EIA (subcapítulo 4.11.3) apresentam-se as áreas efetivamente ocupadas pelos elementos de projeto.

De forma a compatibilizar ações de minimização de impactes visuais, assim como preservar as áreas de proteção designadas para os sobreiros e azinheiras identificados houve a necessidade de efetuar ajustes pontuais a alguns elementos de forma a que fossem desde já resolvidos todos os conflitos identificados, indo assim de encontro às preocupações manifestadas pela Comissão de Avaliação do Estudo de Impacte Ambiental. Os ajustes efetuados, foram sempre no sentido de subtrair à implantação existente, quer de mesas com módulos fotovoltaicos, quer de vedação, valas ou caminhos de forma a manter uma distância de segurança relativamente aos sobreiros isolados ou em povoamento e também a garantir a existência de espaço suficiente para, por exemplo, a implantação de uma cortina arbustiva (apresentada no âmbito do Plano de Integração Paisagística).

Ressalva-se que os ajustes efetuados não acarretam qualquer impacte adicional, ou novo, face ao anteriormente avaliado no Estudo de Impacte Ambiental, antes pelo contrário, dado que se trata de ajustes no sentido da subtração. Desta forma o Quadro 4.9 foi atualizado (*vd.* Quadro 2.1).

Quadro 2.1 - Áreas ocupadas por cada infraestrutura do Projeto da Central na fase de exploração.

| Infraestrutura do Projeto | Área (ha) |
|---|---|
| Central Fotovoltaica (área vedada) | 1262,03 |
| Módulos fotovoltaicos | 481,2 |
| Inversores/Postos de Transformação | 1,06 |
| Acessos | 16,7 |
| Subestações intercalares | 0,54 |
| Subestação e Posto de Corte | 3,14 |

| Infraestrutura do Projeto | Área (ha) |
|---|---|
| Central Fotovoltaica (área vedada) | 1262,03 |
| Recinto para baterias e espaço de apoio livre | 2,24 |
| *Baterias e área envolvente* | *1,15* |
| *Baterias* | *0,49* |
| Total | 504,88 |

Refira-se que este Quadro foi também atualizado na reedição do EIA (atual Quadro 4.10).

Esclarece-se que na fase de construção será necessário criar áreas de trabalho, resultantes da implantação do Projeto. Estas áreas foram calculadas de acordo com as seguintes ocupações previstas, as quais têm por base as dimensões apresentadas no Quadro anterior:

- Área Fotovoltaica – Na fase de construção compreende o espaço ocupado pelas mesas que suportam os painéis fotovoltaicos, as entrelinhas entre mesas e, genericamente, uma faixa envolvente ao setor fotovoltaico com 3 m de largura, para circulação de equipamentos e viaturas afetas à construção e deposição temporária de materiais. Nos locais de sensibilidade identificada (por exemplo RAN, proteção a sobreiros e azinheiras, linhas de água, ou outros), estas áreas poderão ser reduzidas ou eliminadas através de balizamento e ou acompanhamento ambiental, de forma a evitar a afetação dos valores. Na fase de exploração a área que ficará efetivamente ocupada pelas infraestruturas ao nível da superfície do solo compreende o espaço ocupado pelas fundações da estrutura de suporte.

- Valas para cabos – Na fase de construção, para as situações onde não existem acessos, haverá uma afetação de 0,6 m para a tensão 30 kV, 0,8 m para a tensão 150 kV e 1,5 m para a tensão 400 kV, mais 3 m para circulação de veículos. Esta afetação ocorre apenas na fase de construção;

- Conjuntos Inversores/Postos de Transformação - Na fase de construção compreende o espaço ocupado pela plataforma onde será instalado o pré-fabricado que conterá o transformador e todo o equipamento associado, que corresponde à dimensão dessa edificação, e uma área envolvente de circulação com 2 m de largura. Na fase de exploração é considerada a área ocupada pela plataforma onde assenta esta edificação.;

- Subestações, Posto de corte e Seccionamento e Parque de Baterias – Na fase de construção compreende o espaço ocupado pelo conjunto dos vários elementos que constituem estas

infraestruturas e uma envolvente de 3 m para circulação de veículos. Na fase de exploração compreende apenas a área ocupada pelo conjunto das infraestruturas à superfície;

- Acessos – Na fase de construção compreende todo o espaço ocupado pelos acessos interiores da Central Fotovoltaica (largura de 4 m com mais meio metro para cada lado do caminho) para circulação de veículos. Nos troços ao longo dos quais será instalada a rede de cabos haverá um acréscimo de mais um metro no lado em que houver cabos. Na fase de exploração os caminhos terão a largura standard de quarto metros, observando-se que a grande maioria deles já existe atualmente com esta largura ou superior;

- Vedação - Na fase de construção compreende uma faixa de 0,5 m ao longo de toda a extensão da vedação. Na fase de exploração compreende apenas à área ocupada pelos postes da vedação que corresponde a menos de 0,5% da área afetada na fase de construção;

- Estaleiro – Existirá apenas na fase de construção. Compreende três áreas a ocupar, como estaleiros na área da Central Fotovoltaica.

Importa referir que em zonas localizadas junto a áreas identificadas na Planta de Condicionamentos como interditas à instalação do Projeto, ou seja, zonas que devem ser salvaguardadas, tais como zonas de montado, zonas sujeitas ao regime da RAN, entre outras, não é considerada a faixa de circulação para veículos e equipamentos nos troços confinantes, pois assume-se que nestas situações a circulação será interdita. A obra será planeada e executada com os devidos cuidados para que essas áreas não sejam afetadas.

Esta informação foi também considerada na reedição do EIA, no subcapítulo 4.11.3.

## 2.3 Explicitar a dimensão de todas as valas (além da extensão, a respetiva largura e profundidade).

As características das valas de cabos são as seguintes:

- Vala cabos (30 kV): 26 134 m (comprimento) x 1,2 m (prof) x 0,6 m (largura);

- Vala cabos (150 kV): 5 611 m (comprimento) x 2 m (prof) x 0,8 m (largura);

- Vala cabos (400 kV): 547 m (comprimento) x 3,5 m (prof) x 1,5 m (largura);

- Vala cabos (CCTV): 48 075 m (comprimento) x 0,2 (prof.) x 0,25 m (largura).

De forma a responder ao solicitado, esta informação foi também integrada na reedição do EIA, no subcapítulo 4.5.3 - *Abertura de valas de cabos*.

2.4 Desenvolver a informação apresentada no ponto 4.10.4 do EIA, explicitando (quantificando) o movimento de terras inerente às valas, bem com o volume inerente à remoção da camada superficial dos solos para a implantação das mesas, dos inversores, subestações e postos de corte. Deve ser indicado qual o destino previsto (reutilização ou deposição em outro local), bem como avaliadas eventuais implicações na alteração da geomorfologia da área.

De forma a responder ao solicitado apresenta-se no Quadro seguinte a movimentação geral de terras prevista na construção da Central Fotovoltaica THSiS.

Quadro 2.2 - Movimentação geral de terras prevista na construção da Central Fotovoltaica THSiS.

| **Infraestrutura do Projeto** | **Volume de escavação** | **Volume de aterro** | **Balanço do movimento de terras** |
|---|---|---|---|
| Área dos Módulos fotovoltaicos, incluindo a vedação* | NA | NA | NA |
| Inversores/Postos de Transformação | 2 013 m³ (decapagem) | 0 | 2 013 m³ |
| Valas cabos 30 kV | 18 816 m³ | 17 876 m³ | 941 m³ |
| Valas cabos 150 kV | 8 978 m³ | 6 398 m³ | 2 580 m³ |
| Valas cabos 400 kV | 875 m³ | 481 m³ | 395 m³ |
| Vala cabos CCTV | 2 388 m³ | 2 269 m³ | 119 m³ |
| Rede de novos acessos com colocação de tout-venant | 3 431 m³ (decapagem) | 514 m³ | 2 917 m³ |
| Subestações intercalares | 2 400 m³ (decapagem)<br>2 360 m³ (escavação) | 360 m³<br>236 m³ | 2 040 m³<br>2 124 m³ |
| Subestação e Posto de Corte | 9 000 m³ (decapagem)<br>2 345 m³ (escavação) | 1 350 m³<br>235 m³ | 7 650 m³<br>2 210 m³ |
| Parque de baterias | 4 425 m³ (decapagem) | 663 m³ | 3 762 m³ |
| Estaleiros e áreas de apoio complementares* | 2 069 m³ | 2 069 m³ | |
| **TOTAL** | | | 26 751 m³ |

*não são previstas movimentações de terras de forma generalizada, apenas em situações pontuais e caso necessário.

Cerca de 70% do balanço final de terras corresponde a volumes de decapagem. Considera-se que os volumes de decapagem considerados como "aterro" poderão em parte ser utilizados na integração

paisagística, redistribuídos no local, aplicados noutras obras de integração paisagística na envolvente (caso tenham as características adequadas) ou em último caso, conduzidos a destino final (p. exemplo vazadouro licenciado).

Para a totalidade dos acessos a melhorar e a novos a definir, prevê-se a necessidade de aplicação total de um volume de *toutvenant* de cerca de 17 mil metros cúbicos, associado a uma camada de espessura de 15 cm nos locais indicados.

Salienta-se que a área de estudo apresenta relevo muito suave como referido no relatório do EIA. Considera-se, assim, dada a morfologia do terreno, que não existirão alterações na geomorfologia do terreno.

Este Quadro e a informação descrita anteriormente foram também incorporados no EIA, no subcapítulo 4.10.4.

# 3 FATORES AMBIENTAIS

## 3.1 GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA

### 3.1.1. Detalhar o Enquadramento Geológico Regional.

Tal como referido no EIA, a área em estudo localiza-se na unidade morfoestrutural denominada por Orla Mesocenozóica Ocidental, junto ao limite noroeste da Zona Sul Portuguesa (setor sudoeste), no limite sul da Bacia Sedimentar do Sado (Setor de Alvalade), em terrenos maioritariamente das formações de cobertura do Cenozóico (Miocénico, Plio-Plistocénico, Plistocénico e Holocénico) que se sobrepõem à formação de Mira (Paleozóico-Namuriano).

Na região identificam-se três unidades geomorfológicas bem marcadas: o conjunto de relevos das serras litorais situados a leste, formando um alinhamento N-S e ligando a serra de Grândola à serra do Cercal; e uma planície litoral com uma largura variável da ordem de 4 a 14 km, que inclina suavemente para oeste desde a base da serra, com altitudes de 90 m a 150 m, até ao mar (Inverno C., *et al.,* 1993).

A zona da Serra e a sua linha de alturas máxima leva à separação da rede hidrográfica, escoando a oeste as linhas de água para poente e a leste para nascente. As linhas de água que escoam para o mar têm orientação aproximada E-W e NE-SW, destacando-se como mais importantes na região, as ribeiras de Moinhos e da Junqueira. Entre as linhas de água que correm para o interior a orientação dominante, que segue falhas e fraturas, é WNW-ESE, e as mais importantes são as ribeiras de Corona e de S. Domingos (para onde drena a área de estudo). Em toda a região o encaixe dos vales é muito mais pronunciado na zona da Serra, correspondente ao Paleozóico, e também ao Mezosóico junto a Santiago do Cacém, do que na Bacia do Sado (onde se insere a maior parte da área de estudo) e planície litoral, correspondentes ao Terciário e Quaternário.

A zona da Serra tem terminação brusca a oeste "em jeito de escarpa de falha" (FEIO, 1984), apesar de só muito localmente se observarem indícios geológicos evidentes da presença de falha. Os terrenos da planície litoral imediatamente adjacentes à Serra, a ocidente, encontram-se 50-100 m mais abaixo. Tratando-se de terrenos dominantemente plio-quaternários, talhados no Paleozóico que se reconhece em pequenos retalhos, e ainda em toda a costa sudeste de Sines e ao longo das linhas de água mais meridionais. Trata-se de uma plataforma de abrasão marinha possivelmente do Plistocénico-Calabriano (FEIO, 1984) sendo hoje apenas observável a acumulação dominante, posterior, das areias quaternárias.

Este enquadramento foi completado na reedição do EIA, designadamente no subcapítulo 5.3.1.

3.1.2. Caracterizar as condições de afloramento dos xistos e grauvaques da Formação de Mira, grau de alteração das rochas, fracturação existente e elementos estruturais referentes a esta formação (xistosidade).

Como referido no EIA, a Formação de Mira (HMi) aflora no setor estreito e alongado da parte oeste da área de estudo. Esta formação é do tipo "flysch", constituída predominantemente por grauvaques finos e siltitos, de cor cinzento-esverdeada, em leitos delgados milimétricos a centimétricos, e xistos carbonosos. Os xistos apresentam geralmente leitos brancos e avermelhados quando alterados.

No reconhecimento local efetuado identificou-se afloramento da Formação de Mira cerca do km 15+500 da estrada regional 390 que atravessa o setor poente da área de estudo. O afloramento é visível no cruzamento da ER 390 com o caminho rural que acompanha o limite sudoeste da área de estudo.

Neste local, no talude do caminho rural (lado poente da ER390), identificaram-se Intercalações de grauvaques em bancadas decimétricas e xistos na Formação de Mira. Apresentam direções de fraturação N40W; N45W, inclinando cerca de 80° para N45E.

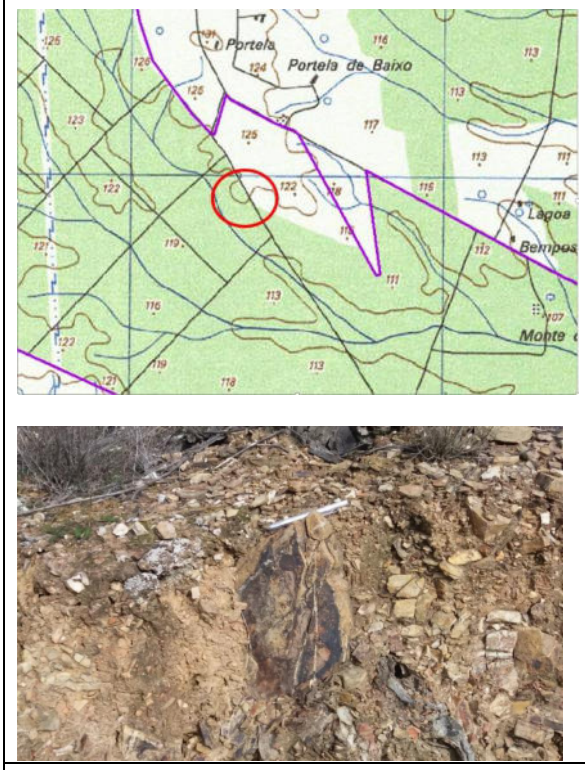
Do lado sul da ER390 também se observa o afloramento à superfície, mostrando acentuada alteração dos estratos milimétricos.

Os leitos da sequência turbidítica são milimétricos, apresentando-se muito alterados superficialmente, como se observa nas fotografias seguintes:

Talude com afloramento da Formação de Mira. A direção do plano das bancadas centimétricas é N45W, inclinado cerca de 80° para N45E.

Pormenor do afloramento. Observa-se acentuada alteração da rocha, que se desfaz ao contacto

| | |
|---|---|
| | |
| <br>Talude no afloramento da Formação de Mira no lado norte da ER 390 | Pormenor das bancadas milimétricas a centimétricas, com inclinação sub-vertical, muito alteradas. Identificaram-se duas direções de fraturação muito próximas (N40W e N45W) |
| | |
| Afloramento da Formação de Mira no lado sul da ER 390 | Pormenor dos leitos milimétricos, das intercalações xistentas, com direção N55W com inclinação sub-vertical, muito alterados |

| | |
|---|---|
|  | |
|  | |
| Afloramento da Formação de Mira num talude de escavação junto a caminho rural que atravessa o setor poente da área de estudo a cerca de 1,6 km a SE de Vale de Água | Pormenor do talude de escavação observando-se fragmentos de grauvaque e xisto da formação turbidítica em leitos milimétricos, muito alterados |

Esta caracterização foi vertida na reedição do EIA, designadamente no subcapítulo 5.3.1.

3.1.3. Apresentar um mapa topográfico destacando a rede hidrográfica (à escala adequada, de modo a serem claramente identificadas todas as linhas de água), conjugando também a informação relativa à hipsometria e aos declives (desenhos 26 e 27), a fim de permitir uma melhor caracterização geomorfológica da área em estudo. A informação retirada da conjugação destes três mapas facilitará a identificação de zonas com maior instabilidade e risco de erosão (existem zonas pontuais com declives entre 10-20%), apesar de toda a zona apresentar, de um modo geral, declives abaixo dos 5%.

O mapa hipsométrico (ver **Desenho 26**, nas **Peças Desenhadas** do EIA) evidencia que a área de estudo apresenta relevo muito suave como referido no relatório do EIA. A rede hidrográfica apresenta um entalhe muito ligeiro, assumindo a forma de pequenos barrancos. Na maior parte da área de estudo as linhas de água assinaladas não têm expressão morfológica no terreno, correspondendo na maior parte a áreas deprimidas por onde se processa a drenagem superficial.

Atendendo à ocupação florestal de grande parte da área de estudo, o relevo é preferencialmente observável ao longo dos caminhos rurais e aceiros que atravessam a área de estudo, como se observa nas fotografias seguintes:

| | |
|---|---|
| | |
| Pequena depressão no caminho onde é intersetada uma linha de água (barranco) com um ligeiro entalhe | Entalhe da linha de água na superfície praticamente plana da área de estudo |
| | |
| Caminho rural observando-se o relevo muito pouco expressivo da área de estudo | Caminho rural observando o relevo muito pouco expressivo da área de estudo |
| | |
| Área plana numa zona florestal com corte recente com cobertura arenosa (setor central) | Área plana numa zona florestal e de pastagem com cobertura arenosa (setor central) |

| | |
|---|---|
| | |
| Área plana numa zona florestal com cobertura arenosa observando-se zona deflorestada na proximidade da subestação | Caminho rural em área praticamente plana numa zona florestal com cobertura arenosa na proximidade da subestação |

O mapa de declives (ver **Desenho 27**, nas **Peças Desenhas** do EIA) evidencia áreas pontuais mais declivosas associadas às pequenas lombas dos caminhos rurais e nas margens de algumas linhas de água como se observa nas fotografias anteriores. Tendo em conta a cobertura arenosa da maior parte da área de estudo e o relevo muito pouco expressivo da área de estudo os riscos de erosão e de instabilidade são praticamente negligenciáveis.

De forma a responder ao solicitado, apresenta-se no **Desenho 45**, nas **Peças Desenhadas** do EIA (reedição) o enquadramento topográfico (mapa topográfico destacando a rede hidrográfica, conjugando também a informação relativa à hipsometria e aos declives, a fim de permitir uma melhor caracterização geomorfológica da área em estudo.

Esta caracterização e enquadramento foram vertidos na reedição do EIA, designadamente no subcapítulo 5.3.2.

3.1.4. Apresentar dados sísmicos provenientes de algum catálogo sísmico existente para a região (ex: IPMA, *International Seismological Centre*, etc.).

Portugal Continental, particularmente a região Sul, encontra-se perto da fronteira entre duas placas tectónicas, a Africana e a Euro–asiática, sendo esta fronteira genericamente designada por falha Açores–Gibraltar, apresentando uma razoável atividade sísmica associada à interação das duas placas. Pela análise dos estudos sobre sismicidade histórica observa-se que vários sismos tiveram origem nesta fronteira de placas, afetando de um modo global todo o território continental.

A determinação sismológica é consistente com a interpretação de que o sismo resulta da compressão interplaca (Africana e Euroasiática) que ocorre na região sudoeste ibérica a uma taxa de cerca de 4 mm/ano (Miranda & Carrilho, 2014).

Portugal Continental apresenta uma sismicidade muito heterogénea, tanto a nível da distribuição espacial como da frequência e magnitude das ocorrências, aumentando de forma geral, em termos de magnitude e de frequência, de Norte para Sul (Ferrão *et al.*, 2015).

Os dados sísmicos dos últimos séculos descrevem a existência de uma elevada atividade sísmica na região Atlântica adjacente do continente Português, devido à proximidade geográfica entre a fronteira das placas tectónicas Africana e Euroasiática. A Figura 3.1 apresenta a sismicidade mais significativa referente ao período 1300–2014, notando-se maior frequência de sismos, bem como maior intensidade e magnitude, no sul e centro de Portugal Continental.

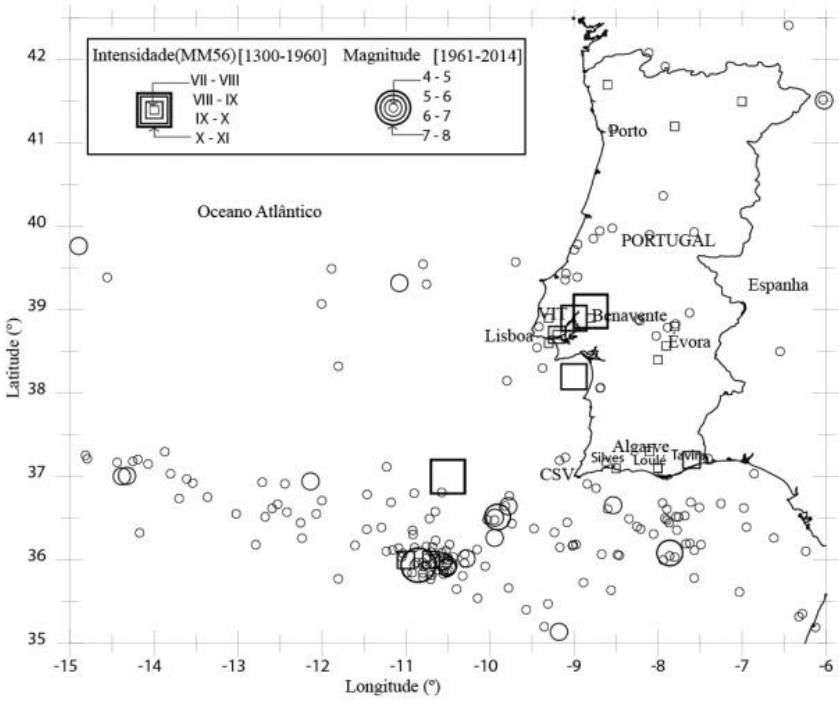



Figura 3.1 - Sismicidade em Portugal continental e região Atlântica adjacente entre 1300-2014 (Fonte: Ferrão, C. et al. (2015)).

De acordo com Ferrão, C. *et al.* (2015), a 28 de fevereiro de 1968 foi registado o último grande sismo em Portugal Continental e o mais importante do século XX, tendo em atenção a conjugação entre a magnitude e efeitos macrossísmicos. O epicentro deu-se no mar (Long. -10.9; Lat. 35.9) e foi-lhe atribuída uma intensidade máxima observável VIII e magnitude Mw=8,5, correspondente à observação de muitas réplicas e tsunami, fazendo-se sentir em todo o país, com maior intensidade no Algarve. Foi sentido ainda nas Canárias e em Bordéus.

Tendo em consideração registos históricos sobre a distribuição dos epicentros dos principais sismos e o enquadramento geodinâmico da região, fica evidenciada uma sismicidade intensa localizada a S e a

SW do Cabo de São Vicente (onde as placas tectónicas Euroasiática e Africana colidem) (Figura 3.1). Contudo, esta sismicidade não se propaga significativamente para o interior, pela ocorrência de estruturas geológicas submarinas, capazes de absorverem uma importante parte da deformação decorrente desta atividade. De notar, também, que os epicentros se começam a agrupar em manchas mais limitadas, possivelmente mostrando uma tendência para se alinharem em torno de estruturas geológicas mais ativas.

Na Figura 3.2 ilustra-se a distribuição da sismicidade histórica e instrumental baseada no Estudo do Risco Sísmico e de Tsunamis do Algarve, realizado para a Autoridade Nacional de Proteção Civil em 2010 (CARRILHO, F; PENA, J. A.; NUNES, J.C., 2010). A região onde se insere a área de estudo apresenta baixa densidade de epicentros.

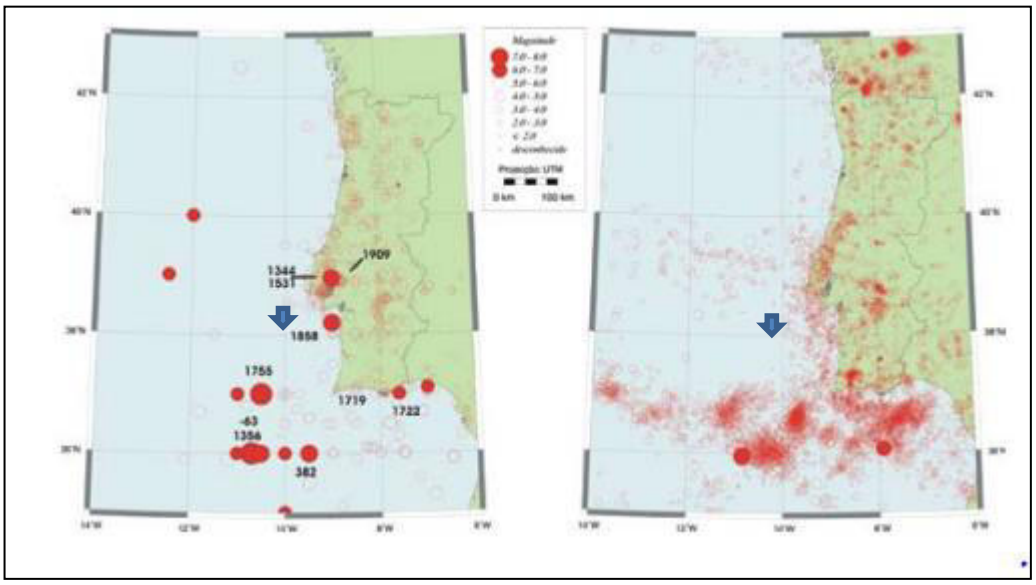



Figura 3.2 - Sismicidade histórica 63 a.C. – 1960 d.C. (à esquerda) e instrumental 1961-2007 (à direita).

Este enquadramento foi vertido na reedição do EIA, designadamente no subcapítulo 5.3.3.

## 3.2 HIDROGEOLOGIA

3.2.1. Realizar um inventário dos poços e eventuais furos e nascentes no interior da propriedade (em complemento da informação apresentada no desenho 18):

Os furos devem ser georreferenciados, medido o nível hidrostático (nível da água com o furo em repouso) em relação ao terreno, fornecidas informações sobre o caudal extraído e nível dinâmico. Caso seja conhecida, a profundidade total e litologias atravessadas;

Os poços devem ser georreferenciados, medido o seu diâmetro, o nível da água em relação ao terreno e a profundidade total do poço em relação ao terreno, ou seja, descontando a altura da parede do poço. Devem ser fotografados quer no aspeto exterior, quer na parede do poço para o fundo do mesmo. Deve ser assinalado quais destes poços se pretende aterrar;

As nascentes devem ser georreferenciadas e medido o seu caudal;

Todas as medições devem de ser acompanhadas do registo da data e hora;

A informação sobre cotas de níveis da água e caudais de nascentes deve ser projetada numa base que contenha a rede hidrográfica.

O inventário dos poços, tanques e depósitos identificados no interior da propriedade, acompanhado por uma tabela apresenta-se no **Anexo 3**, do presente Aditamento.

No **Desenho 46**, nas **Peças Desenhadas** do EIA (reedição) apresenta-se a localização dos pontos de água inventariados, correspondendo a poços, alguns secos e outros evidenciando ausência de uso. No inventário são também apresentadas algumas infraestruturas de uso da água como tanques e outros reservatórios.

Alguns poços assinalados na Carta Militar não existem conforme referido no inventário realizado. Por outro lado, foram também identificados outros poços que não se encontram assinalados na Carta Militar.

O nível de água nos poços inventariados em 17 de dezembro de 2020 varia entre 1,15 m no poço 17 e 3,10 no poço 8.

De acordo com os elementos do projeto não se verificará afetação destes poços pelas infraestruturas da Central.

O inventário dos poços, tanques e depósitos identificados no interior da propriedade foi também inserido na reedição do EIA, no Anexo 11.

Esta informação foi vertida para os subcapítulos 5.4.3.2. e 7.5.2.

## 3.3 RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS

3.3.1. Definir os procedimentos relativos ao corte / arranque /destruição de caule e raízes dos eucaliptos (e outras espécies de porte significativo), tendo em vista a manutenção da estrutura do perfil do solo, em particular na sua camada superficial, reduzindo o escoamento superficial e o arrastamento de materiais soltos para as linhas de água (saliente-se que o alinhamento das plantações de eucaliptos e a sua posterior destruição induz a formação de caminhos preferenciais com aumento da capacidade de transporte e de arrastamento).

Uma vez que a execução da CSF em apreço recai sobretudo em áreas de produção florestal de eucalipto, surge a necessidade e oportunidade de, com a implantação do Projeto, não só remover (onde necessário e adequado) os exemplares de eucalipto existentes, como também promover a requalificação das galerias ribeirinhas e dos próprios cursos de água, sempre que estes tenham dimensão e importância relevante.

O processo de corte e remoção/aproveitamento da madeira existente e respetivo encaminhamento para valorização (indústria papeleira, produção de poste ou estacas, estilha para biomassa vegetal ou para construção, na área da Central fotovoltaica, de estruturas de correção de erosão), será efetuado de forma faseada, por talhões, de forma a prevenir os efeitos de uma eventual desorganização generalizada, caso o corte arbóreo fosse efetuado em toda a área simultaneamente. Define-se então que este processo seja efetuado de forma faseada, preferencialmente em lotes de 50 ha e que apenas se proceda à operação no talhão seguinte, quando forem concluídas as ações de limpezas e repostas as condições originais do solo no talhão anterior. Este processo será efetuado de acordo com os procedimentos habituais da gestão e produção florestal, no âmbito normal da sua atividade, por equipas especialistas especificamente contratadas para o efeito.

Importante salientar que, a instalação do parque fotovoltaico, nomeadamente a estacagem dos perfis de aço no solo, beneficia de solos consolidados e estruturados, pelo que, a metodologia de corte de eucaliptos, pinheiros e arranque das respetivas raízes, será a que menos interferência cause, quer na estrutura do solo, quer na libertação das partículas sólidas de menores dimensões.

No processo de corte, as ações resumir-se-ão ao corte propriamente dito e à extração da parte aérea das espécies arbustivas e arbóreas existentes, privilegiando-se a conservação do sistema radicular no interior do solo.

Desta forma, nos locais onde seja compatível a manutenção do cepo do exemplar arbóreo no local atual, nomeadamente nas zonas de estacagem (a maioria da área de Projeto), será dada preferência a esta opção. Neste cenário, será utilizado um equipamento (descepador) que inviabiliza a regeneração vegetativa da planta, para que dela não surjam rebentos adicionais. O descepador, utiliza um espigão ou cunha giratória, que perfura o centro do cepo após corte, e que destorça o material lenhoso no próprio local, no interior do solo, assegurando a manutenção da estrutura fundamental do solo (*vd.* Figura 3.3). O sistema radicular será mantido no solo em condições favoráveis à sua decomposição, reduzindo-se os fenómenos de erosão durante os procedimentos relativos ao corte dos eucaliptos e outras espécies de porte significativo.

Figura 3.3 - Exemplo de descepador (Fonte: https://www.youtube.com/watch?v=sGMdbP2S0zs).

Nos locais onde a manutenção da raiz não for compatível com a infraestrutura de projeto a instalar, correspondente às áreas das subestações, PT/inversores e valas de cabos, sendo uma área pouco significativa face à totalidade da área de Projeto, deverá privilegiar-se a remoção total do cepo e posterior reposição do terreno em questão. Estas zonas irão, na sua maioria, coincidir com zonas onde está prevista a decapagem superficial dos solos, para preservação da terra vegetal e utilização em recuperações paisagísticas sempre que o material for de características adequadas. Desta forma, a

reposição das zonas que forem alvo de remoção total de cepo, apenas deverá acontecer após decapagem, de forma a que não haja necessidade de mobilização excessiva do solo nessas áreas.

Não obstante, e observando-se que a maioria dos solos na área de estudo têm propriedades francamente arenosas, mesmo quando da necessidade de arranque do cepo e raizame do solo, a afetação em termos de compacidade, é mais facilmente recuperada face a outros tipos de solos, dado que se espera que maioria das areias retornem ao local do cepo e com grau de compactação quase idêntico ao inicial.

De salientar ainda que a deslocação de maquinaria nas operações de corte e de extração irá processar-se fundamentalmente ao longo dos caminhos existentes ou, na sua ausência, por trilhos que se desenvolverão, sempre que se justifique, segundo as curvas de nível. Será totalmente interdita a mudança de óleos ou a reparação das máquinas na área de intervenção.

Realça-se, ainda, que todas as ações que, na fase de construção, incidam sobre a área de proteção das linhas de água, nomeadamente as ações de requalificação da galeria ripícola e ecossistemas ribeirinhos, deverão seguir os procedimentos indicados no Plano de Estrutura Verde e Integração Paisagística que se apresenta no **Anexo 6**, do presente Aditamento. Por outro lado, existe um buffer de proteção das linhas de água, definido de acordo com a importância das mesmas, onde não se fará qualquer remoção de vegetação, com exceção daquela que for definida no Plano de Integração Paisagística.

Os locais onde se preveja existir maior propensão para escorrência de sólidos para linhas de água, serão alvo de marcação em sede de Plano de Acompanhamento Ambiental, para que, nessas zonas seja dada especial atenção à imediata contenção dos materiais que ficarem soltos através da reposição das condições originais.

A intervenção específica para requalificação de linhas de água, dos ecossistemas ribeirinhos e galerias ripícolas será aprofundada e detalhada no Plano de Estrutura Verde e Integração Paisagística (*vd.* **Anexo 6**).

Este aspeto foi considerado na reedição do EIA, nomeadamente nos subcapítulos 4.5.7 e 7.6.1 e no Anexo 14.

3.3.2. Definir um plano de plantação com espécies vegetais autóctones, não prejudicando a área de captação de luz nos painéis fotovoltaicos, nas áreas isentas de construção adequadas a esse fim, por forma a que se compense a perda de material vegetal e se promova a infiltração de água (tendo presente que o Proponente já propõe a manutenção do coberto vegetal não intervencionado).

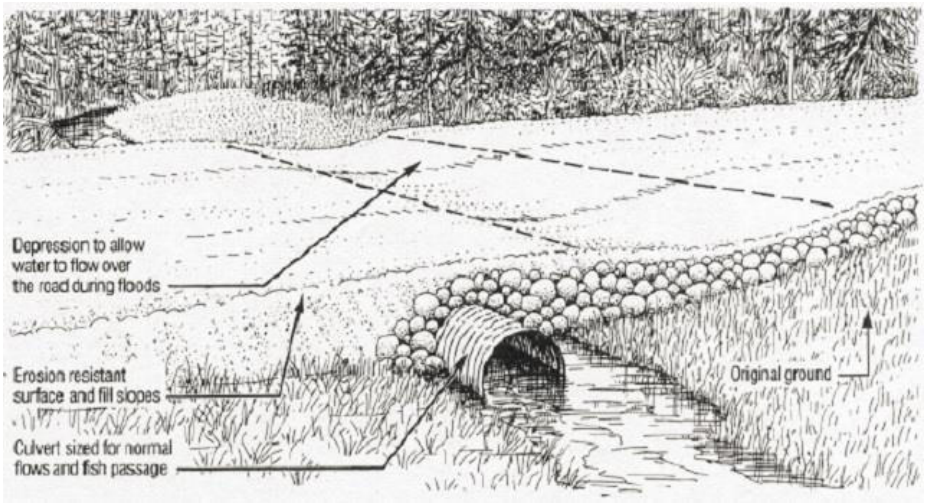
No âmbito do presente pedido de elementos adicionais foi elaborado um Plano de Estrutura Verde Integração Paisagística que se apresenta no **Anexo 6** e que contempla a plantação com espécies vegetais autóctones. Este plano visa a proteção das áreas com vegetação com maior relevância cénica e ecológica, nomeadamente as áreas de montados de sobreiro e a vegetação marginal às linhas de água.

Este aspeto foi considerado na reedição do EIA, nomeadamente no subcapítulo 7.6.1 e no Anexo 14.

3.3.3. Especificar a abordagem e os métodos construtivos que serão adotados no atravessamento transversal da rede hidrográfica, por forma a que sejam mantidos o perfil e as margens permitindo o livre escoamento da água. Refira-se que está em causa, também, a manutenção da rede hidrográfica, na sua expressão de linhas de drenagem ou linhas de água claramente definidas, que importa preservar enquanto estruturas determinantes no escoamento superficial e na infiltração da água.

Saliente-se que este fator pode e deve ser determinante e concomitante na preservação de corredores ecológicos, nomeadamente no que se refere à fauna.

Para os cruzamentos dos caminhos (novos acessos e caminhos em terreno estabilizado sem camada de revestimento betuminoso) com a rede hidrográfica, utilizar-se-ão preferencialmente passagens hidráulicas para viaturas, como a exemplificada nas Figura 3.4 e Figura 3.5, dimensionadas segundo critérios hidrológicos e hidráulicos, com capacidade de vazão para os caudais de ponta de cheia calculados abrangendo acontecimentos extremos, como por exemplo, o de chuvadas para um período de retorno de 100 anos. Para estes atravessamentos serão seguidos os princípios das Ontário guidelines (https://www.ontario.ca/page/environmental-guidelines-access-roads-and-water-crossings), que minimizam as interferências destes cruzamentos no livre escoamento da água.




(Fonte: https://www.ontario.ca/page/environmental-guidelines-access-roads-and-water-crossings)

Figura 3.4 – Exemplo atravessamento de linha de água com caminho

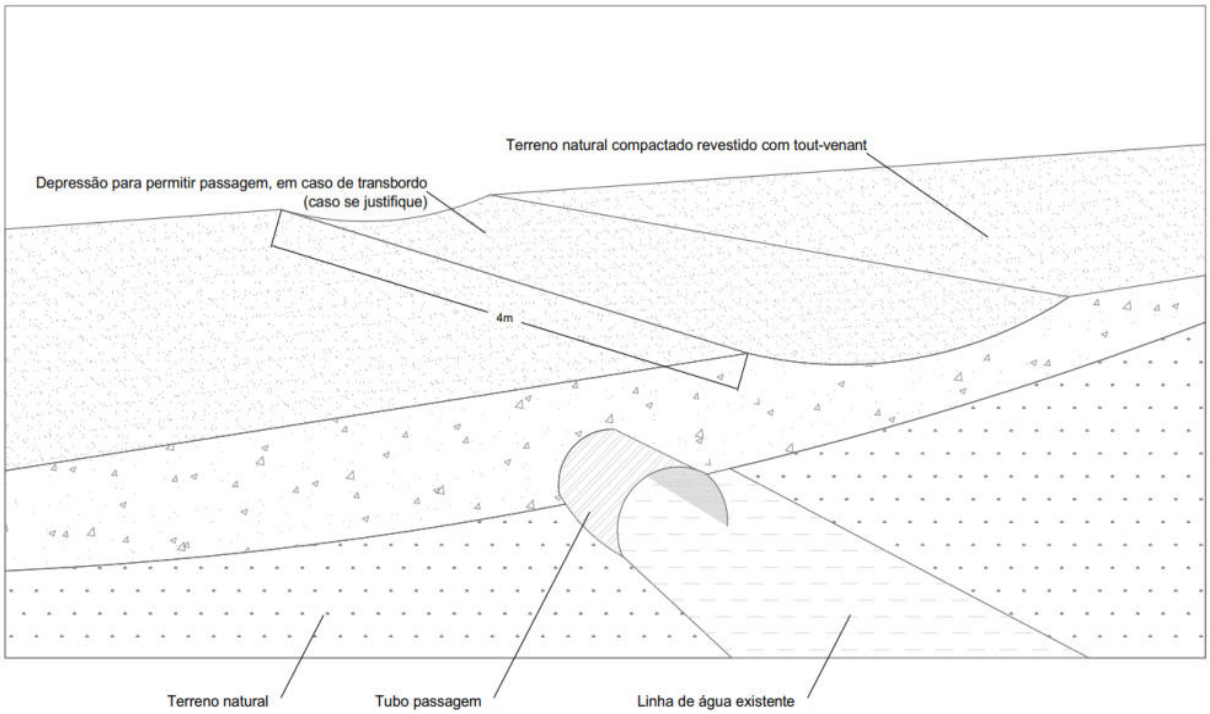



Figura 3.5 - Passagem de Linha de Água com caminho transitável

Para cruzamentos transversais das valas de cabos será efetuado o "encanamento" e devida proteção da vala, sob a linha de água (*vd.* Figura 3.6). No local do Projeto, os cursos de água revelam essencialmente características efémeras, encontrando-se secos desde meados da primavera até finais de outono. As operações associadas ao cruzamento transversal por valas para cabos, irão ser efetuadas neste período. Caso a linha de água apresente escoamento esta operação poderá ser efetuada noutro período, ou poderá ser necessário canalizar temporariamente o escoamento superficial. Nos locais de atravessamento, serão abertas valas para encanamento estanque subterrâneo da passagem de cabos. Em cada atravessamento, finda a operação serão repostas as condições iniciais de forma a promover a rápida regeneração da vegetação autóctone com maior rapidez. De acordo com o referido no Plano de Estrutura Verde e Integração Paisagística (*vd.* **Anexo 6**), poderá recorre-se a ações de plantação nestes locais.

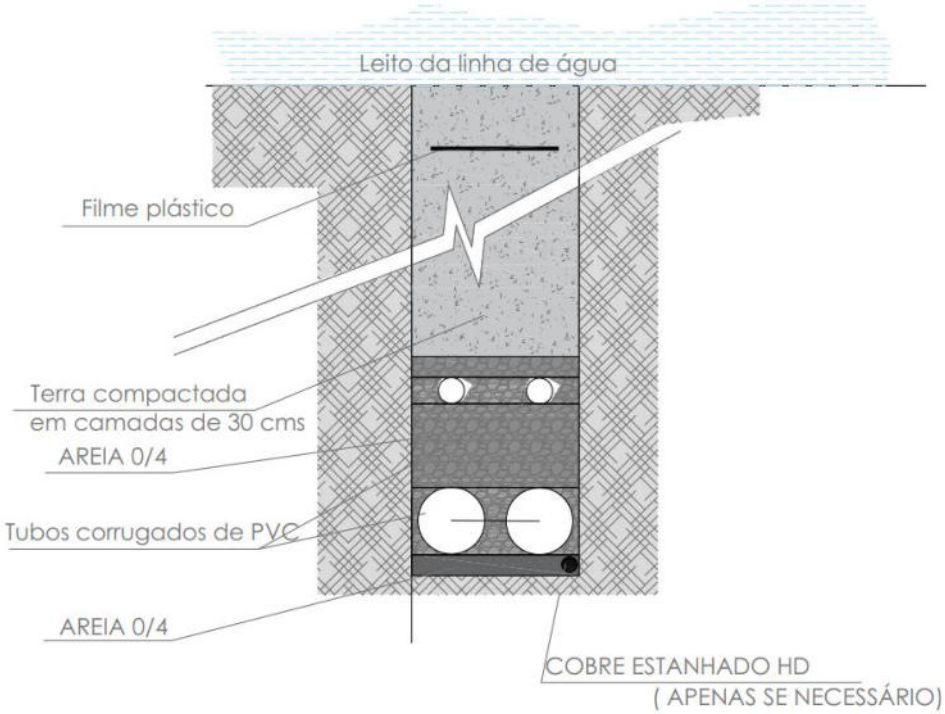



Figura 3.6 - Atravessamento de linha de água por vala de cabos

Nos caminhos existentes, será assegurada a manutenção das estruturas que permitem a manutenção da rede hidrográfica, através do controlo de potenciais estrangulamentos do caudal.

Para o atravessamento da rede hidrográfica com a vedação não haverá implantação de fundações/ postes no leito das linhas de água. A vedação nestas secções não será enterrada, ficando sobrelevada com altura não superior a 20 cm, de forma a permitir as condições de escoamento dos caudais líquidos e sólidos, bem como a garantir a conectividade ecológica, servindo também de passagem inferior para a fauna (*vd.* Figura 3.7 e Fotografia 3.1). As duas estacas devem estar no limite do leito de cheia.

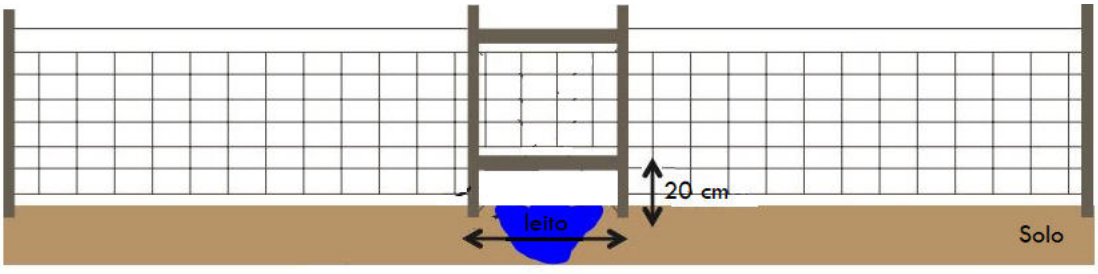



Figura 3.7 – Exemplo de atravessamento de linha de água por vedação

A rede hidrográfica na área da Central é essencialmente composta por linhas de água de regime torrencial, representada por valas ou sulcos de drenagem, com pouca ou nenhuma expressão no terreno (*vd.* Fotografia 3.1). A largura destes atravessamentos contemplará a extrema que as águas cobrem em condições de cheias médias.

Fotografia 3.1– Linha de água no setor oeste da Central Solar Fotovoltaica (janeiro 2021)

O Barranco de Benatelar, que atravessa a área de estudo no sentido poente-nascente, é o curso de água com maior expressão morfológica, sendo possível adotar-se a solução exposta. Este curso de água corre desde Vale da Água até ao braço da albufeira de Fonte Serne, em Vale Dioguinho, com um regime de escoamento intermitente, escoando nas estações húmidas e secando nas de estiagem. No **Desenho 47**, nas **Peças Desenhadas** do EIA (reedição), estão identificadas as secções da vedação onde serão implantadas as estruturas de atravessamento das linhas de água, ao todo 59, em articulação com as passagens selecionadas para continuidade de corredores ecológicos de linhas de água e braços de albufeiras, assim como a conetividade de linhas de água e charcas presentes no seu percurso.

Fará parte das ações de manutenção da Central, antecipando as épocas de maior pluviosidade ou os fenómenos de precipitação intensa, a vistoria periódica destes atravessamentos de forma a garantir o seu bom funcionamento (MFE15, no Capítulo 9 da reedição do EIA).

Conforme referido, esta estrutura de atravessamento permite que as condições de escoamento dos caudais líquidos e sólidos sejam preservadas, sendo o seu impacte negativo, pouco significativo, local, provável, permanente, reversível, de longo prazo, direto e minimizável com as ações de manutenção.

Este aspeto foi considerado na reedição do EIA, nomeadamente nos subcapítulos 4.5.8, 7.6., no Capítulo 9 (MFE15) e Anexo 14.

## 3.4 USO DO SOLO

3.4.1. Apresentar quadro referente aos critérios gerais para a gestão da faixa de combustíveis aplicáveis ao projeto em análise, no qual constem as ações a implementar (ex: abate/transplante de árvores, etc.) *versus* o procedimento a implementar (para a Central Solar Fotovoltaica e Linhas elétricas aéreas).

As consequências extremas dos incêndios que assolaram o território, aliadas às alterações das condições climáticas, evidenciaram a necessidade de se proceder a um reforço da segurança das populações e dos seus bens, através da clarificação dos critérios de gestão de combustíveis nas faixas secundárias de gestão e combustível.

Com efeito, as regras existentes revelaram-se ineficazes para conter a progressão dos incêndios e para garantir a segurança das pessoas e dos seus bens, pelo que importou proceder à revisão do Regime do Sistema Nacional de Defesa da Floresta contra Incêndios - Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho.

O Decreto-Lei n.º 10/2018, de 14 de fevereiro, vem clarificar os critérios aplicáveis à gestão de combustível no âmbito do Sistema Nacional de Defesa da Floresta contra Incêndios.

Com esta alteração pretende-se ainda propiciar a substituição, nas faixas secundárias de gestão de combustível, de áreas de monocultura ocupadas por espécies mais vulneráveis aos incêndios, por espécies autóctones e mais resilientes ao fogo.

O anexo ao Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho, alterado pelos Decretos-Leis n.ºs 15/2009, de 14 de janeiro, 17/2009, de 14 de janeiro, 114/2011, de 30 de novembro, e 83/2014, de 23 de maio e pela Lei n.º 76/2017, de 17 de agosto, passa a ter a redação do anexo ao Decreto-Lei n.º 10/2018, de 14 de fevereiro e do qual faz parte integrante.

De acordo com o mencionado no ponto 1 do Anexo do Decreto-Lei n.º 10/2018, de 14 de fevereiro, para efeitos de gestão de combustíveis no âmbito das redes secundárias de gestão de combustível envolventes aos edifícios, aglomerados populacionais, equipamentos e infraestruturas, aos estratos arbóreos, arbustivos e subarbustivos, não integrados em áreas agrícolas, com exceção das áreas de pousio e de pastagens permanentes, ou de jardim, aplicam-se os seguintes critérios que se elencam no Quadro abaixo. Nesse mesmo Quadro clarificam-se as ações a implementar pelo Projeto.

Refira-se que os edifícios considerados no Projeto dizem respeito à subestação principal e subestações intercales. Os restantes elementos de projeto são equipamentos. Importa referir também que o Projeto coincide com faixas de gestão de combustível, relativas a linhas elétricas, de acordo com o Plano Municipal da Defesa da Floresta Contra Incêndios de Santiago do Cacém e de Sines, aprovado pela respetiva Assembleia Municipal em 14 de novembro de 2019 e publicado pelo aviso n.º 1525/2020, de 29 de janeiro.

Apresenta-se no Quadro seguinte os critérios gerais para a gestão da faixa de combustíveis que poderão ser aplicáveis ao Projeto em análise.

Quadro 3.1 - Critérios gerais para a gestão da faixa de combustíveis aplicáveis ao Projeto em análise.

| **Critérios para a gestão de combustíveis no âmbito das redes secundárias de gestão de combustível*** | **Ações a implementar pelo Projeto** |
|---|---|
| **I. Envolventes aos edifícios, aglomerados populacionais, equipamentos e infraestruturas, aos estratos arbóreos, arbustivos e subarbustivos, não integrados em áreas agrícolas, com exceção das áreas de pousio e de pastagens permanentes, ou de jardim** | |
| a) No estrato arbóreo a distância entre as copas das árvores deve ser no mínimo de 10 m nos povoamentos de pinheiro bravo e eucalipto, devendo estar desramadas em 50 % da sua altura até que esta atinja os 8 m, altura a partir da qual a desramação deve alcançar no mínimo 4 m acima do solo. | Na envolvente das subestações apenas ficará como estrato arbóreo os montados de sobreiro os sobreiros isolados, os eucaliptos existentes serão abatidos, pelo que este critério será cumprido |
| b) No estrato arbóreo, nas espécies não mencionadas na alínea anterior, a distância entre as copas das árvores permitidas deve ser no mínimo de 4 m e a desramação deve ser de 50 % da altura da árvore até que esta atinja os 8 m, altura a partir da qual a desramação deve alcançar no mínimo 4 m acima do solo. | Na envolvente das subestações apenas ficará como estrato arbóreo os montados de sobreiro os sobreiros isolados, que não sofrerão nenhuma intervenção, pelo que que este critério também será cumprido |
| c) No estrato arbustivo a altura máxima da vegetação não pode exceder 50 cm. | A vegetação na envolvente das subestações cingir-se-á à presença de montado e sobreiros isolados, havendo sempre o cuidado, durante a fase de exploração, de proceder à manutenção e limpeza da vegetação envolvente. |
| d) No estrato subarbustivo a altura máxima da vegetação não pode exceder 20 cm. | A vegetação na envolvente das subestações cingir-se-á à presença de montado e sobreiros isolados, havendo sempre o cuidado, durante a fase de exploração, de proceder à manutenção e limpeza da vegetação envolvente |

| **Critérios para a gestão de combustíveis no âmbito das redes secundárias de gestão de combustível*** | **Ações a implementar pelo Projeto** |
|---|---|
| **III. Nas faixas de gestão de combustíveis envolventes aos edifícios devem ainda ser cumpridos, cumulativamente, os seguintes critérios:** | |
| 1 - As copas das árvores e dos arbustos devem estar distanciadas no mínimo 5 m da edificação, evitando-se ainda a sua projeção sobre a cobertura do edifício. | As edificações das subestações ficarão localizadas em zona que serão desflorestadas, pelo que não haverá interferência com as copas das árvores e arbustos |
| 2 - Excecionalmente, no caso de arvoredo de especial valor patrimonial ou paisagístico pode admitir-se uma distância inferior a 5 m, desde que seja reforçada a descontinuidade horizontal e vertical de combustíveis e garantida a ausência de acumulação de combustíveis na cobertura do edifício | A localização dos edifícios não se encontra próxima de arvoredo de especial valor patrimonial ou paisagístico, apenas se encontram eucaliptos que serão cortados. |
| 3 - Sempre que possível, deverá ser criada uma faixa pavimentada de 1 m a 2 m de largura, circundando todo o edifício. | Em redor das subestações existe um caminho com cerca de 3,5 m, de largura, pelo que este critério será cumprido |
| 4 - Não poderão ocorrer quaisquer acumulações de substâncias combustíveis, como lenha, madeira ou sobrantes de exploração florestal ou agrícola, bem como de outras substâncias altamente inflamáveis. | Este critério vai ser tido em consideração como medida minimizadora a aplicar durante a fase de exploração, de forma a ser cumprido |

* Decreto-Lei n.º 10/2018, de 14 de fevereiro.

Esta análise foi vertida na reedição EIA, nomeadamente no subcapítulo 7.7.2.2, e também no capítulo das medidas (Capítulo 9, medida MFC113).

Refira-se ainda que, tal como referido no EIA, poder-se-á dizer que o Projeto da CSF THSiS é uma barreira à normal propagação dos incêndios florestais, funcionado como uma "faixa" de gestão de combustível pois o mato tem de ser limpo periodicamente.

Esclarece-se ainda que o Projeto em análise não tem linha elétrica aérea associada, mas sim uma linha elétrica enterrada em vala de cabos a 400 kV, desde a Subestação da Central Fotovoltaica até ao ponto de interligação, pelo que do ponto de vista da Defesa da Floresta contra Incêndios não existe a necessidade de implementar uma faixa de proteção prevista no Regulamento de Segurança de Linhas de Alta Tensão (RSLEAT).

3.4.2. Apresentar uma avaliação custo/benefício da afetação/alteração do uso do solo, bem como um balanço do carbono (emissões evitadas *versus* eliminação do coberto vegetal), não obstante o mencionado no RS do EIA no subcapítulo 3.2.5 Contribuição para atingir as metas nacionais.

No relatório técnico do EIA foi apresentada a produção anual da Central Solar Fotovoltaica (1 761 GWh/ano). No mesmo Relatório foi referido que caso fosse produzida a mesma quantidade de

energia de forma "convencional", obrigaria a um consumo anual de carvão de cerca de 479 184 toneladas ou de 274 870 milhões de metros cúbicos de gás natural. Fazendo uma estimativa de emissões, pode dizer-se que a Central Solar Fotovoltaica prevista no Projeto, contribuirá anualmente para a não emissão de cerca de 595 045 toneladas de $CO_2$ para a atmosfera, quando comparando com a produção de energia equivalente utilizando gás natural, ou a não emissão de cerca de 1 408 237 toneladas de $CO_2$, por ano, considerando que o combustível utilizado seria o carvão[1]. Estes elementos encontram-se apresentados no EIA no subcapítulo 7.3.2 – *Alterações climáticas*.

Ao fim de 30 anos (assumindo perdas anuais de 0,5%), estima-se que a contribuição para a não emissão de $CO_2$, considerando que o combustível utilizado seria o carvão, é de aproximadamente 39 322 415 toneladas de $CO_2$ e de 16 615 550 toneladas de $CO_2$ para a atmosfera, quando comparando com a produção de energia equivalente utilizando gás natural. Este Projeto gera um impacte positivo.

Neste âmbito importa salientar que no ponto 7.3.2. do relatório técnico do EIA (impactes no descritor Alterações Climáticas na fase de exploração) foi abordada a temática da alteração do uso do solo, devido ao potencial de perda de uma área de sumidouro de carbono.

A área onde se insere o Projeto está maioritariamente ocupada por área florestal, cerca de 80% composta por povoamentos de eucaliptos, 1 243,48 ha dos quais cerca de 983,65 ha serão cortados para a instalação da Central, como tal, foi importante analisar o contributo que a presente área florestal tem na retenção de carbono (sumidouro).

As áreas florestais são consideradas sumidouros de carbono, mas existem diferenças importantes entre florestas naturais e plantações florestais. As plantações intensivas de árvores têm um nível de biodiversidade muito inferior ao das florestas evoluídas e também um nível de captura e retenção de dióxido de carbono muito inferior. Além disso, as explorações intensivas de curta rotação, como é o caso do corte do *Eucalyptus globulus* aos 7 ou 9 anos de idade, implicam que o corte das árvores, posteriormente processadas na indústria da pasta de papel, não corresponde a dióxido de carbono que fique retido, mas que se transformará em emissão de gases com efeito de estufa. A mobilização de solos tão frequente no processo de plantação florestal transforma também o solo num emissor de gases com efeito de estufa e quebra ligações biológicas simbióticas, muitas vezes de forma irreversível, uma equação que reduz crescentemente o carácter de sumidouro às áreas florestais.

[1] Documento" Comércio Europeu de Licenças de Emissão (CELE) 2013-2020 - Poder Calorífico Inferior, Fator de Emissão e Fator de Oxidação" de dezembro 2013 – disponível no sítio da Agência Portuguesa do Ambiente.

Quadro 3.2 - Armazenamento médio de carbono por tipo de ocupação de solo

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

(1) Biomassa viva calculada a partir de NF14 (1995), NF15 (2005) e NF16 (2010). Dados de NF16 estarão disponíveis em 2013; NIR de 2013 assumido = 2005;
(2) Calculado a partir do inventário de emissões do guia EMEP/EEA de 2009, Capítulo 11b Fogos florestais, Tabela 2-1 "Zona de pastagem de erva perene", página 6;
(3) Calculado a partir de Rosa 2009 "Estimativa das emissões de gases com efeito de estufa";
(4) Calculado a partir do inventário de emissões do guia EMEP/EEA de 2009, Capítulo 11b Fogos florestais, Tabela 2-1 "Zona de pastagem de erva e grama anual", página 6;
(5) Biomassa viva calculada a partir de NIR Espanha 2012, Tabela 7.3.3, página 7.59;
(6) Calculado a partir do inventário de emissões do guia EMEP/EEA de 2009, Capítulo 11b Fogos florestais, Tabela 2-1 "Áreas de vegetação escassa", página 6;
(7) Não foram encontrados valores na literatura; valor assumido = 0.

Fonte: APA, 2019 - (Adaptado de Portuguese National Inventory Report on Greenhouse Gases, 1990 – 2017).

Em termos de armazenamento de carbono, segundo a Agência Portuguesa do Ambiente, os stocks de carbono médios na biomassa dos eucaliptos (acima do solo), são menores do que os stocks de carbono dos pinheiros bravo e manso (*Pinus pinaster* e *Pinus pinea*), do que os dos sobreiros (*Quercus suber*) e do que das folhosas (carvalhos, bétulas, faias, …). Apenas na biomassa do subsolo é que o eucalipto apresenta alguma vantagem, mas esta parte das árvores representa pouco mais de 10% do dióxido de carbono armazenado. Uma floresta de eucalipto é uma floresta que armazena menos carbono do que uma floresta com as outras espécies presentes em Portugal.

Importa referir que de acordo com os dados apresentados no Quadro 3.2 o valor de captura de carbono de Biomassa acima do nível do solo, neste caso para o eucalipto, tendo como referência o ano de 2010, corresponde a cerca de 18 GgC por 1 000 ha, isto é, cerca de, 18 000 toneladas de carbono capturado durante um ano em1 000 ha.

Neste caso pode assumir-se que para área de estudo ocupada por eucaliptos, se teria uma captura de carbono na ordem de 18 000 toneladas de carbono, que corresponde a 65 988 toneladas de $CO_2$[2].

Comparando, face à estimativa de emissões que serão evitadas anualmente com a construção da Central Solar Fotovoltaica, cerca de 595 045 toneladas de $CO_2$ para a atmosfera, quando comparando com a produção de energia equivalente utilizando gás natural, ou a não emissão de cerca de 1 408 237 toneladas de $CO_2$, por ano, considerando que o combustível utilizado seria o carvão, constata-se que a instalação do Projeto irá permitir uma redução de $CO_2$ na atmosfera, uma vez que as emissões evitadas anualmente superam as emissões evitadas pelo eucaliptal como forma de sumidouro.

Como tal, a desflorestação do eucaliptal presente na área de estudo não terá impacte negativo significativo, acrescentando-se ainda que é apenas uma antecipação de corte num horizonte temporal curto, inibindo assim a retenção de dióxido de carbono a longo prazo e dessa forma não tendo particular contributo para o combate às alterações climáticas. Nesse sentido, a alteração de uso solo que resulta na implantação do Projeto evitará a emissão de carbono muito superior ao carbono que seria armazenado pelo coberto vegetal presente na área.

Verifica-se assim um balanço do carbono (emissões evitadas *versus* eliminação do coberto vegetal) positivo com a implantação do Projeto.

**2** ECO2 (Gg) = EC (Gg) x 44/12 onde: ECO2 = emissão de $CO_2$

Não obstante o referido, à alteração do uso do solo atual pela implantação do Projeto estará sempre associado um impacte negativo no setor agrícola e florestal, assim como na biodiversidade local.

A avaliação custo/benefício da afetação/alteração do uso do solo, bem como um balanço do carbono (emissões evitadas *versus* eliminação do coberto vegetal), encontra-se descrita no subcapítulo 7.3.2 – *Alterações climáticas (fase de exploração)*, do relatório técnico do EIA, tendo sido nesta fase mais detalhada conforme solicitado.

3.4.3. Reformular o desenho 22 (relativo ao Uso do Solo e Habitats) a fim de permitir uma mais precisa leitura da informação (note-se que são utilizadas cores semelhantes, sem grafismo associado, o que dificulta a leitura da informação. Também a opção de assinalar todos os painéis, e não apenas os seus limites, dificulta a identificação do uso do solo e habitats afetados.

Conforme solicitado, apresenta-se no **Desenho 22**, nas **Peças Desenhadas** do EIA (reedição), a reformulação deste Desenho.

3.4.4. Disponibilizar a informação vetorial (shapefile) respeitante à ocupação do solo e implementação do projeto.

As shapefiles da ocupação do solo e do projeto encontram-se no **Anexo 11.**

## 3.5 ECOLOGIA

3.5.1. Avaliar a capacidade dos ecossistemas envolventes de receberem as comunidades faunísticas que vão ser deslocalizados devido à desarborização de mais de 900 ha para instalação da central. A pesquisa bibliográfica mostra que o valor ecológico dos eucaliptais, enquanto suporte para as comunidades faunísticas é objeto de discussão e, embora a ideia mais enraizada, no público em geral, seja a do reduzido valor ecológico daquelas formações florestais, o facto é que existe informação científica que afirma que os eucaliptais albergam uma comunidade faunística semelhante a outras formações florestais monoespecíficas (Fernandes, 2016, in Elizabete Marchante e Hélia Marchante, 2018, Uma Visão Sobre o Eucalipto em Portugal).

A envolvente da área da Central é ocupada maioritariamente por eucaliptal, montado e pinhal-manso, tendo as áreas impermeabilizadas/artificializadas, diminuta pouca representação neste raio. Considera-se, assim, que a área em redor da Central terá capacidade de acomodar as comunidades faunísticas presentes na área a desarborizar. Ainda assim, e de forma a minimizar os efeitos da desarborização sobre a fauna, propõem-se adicionalmente as seguintes medidas:

- Desarborização faseada da área da Central, devendo esta começar do centro para os limites da área de implantação de forma a permitir à fauna a fuga para a área envolvente;
- O corte de árvores adultas deve ser efetuado de forma a minimizar o risco de danos físicos das mesmas e os troncos devem ser deixados deitados no local durante 1 ou 2 dias, para que os animais que aí estejam eventualmente abrigados possam sair livremente
- Deve ser interdita a realização de trabalhos de desarborização e desmatação em período noturno, para diminuir os fatores de perturbação sobre a atividade dos mamíferos, assim como a sua possibilidade de fuga das áreas desarborizadas, e também o risco de atropelamento.

É de referir que o estudo de Fernandes (2016) citado em Marchante & Marchante (2018) tomou como bioindicador de diversidade especifica espécies florísticas e não faunísticas, demonstrando este estudo a capacidade de espécies florísticas nativas regenerarem e prosperarem no sob coberto de eucaliptais não geridos.

Tal como referido por Fernandes (2016), é amplamente reconhecido que as florestas autóctones albergam biodiversidade superior à encontrada em plantações florestais, maioritariamente devido à elevada diversidade de habitats e complexidade das florestas autóctones (Lindenmayer *et al.*, 2003). Não obstante a implementação de plantações florestais em áreas agrícolas esgotas e degradadas consiste numa significativa oportunidade para a conservação da biodiversidade (Fernandes, 2016; Brockerhoff *et al.*, 2008). É de grande relevância referir que a diversidade observada em plantações florestais depende de diversos fatores, nomeadamente do grau e frequência de intervenção humana na plantação, sobretudo no que diz respeito a operações de mobilização de solo e limpeza do sob coberto. Sendo que uma gestão mais intensiva das plantações florestais resultará num menor potencial de biodiversidade (Fernandes, 2016).

No caso presente dos eucaliptais que serão afetados pelo Projeto, é necessário esclarecer que estes são geridos de forma intensiva com ações de limpeza e mobilização do solo frequentes, tendo sido observada em campo ações de lavra do solo no sob coberto dos eucaliptais.

Importa ainda referir a existência de diversos estudos que referem menor diversidade ou abundância faunística em eucaliptais quando comparados com outras florestas, nomeadamente (e a título de exemplos):

- Maior riqueza específica de aves e espécies herbáceas em florestas nativas que em plantações de eucalipto; maior abundância de aves nas florestas nativas que nos eucaliptais, no noroeste de Espanha (Goded *et al.*, 2019);

- Menor diversidade de espécies de plantas e aves em eucaliptais que em carvalhais e pinhais, sendo que no caso dos carvalhais se registam 16 espécies de aves, nos pinhais 18 espécies e nos eucaliptais 11 espécies. Ausência de determinadas espécies de aves de hábitos florestais das plantações de eucalipto, nomeadamente *Certhia brachydactyla, Sitta europaea* e *Dendrocopos major* (Proença *et al.*, 2010);
- Menor abundância da maioria dos grupos de macro artrópodes terrestres, com exceção de Isopoda, em eucaliptais quando comparados com montados, olivais, vinhas e florestas ripícolas (Zahn *et al.*, 2009);
- Menor número de espécies e menor abundância de invertebrados aquáticos em ribeiros rodeados por eucaliptos que em ribeiros rodeados por espécies de folha caduca (Abelho & Graça, 1996).

Dado o acima exposto sublinha-se que embora as áreas de eucaliptal a ser afetadas pelo Projeto alberguem uma comunidade faunística, estas não são consideradas de elevado valor ecológico, nomeadamente quando comparadas com florestas nativas ou sistemas agroflorestais como o montado, ou até quando comparadas com o potencial ecológico de eucaliptais não geridos.

Referências bibliográficas:

Abelho, M., Graça, M.A.S., 1996. Effects of Eucalyptus afforestation on leaf litter dynamics and macroinvertebrate community structure of streams in Central Portugal. *Hydrobiologia* 324: 195–204.

Brockerhoff, E.G., Jactel, H., Parrotta, J.A., Quine, C.P., Sayer, J., 2008. Plantation forests and biodiversity: oxymoron or opportunity? *Biodiversity Conservation* 17: 925–951.

Fernandes, P., 2016. Natural regeneration and expansion capacity of forestry species: Pinus pinaster and Eucalyptus globulus. Tese de Doutoramento. Universidade de Lisboa.

Goded, S., Ekroos, J., Domínguez, J., Azcárate, J. G., Guitián, J. A., Smith, H. G. S. 2019. Effects of eucalyptus plantations on avian and herb species richness and composition in North-West Spain. *Global Ecology and Conservation* 19: e00690.

Lindenmayer, D.B., Hobbs, R.J., Salt, D., 2003. Plantation forests and biodiversity conservation. *Prospects for Australian Forest Plantations 2002*: 62–66.

Marchante, E., Marchante, H. 2018. Uma visão sobre o eucalipto em Portugal. Cultivar: Cadernos de Análise e Prospetiva 14: 33-42.

Proença, V. M., Pereira, H. M., Guilherme, J., Vicente, L. 2010. Plant and bird diversity in natural forests and in the native and exotic plantations in NW Portugal. *Acta Oecologica* 36: 219-226.

Zahn, A., Rainho, A., Rodrigues, L., Palmeirim, J.M. 2009. Low macro-arthropod abundance in exotic *Eucalyptus* plantations in the Mediterranean. *Applied Ecology and Environmental Research* 7(4): 297-301.

Esta análise foi incorporada na reedição do EIA (subcapítulo 7.8.2.2 – Limpeza do terreno e desmatação e Capítulo 9 – Medidas de Minimização (MFC47, MFC48 e MFC49), assim como a respetiva referência bibliográfica).

3.5.2. Alerta-se para a existência de uma área de invulgar dimensão criada pelos painéis fotovoltaicos a instalar, o que poderá resultar no chamado "efeito de lago", que vários autores afirmam poder induzir as aves em erro, tomando a superfície dos painéis por um corpo de água de grandes dimensões. Esse engano pode fazê-las descer das suas rotas migratórias ou dispersivas o que pode levar a perda de energia uma vez que, constatado o erro as aves têm que retomar o seu voo ou, pior ainda, poderão tentar pousar na superfície o que pode resultar em impactos nas estruturas da central e provocar a sua morte. Embora este efeito seja ainda objeto de discussão e investigação, o que é um facto é que se verificam bastantes mortes nas centrais fotovoltaicas, aspeto que não é abordado no presente EIA. Estima-se que ocorram entre 0,031 aves mortas/ha/ano e 5,170 aves mortas/ha/ano, sendo que a média se situa em 2,49 aves mortas/ha/ano. Neste caso em concreto, considerando uma área de intervenção aproximada de 1000 ha, esta central originará, em média, cerca de 2490 aves mortas por ano.

Assim, considerando que este aspeto não foi abordado no EIA, devem ser apresentadas medidas de minimização, tendo por referência os valores acima indicados ou justificar a ausência destas medidas, se tal não for possível.

A temática de mortalidade de aves por colisão com painéis não é de todo omitida do EIA, referindo-se na avaliação de impactes da fase de exploração o seguinte:

"*A presença da Central Fotovoltaica poderá constituir uma barreira ao voo para algumas espécies de aves (Harrison et al., 2016). E é ainda possível que ocorram episódios de mortalidade por colisão de aves e morcegos por colisão com as estruturas do Projeto (Harrison et al., 2016). Contudo, este é um impacte que se prevê improvável, negativo, permanente, local, de longo prazo, indireto, irreversível, de magnitude reduzida, pouco significativo e não minimizável.*"

Não obstante, desenvolve-se em maior pormenor a temática em seguida.

As razões para a atração das aves por painéis solares não se encontram ainda claramente documentadas, assim como o grau de mortalidade que pode decorrer destas estruturas, existindo, contudo, hipóteses para estes fenómenos. A escassez de dados sobre este tipo de fenómenos de mortalidade é uma das variáveis que dificulta a clarificação das razões para a atração e mortalidade de aves em centrais solares.

Os painéis fotovoltaicos refletem luz polarizada que é atrativa para os insetos aquáticos, que podem então confundir os painéis com água e tentar colocar ovos à superfície dos mesmos. Aves insectívoras, tais como a alvéola-branca (*Motacilla alba*), pega-rabuda (*Pica pica*), pardal-comum (*Passer domesticus*) ou chapim-real (*Parus major*), foram observadas a alimentar-se de insetos aquáticas atraídos por luz polarizada em janelas de vidro, superfícies de plástico preto e alcatrão (Harrison *et al*., 2016), sendo uma hipótese que algo semelhante acontece nos painéis solares.

Em parques solares nos EUA foi detetada mortalidade de espécies aves aquáticas ou que recorrem frequentemente a ambientes aquáticos, facto que consubstanciou a hipótese do efeito lago, em que as aves podem ser enganadas pela presença de painéis assumindo-os como uma superfície de água (Kosciuch *et al*., 2020).

Com base em dados recolhidos em 10 centrais fotovoltaicas nos EUA (Califórnia e Nevada) Kosciuch *et al*. (2020), estimou a mortalidade de 2,49 aves/MW/ano. As famílias avifaunísticas mais afetadas foram Passeriformes e Columbiformes, sendo que as famílias Falconiformes e Accipitriformes foram pouco afetadas (Kosciuch *et al*., 2020).

As mortalidades estimadas, descritas em bibliografia, variam grandemente entre 0,5 e 10,24 aves/MW/ano, sendo fatores relacionados esta variação a tecnologia de cada central solar, a localização da central e o habitat presente em redor da central (Walston *et al*., 2016). É ainda de referir que nestes estudos são consideradas diferentes tecnologias de centrais, incluindo dados de centrais fotovoltaicas com painéis e de centrais de concentração que usam espelhos, sendo que nestas últimas a mortalidade é mais elevada, e ocorrendo não só por colisão, mas também por helióstatos (queimadura pelo calor refletido pelos espelhos) (Sánchez-Zapata *et al*., 2016).

Não é conhecida a origem dos dados referidos no presente pedido de elementos adicionais que refere "*Estima-se que ocorram entre 0,031 aves mortas/ha/ano e 5,170 aves mortas/ha/ano, sendo que a média se situa em 2,49 aves mortas/ha/ano*." não sendo por isso possível aferir em que medida estes dados podem ser integrados no estudo em causa. Como se viu acima os estudos existentes referem centrais com diferentes tecnologias sendo os dados disponíveis distintos de acordo com a tecnologia utilizada.

Não obstante, o presente pedido de elementos adicionais refere ainda "*Neste caso em concreto, considerando uma área de intervenção aproximada de 1000 ha, esta central originará, em média, cerca de 2490 aves mortas por ano*", sendo de corrigir que, como referido acima, a área afeta à superfície fotovoltaica é inferior de 500ha (sendo como tal, se fosse aplicável, o valor extrapolado para 1245 aves mortas/ano).

Tendo em consideração a escassez de dados de mortalidade de aves em centrais solares e a escassez dos mesmos a nível europeu, verifica-se que não seria correto extrapolar valores de mortalidade para a área do projeto. Deste modo, identifica-se um potencial impacte, mas que não se encontra comprovada na bibliografia a sua causa nem qual a sua significância pelo que este projeto deverá contribuir para o estudo deste impacte através da monitorização do mesmo.

De referir ainda que, as linhas de água e respetivos corredores, as áreas de montado, a área de RAN, os caminhos, os exemplares isolados de sobreiro e azinheira e os próprios conjuntos de PT/Inversores, irão promover descontinuidades nas zonas fotovoltaicas, ao longo de toda a Central Solar.

Revendo-se a avaliação do impacte efetuada anteriormente à luz do acima descrito, conclui-se que este é um impacte que se prevê provável, negativo, permanente, local, de longo prazo, direto, irreversível, de magnitude moderada, pouco significativo a significativo (caso sejam afetadas espécies de estatuto de conservação desfavorável). Este é um impacte não minimizável pois dadas as dúvidas sobre os fatores que o causam não existem à data medidas eficazes para o minimizar, recomenda-se, contudo, a monitorização deste impacte durante a fase de exploração de forma a aferir a sua real significância, pelo que se propõe um plano de monitorização especificamente dedicado a este impacte.

Referências bibliográficas:

Kosciuch, K., Riser-Espinoza, D. Gerringer, M., Erickson, W. 2020. A summary of bird mortality at photovoltaic utility scale solar facilities in the Southwestern U.S. PLoS ONE 15(4): e0232034. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0232034

Sánchez-Zapata, J. A., Clavero, M., Carrete, M., DeVault, T. L., Hermoso, V., Losada, M. A., Polo, M. J., Sánchez-Navarro, S., Pérez-García, J. M., Botella, F., Ibáñez, C., Donázar, J. A. 2016. Effects of Renewable Energy Production and Infrastructure on Wildlife. *USDA National Wildlife Research Center - Staff Publications*. 1845.

Walston, L. J., Rollins, K. E., LaGory, K. E., Smith, K. P. 2016. A preliminary assessment of avian mortality at utility-scale solar energy facilities in the United States. *Renewable Energy* 92: 405-414.

Esta análise foi incorporada na reedição do EIA (subcapítulo 7.8.2.2 - Presença física da Central Fotovoltaica, subcapítulo 10.2 – Monitorização Ambiental, assim como a respetiva referência bibliográfica).

3.5.3. Avaliar os impactes expectáveis gerados pela presença da vedação a instalar no perímetro da central, a qual terá cerca de 30 km de extensão, dois metros de altura e será dotada de malha apertada. Definir medidas de minimização eficazes, sendo que uma dessas medidas poderá ser a criação de corredores, preferencialmente ao longo das linhas de água mais importantes. Poderá também proceder-se à colocação de passagens para a fauna.

Por razões de segurança da Central Fotovoltaica, todo o perímetro da mesma terá de ser vedado, apesar de ser interrompido por vias rodoviárias (estradas e caminhos municipais) e pelas áreas de proteção à albufeira de Fonte de Serne. A vedação a instalar será, na maioria do perímetro, de rede de malha quadrada apertada com fixação sobre postes metálicos galvanizados com 2m de altura acima do solo. A presença da vedação resultará num obstáculo ao movimento de animais denominado efeito barreira e à criação de descontinuidade no habitat, ou seja, a fragmentação do habitat (ICNB, 2008). Este é um impacte que afeta as espécies terrestres (anfíbios, répteis e mamíferos não voadores), em particular aquelas com menor capacidade de movimento (que terão dificuldades a circundar a infraestrutura).

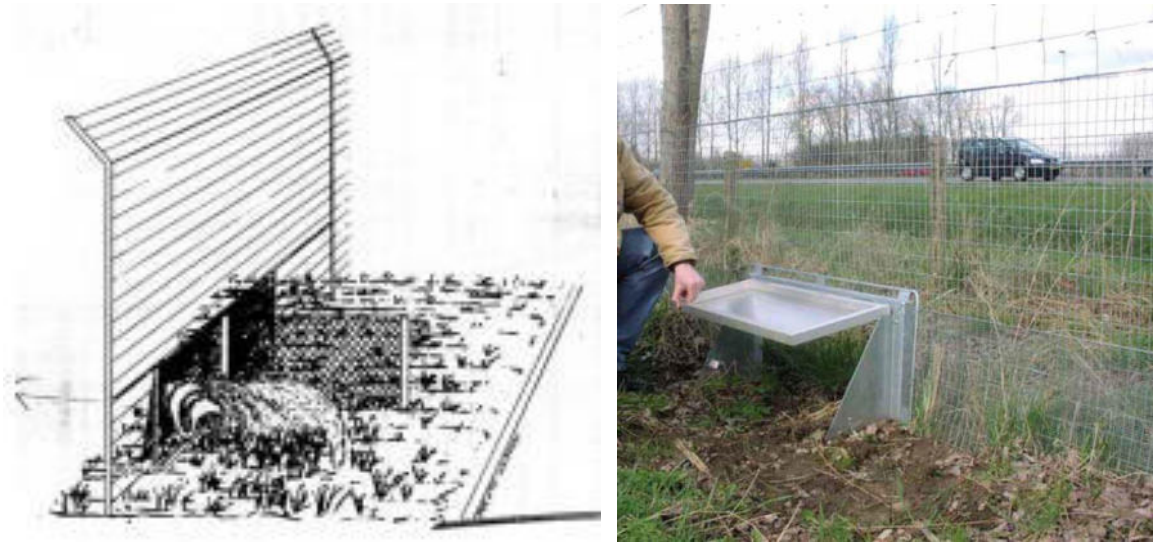
Este é um impacte certo, negativo, permanente, local, de longo prazo, indireto, reversível, de magnitude elevada e significativo. No entanto, salienta-se que este é minimizável para as espécies de pequeno a médio porte, cuja presença no interior da vedação não coloca em causa a integridade da Central Fotovoltaica estando prevista a instalação de 22 passagens para a fauna de pequeno a médio porte e a preservação de 2 passagens hidráulicas já existentes, nos pontos de interceção dos principais cursos de água com a vedação, de forma a garantir a continuidade de corredores ecológicos de linhas de água e braços de albufeiras, assim como a conetividade de linhas de água e charcas presentes no seu percurso. Serão também instaladas 8 interrupções na vedação em zonas onde seja preservado habitat no interior da central (e.g. montado) e não existam na envolvente as passagens acima descritas (*vd.* **Desenho 52, nas Peças Desenhadas,** no EIA (reedição).

Os pontos de colocação deste tipo de passagem são ilustrados na Fotografia 3.2. Os pontos selecionados para colocação de passagens garantem a continuidade de corredores ecológicos de linhas de água e braços de albufeiras, assim como a conetividade de linhas de água e charcas presentes no seu percurso.

Fotografia 3.2– Passagens para fauna: interrupções na parte inferior da vedação e manilhas.

Fonte: LPN, 2018; Central Federal Lands Highway Division, 2011.

Adicionalmente, serão instaladas ao longo da vedação escapatórias ou saídas direcionais, que permitam a saída de animais que encontrem dificuldades em encontrar as passagens para fauna instaladas (*vd.* Fotografia 3.3).



Fotografia 3.3 - Escapatórias – portas basculantes.

Fontes: Central Federal Lands Highway Division, 2011; ICNB, 2008

São em seguida elencadas as medidas de minimização propostas:

- Colocação de passagens para a fauna de pequeno a médio porte nos pontos de interceção das principais linhas de água que a Central Fotovoltaica interceta. Estas passagens deverão consistir em aberturas na base da vedação (com altura não superior a 20cm) ou colocações de manilhas

(de diâmetro não superior a 20cm). O uso de uma ou outra solução deverá depender da dimensão da linha de água.

- Interrupções na vedação que consistam em aberturas na base da vedação (com altura não superior a 20cm), em zonas onde seja preservado habitat no interior da Central (e.g. montado) e não existam na envolvente as passagens acima descritas. Uma vez que a fauna poderá ficar "presa" no interior da vedação e experienciar dificuldades em encontrar uma saída deverão ainda ser colocadas escapatórias ou saídas direcionais. Estas deverão consistir em portas basculantes de um sentido. As portas basculantes não deverão ter mais de 20cm de altura. Estas estruturas requerem manutenção para que a porta abra com suavidade para fora e volte a fechar sem deixar espaço que permita a entrada de animais.
- Manutenção das passagens hidráulicas atravessadas pela vedação e sua funcionalidade para a fauna (**Desenho 52,** no **nas Peças Desenhadas** do EIA - reedição).

Referências bibliográficas:

Central Federal Lands Highway Division. (2011). Wildlife crossing structure handbook design and evaluation in north America. Publication No. FHWA-CFL/TD-11-003.

ICNB. (2008). Manual de apoio à análise de projectos relativos à implementação de infra-estruturas lineares. Instituto da Conservação da Natureza e Biodiversidade. Relatório não publicado. 65pp.

LPN. 2018. LIFE Estepárias. http://lifeesteparias.lpn.pt/Gestao-do-habitat/Vedacoes/Content.aspx?tabid=2344&code=pt

Esta análise foi incorporada na reedição do EIA (subcapítulo 7.8.2.2 - Presença física da Central Fotovoltaica, no Capítulo 9 – medias MFC121, MFC122, MFC123 e MFC124, assim como a respetiva referência bibliográfica).

3.5.4. Delimitar as manchas dos vários povoamentos de acordo com os critérios do Inventário Florestal (à exceção das áreas com sobreiro e azinheira onde deve ser seguido para a delimitação dos povoamentos o estipulado no Decreto-Lei nº 169/2001, de 25 de maio).

a) Identificar os povoamentos de eucalipto cujos cortes finais terão de ter autorização de acordo com o estipulado no ponto 1 do artigo 1º e ponto 1 do artigo 2º do Decreto-Lei nº173/88, de 17 de maio.

A área da Central fotovoltaica encontra-se fundamentalmente colonizada por povoamentos de eucaliptos cuja caracterização se encontra discriminada no **Anexo 4,** do presente Aditamento. Entre os

povoamentos existentes, identificaram-se talhões que carecem de autorização conforme o estipulado no Artigo 2.º do Decreto-Lei nº 173/88, de 17 de maio (povoamentos de eucalipto sujeitas a corte prematuro e povoamentos de financiamento público.

No **Desenho 48**, nas **Peças Desenhadas** do EIA (reedição), apresenta-se o levantamento de povoamentos de eucalipto, identificando-se os condicionamentos existentes ao seu abate.

Esta informação encontra-se na reedição do EIA, no subcapítulo 7.8.1.2 e no Anexo 12.

b) Para toda a área do projeto, apresentar a georreferenciação dos sobreiros e azinheiras existentes de acordo com os critérios abaixo indicados:

- Sobreiros jovens – com menos de 70 cm de perímetro à altura de peito;
- Sobreiros adultos – com mais de 70 cm de perímetro à altura de peito;
- Azinheiras jovens – com menos de 20 cm de diâmetro à altura de peito;
- Azinheiras adultas – com mais de 20 cm de diâmetro à altura de peito.

(Poderá ocorrer afetação de raízes quando há mobilização do solo a menos de duas vezes a projeção do raio da copa, no caso de árvores adultas, ou de duas vezes a projeção de um raio de 4 m para o caso de árvores jovens).

Para a totalidade da área de estudo, foram georreferenciados todos os exemplares de sobreiro e azinheira identificados, tendo se procedido ainda à caracterização de cada indivíduo (jovem e adulto).

No **Desenho 49**, **nas Peças Desenhas** do EIA (reedição) apresenta-se o levantamento de sobreiros, assim como as áreas de proteção de cada um.

Esta informação encontra-se na reedição do EIA, no subcapítulo 7.8.1.2.

c) Delimitar, calcular a área e o número de exemplares, com base na georreferenciação dos sobreiros e azinheiras, em:

- Áreas com sobreiros e azinheiras que seja necessário abater, isolados e em povoamentos, se aplicável;

- Áreas com sobreiros e azinheiras que possam ser afetados pelo corte de raízes, isolados e em povoamentos;

Alerta-se que, de acordo com o disposto no mencionado diploma, quanto a povoamentos aplica-se igualmente às formações vegetais com área igual ou inferior a 0,5 ha e, no caso de estruturas lineares,

àquelas que tenham área superior a 0,5 ha e largura igual ou inferior a 20 m, onde se verifique a presença de sobreiros ou azinheiras, associados ou não entre si ou com outras espécies, cuja densidade satisfaça os valores mínimos definidos na alínea q) do artigo 1º, desde que revelem valor ecológico elevado, avaliado de acordo com parâmetros aprovados pela Direção Geral dos Recursos Florestais (Artigo 1 º-A do Decreto-Lei nº 155/2004, de 30 de junho).

No caso de haver exemplares de sobreiro e/ou azinheira no subcoberto de outros povoamentos florestais, aplicam-se para a delimitação de povoamentos os mesmos valores mínimos definidos na alínea q) do artigo 1º do Decreto-Lei nº 169/2001, de 25 de maio.

Foi assumida como premissa na elaboração do Projeto a preservação de todos os exemplares de sobreiros existentes na área da Central.

Num primeiro passo procedeu-se à georreferenciação de todos os exemplares de sobreiro e azinheira identificados, e à respetiva caracterização, nomeadamente, foi determinado o raio de copa e a medição de PAP. As características registadas permitiram classificar os indivíduos como jovens e adultos e definir as suas respetivas áreas de proteção. Para os indivíduos adultos assumiu-se como área de proteção um *buffer* com o dobro do raio da copa e para os exemplares jovens, o dobro do raio da copa, tendo como valor mínimo um raio de quatro metros.

Este procedimento permitiu identificar potenciais áreas de afetação tendo-se removido algumas das mesas fotovoltaicas, assim como alterado a trajetória de alguns caminhos e segmentos de vala a construir.

Relativamente à vedação do Projeto, procedeu-se de forma pontual a reajustes do seu desenvolvimento, no sentido de minimizar os impactes. No entanto, verifica-se que existe interseção com 154 áreas de proteção. Dada a tipologia de afetações, de carácter pontual e superficial, as afetações infringidas nestes indivíduos não comprometerão o seu estado vital.

Complementarmente foram ainda registadas todas as interseções entre os caminhos existentes e as áreas de proteção estabelecidas, tendo-se identificado um total de 122 áreas.

Os resultados da afetação/interseção com a área de proteção dos sobreiros apresentam-se no Quadro 3.3.

Quadro 3.3 – Cálculo das interseções de elementos de Projeto com a área de proteção dos sobreiros.

| **Elementos de Projeto** | **N° de sobreiros com área de proteção intersetada** | **Extensão média da interseção (m)** | **Impacte na afetação do sistema radicular** | **Raio médio da copa dos exemplares com área de proteção intersetada [real (mín. de 4m)]** |
|---|---|---|---|---|
| Vedação | 154 | 12,6 m | Não significativo | 4,17 (4,3 m) |
| Caminho existente | 122 | 8,7 | Não significativo | 3,35 (3,67m) |
| Caminho a construir | 0 | 0 | n.a. | n.a. |
| Valas de cabos | 0 | 0 | n.a. | n.a. |
| Mesas fotovoltaicas | 0 | 0 | n.a. | n.a. |
| Parque de baterias | 0 | 0 | n.a. | n.a. |
| Subestações | 0 | 0 | n.a. | n.a. |
| Conjuntos PT/Inversores | 0 | 0 | n.a. | n.a. |

n.a – não aplicável

Anexam-se as listas dos exemplares para os quais se identificou uma intersecção da área de proteção estabelecida, por parte da vedação e por parte dos caminhos existentes (**Anexo 5** e Anexo 13 do EIA - reedição). A codificação adotada é a que está registada na georreferenciação dos mesmo em formato *shapefile* **(Anexo 11).**

d) Caraterizar os povoamentos de eucalipto de acordo com a respetiva área; densidade; Altura média (Hm); Diâmetro à altura de peito (DAPm); idade e rotação; estimativa de produção.

No **Anexo 4**, do presente Aditamento encontra-se a caracterização dos povoamentos de eucalipto, conforme solicitado.

Este Anexo também se encontra na reedição do EIA – Anexo 12.

e) Identificar todas as arborizações objeto de financiamento público.

No **Desenho 48**, nas **Peças Desenhadas** do EIA (reedição) apresenta-se o levantamento de povoamentos de eucalipto, com identificação de quais os eucaliptais sujeitos que se encontram sujeitos a financiamento público. Esta informação consta também no **Anexo 4** do presente Aditamento e no Anexo 12, do EIA (reedição).

f) Demonstrar, no que se refere à defesa da floresta contra incêndios, que as construções/edificações em povoamentos florestais irão cumprir o estipulado no anexo do Decreto-Lei nº 124/2006, de 28 de junho, na sua atual redação.

Conforme referido no ponto 3.4.1 e 3.5.9, os elementos de Projeto, nomeadamente os seus edifícios e edificações não conflituam com o definido no PIMDFCI de Santiago de Cacém e Sines, e cumprem com o definido no anexo do Decreto-lei n.º 124/2006, de 28 de junho, na sua atual redação.

No ponto 3.4.1 é efetuada a análise de cumprimento de cada um dos critérios para a gestão de combustíveis no âmbito das redes secundárias de gestão de combustível.

Como já referido a ocupação do solo na área de Projeto irá, na sua generalidade sofrer alterações, passando de áreas de exploração florestal e eucalipto, para área de produção de energia renovável solar fotovoltaica.

No ponto 3.5.9, constata-se que o novo PIMDFCI estipula que, para a grande maioria da área a vedar pelo Projeto (acima de 99%), a perigosidade de incêndio seja média. Identificam-se pequenas áreas com perigosidade de incêndio alta e muito alta, para onde não se prevê a implantação de qualquer edifício ou edificação.

No âmbito da gestão das redes secundárias de gestão de combustível, assim como do cumprimento dos distanciamentos mínimos dos edifícios e edificações a observar às estremas dos prédios foram definidas faixas para gestão dos combustíveis segundo os critérios dispostos no anexo do Decreto-Lei nº 124/2006, de 28 de junho, na sua atual redação.

Ressalva-se ainda que, todas as edificações confinantes com prédios que não façam parte do Projeto ou que não integrem a área arrendada e que, portanto, cujo uso do solo não se possa prever ou controlar, estão afastadas no mínimo 50 metros do limite do prédio.

Esta informação encontra-se vertida na reedição do EIA, designadamente nos subcapítulos 3.3.6.2 e 7.7.2.2.

g) Identificar os povoamentos florestais percorridos por incêndios, bem como os povoamentos de sobreiro e azinheira (delimitados de acordo com os critérios do Decreto-Lei nº 169/2001, de 25 de maio) e indicação do ano do incêndio.

De forma a verificar a existência de povoamentos percorridos por incêndios, foi consultado o Instituto de Conservação da Natureza e Florestas (ICNF). Segundo a informação disponível, verifica-se que não há registo de áreas ardidas nos últimos 10 anos sobrepostas com a área de estudo onde se prevê a implantação da CSF THSiS (*vd.* Figura 3.8). Pelo exposto, considera-se que esta situação não se aplica ao Projeto em análise.

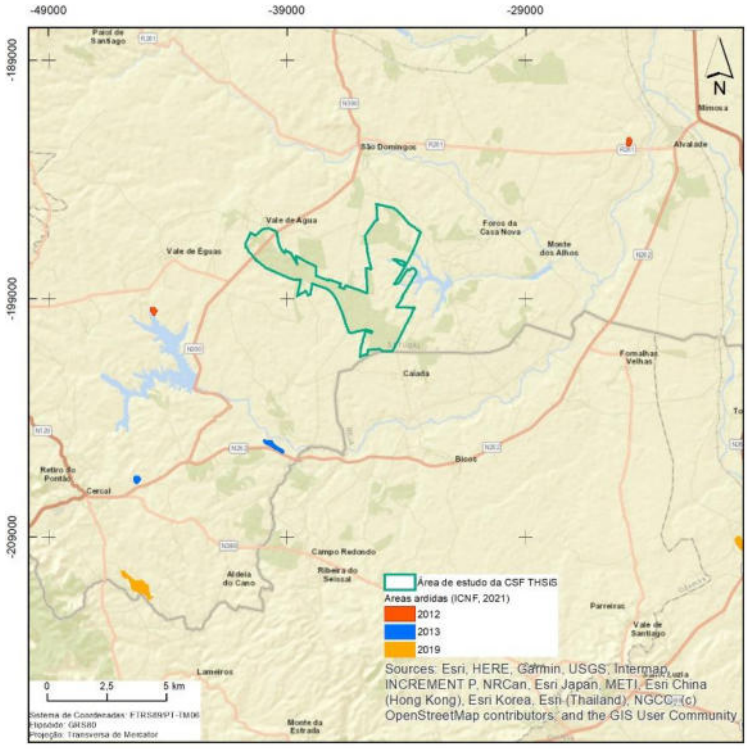



Figura 3.8 – Enquadramento da área de estudo na cartografia das áreas percorridas por incêndios nos últimos dez anos.

Esta análise já se encontrava no EIA, tendo nesta reedição se procedido à atualização da cartografia (Figura 3.17 no subcapítulo 3.3.8.7).

A informação solicitada no presente ponto deve também ser apresentada preferencialmente em formato *Shapefile* (ESRI), quando aplicável.

As shapefiles encontram-se no **Anexo 11**, do presente Aditamento.

3.5.5. Reavaliar os impactes expectáveis sobre o fator Sistemas Ecológicos, considerando os elementos acima solicitados.

Relativamente à flora, vegetação e habitats, os reajustes efetuados nas diferentes infraestruturas inerentes à Central Fotovoltaica, não implicaram uma reavaliação de impactes. A forma processual para a conceção do Projeto tinha tido em linha de conta as áreas sensíveis, excluindo-as, cingindo-se os efeitos de destruição da vegetação maioritariamente a unidades sem valor de conservação. Na apreciação de impactes tinha-se determinado que "Apesar das afetações decorrerem predominantemente sobre unidades florísticas sem valor de conservação, a expectável perturbação temporária de áreas de

montado e de vegetação ribeirinha, leva a considerar que os impactes sejam negativos, pouco significativos, indiretos, de reduzida magnitude, certos, locais, e reversíveis a curto prazo".

No que diz respeito à fauna esta questão foi respondida nos pontos 3.5.1, 3.5.2 e 3.5.3 do presente documento.

3.5.6. Definir medidas de minimização adicionais considerando o resultado da avaliação solicitada no ponto anterior.

Relativamente à flora tecem-se as seguintes medidas de minimização adicionais que se prendem fundamentalmente com as ações de desflorestação e limpeza do terreno:

1) Preservação das caraterísticas atuais do solo:

- A desflorestação deverá ocorrer de forma faseada, por lotes de 50 ha, obedecendo à premissa de que a desflorestação do seguinte lote só poderá ocorrer após concluídas as ações de limpeza e de correção de eventuais veículos de erosão no lote antecedente;

- As ações de desflorestação resumir-se-ão à extração da parte aérea das espécies arbustivas e arbóreas existentes, preservando-se o seu sistema radicular, excetuando em casos, onde as ações de construção não forem compatíveis com a manutenção do cepo no local. Para evitar a regeneração dos eucaliptos após o corte, a toiça deverá ser submetida a destroçamento. Nesta ação deverá utilizar-se um equipamento que destroça o cepo no interior do solo, preservando o sistema radicular, e que assegura a manutenção da estrutura do solo;

- O arranque de cepos cingir-se-á aos que entrem diretamente em conflito com as infraestruturas a construir.

- A deslocação de maquinaria nas operações de abate e de extração deverá processar-se fundamentalmente ao longo dos caminhos existentes ou, na sua ausência, por trilhos que se desenvolverão, sempre que se justifique, segundo as curvas de nível.

2) Preservação dos habitats e da biodiversidade:

- As ações de desflorestação não ocorrerão em áreas de povoamento de sobreiro (montado), e desenvolver-se-ão fora dos corredores ribeirinhos, respeitando a respetiva faixa de proteção em cada margem.

No que diz respeito à fauna esta questão foi respondida nos pontos nos pontos 3.5.1 e 3.5.3 do presente documento.

Estas medidas foram também incorporadas na reedição do EIA: medias de minimização MFC50, MFC51, MFC52 e MFC90.

3.5.7. Explicitar qual a largura dos acessos adotada para a quantificação da afetação do coberto vegetal. Alerta-se, desde já, para a necessidade de cumprimento do seguinte:

- Caso se verifique a necessidade de abate de azinheiras ou sobreiros, deve ser solicitada ao ICNF a licença prevista na legislação aplicável (após a prévia cintagem dos mesmos).

- Para o caso de terem sido identificados povoamentos florestais percorridos por incêndio, solicitar o levantamento das proibições; no caso de ter havido povoamentos de sobreiro e/ou azinheira percorridos por incêndio, apenas pode haver alteração do uso do solo quando o incêndio tiver ocorrido há mais de 25 anos (alínea a) do ponto 4ª do Decreto-lei nº 169/2001, de 25 de maio).

- No caso de terem sido identificados povoamentos de pinheiro bravo ou povoamentos de eucalipto onde seja necessário fazer-se corte prematuro, solicitar autorização ao ICNF, na qualidade de Autoridade Florestal Nacional (Decreto-Lei n.º 173/88, de 17 de maio), devendo, após o corte, ser efetuado o respetivo manifesto em cumprimento do disposto no Decreto-Lei n.º 174/88, de 17 de maio.

Esclarece-se que serão considerados 4 m para a largura dos acessos. A metodologia para a determinação de impactes sobre a ocupação do solo, flora e vegetação encontra-se explanada no ponto 2.2 do presente Aditamento.

3.5.8. Desenvolver, de forma mais aprofundada, a temática relacionada com o critério de gestão de combustíveis no âmbito das redes secundárias de gestão de combustíveis para os equipamentos e infraestruturas que irão instalar, de acordo com o instituído no Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho, na sua redação atual.

A resposta a este ponto encontra-se respondida no ponto 3.4.1 do presente aditamento.

3.5.9. Retificar o enquadramento no Plano Municipal da Defesa da Floresta Contra Incêndios de Santiago do Cacém (e de Sines), uma vez que este plano é de terceira geração e foi aprovado pela respetiva Assembleia Municipal em 14 de novembro de 2019 e publicado pelo aviso n.º 1525/2020, de 29 de janeiro.

Para o município de Santiago do Cacém foi definido um PIMDFCI, o qual abrangeu também o município de Sines. À data de desenvolvimento do EIA o PIMDFCI de Santiago do Cacém e Sines de 3ª Geração ainda não estava aprovado. No presente esta situação já está ultrapassada, o mesmo já foi sujeito a aprovação, e por esse facto esta situação foi retificada no Relatório Síntese do EIA, no subcapítulo 3.3.6.2, conforme o seguinte:

Os Planos Municipais de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PIMDFCI) disponibilizam as medidas necessárias de prevenção de incêndios florestais, bem como a previsão e o planeamento integrado das intervenções das diferentes entidades envolvidas numa eventual ocorrência de incêndios.

Estes planos são muito importantes pois deles decorrem determinadas restrições a aplicar às novas construções, como é o caso da subestação/edifício de comando da Central Fotovoltaica do Cercal.

O Decreto-Lei n.º 14/2019, de 21 de janeiro, que altera alguns artigos do Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho, na sua atual redação, (republicado em anexo à Lei n.º 76/2017, de 17 de agosto que altera o Sistema Nacional de Defesa da Floresta contra Incêndios, procedendo à quinta alteração ao Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho), define no n.º 2 do Artigo 16º que "*Fora das áreas edificadas consolidadas, não é permitida a construção de novos edifícios nas áreas classificadas na cartografia de perigosidade de incêndio rural definida no PMDFCI como de alta e muito alta perigosidade, sem prejuízo do disposto no número seguinte*".

Para o município de Santiago do Cacém foi definido um PIMDFCI, o qual abrangeu também o município de Sines. Este PIMDFCI de 3ª Geração (Despacho n.º 443-A/2018, de 9-junho) (Despacho n.º 1222-B/2018, de 2-fevereiro), foi aprovado pelo ICNF em 29 de julho de 2019 e em Assembleia Municipal em 14 de novembro de 2019

Por consulta à Carta de Perigosidade de Incêndio Florestal do referido Plano, constata-se que a área onde se insere a Central Fotovoltaica encontra-se praticamente na sua totalidade com a classificação de Média perigosidade de incêndio florestal, com pequenas áreas com a classificação de Alta e Muito Alta perigosidade de incêndio florestal (*vd.* Figura 3.9).

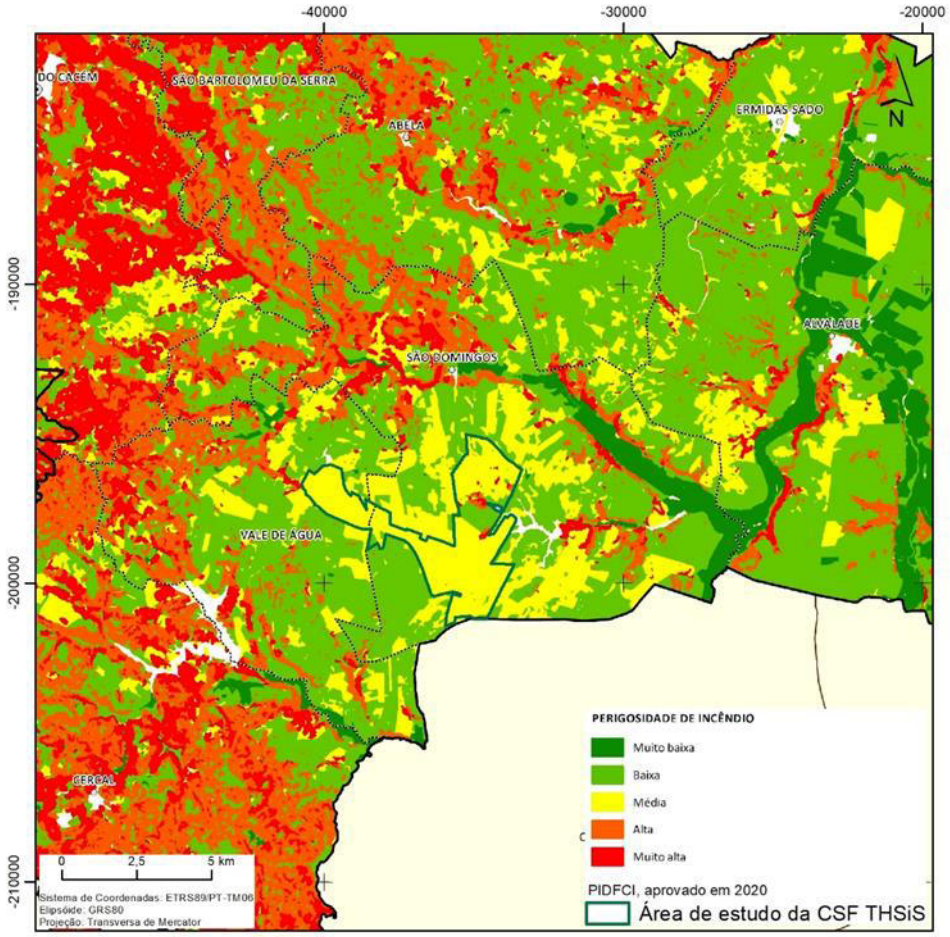



Figura 3.9 – Enquadramento do Projeto na Carta de Perigosidade de Incêndio Florestal do PIMDFCI de Aantiago do Cacém e Sines.

As áreas de Alta e Muito Alta perigosidade de incêndio florestal foram assinaladas na Planta de Condicionamentos como interditas à instalação da Subestação e Posto de Corte/Seccionamento, assim como das subestações intercalares, tendo por isso havido o cuidado de cumprir este requisito no desenvolvimento do Projeto. Assim, as edificações referidas são permitidas nos locais previstos, mediante o cumprimento dos seguintes requisitos indicados no Artigo 16º (Condicionalismos à edificação), na sua atual redação (do Decreto-Lei n.º 14/2019, de 21 de janeiro):

"4 — A construção de novos edifícios ou a ampliação de edifícios existentes apenas são permitidas fora das áreas edificadas consolidadas, nas áreas classificadas na cartografia de perigosidade de incêndio rural definida em PMDFCI como de média, baixa e muito baixa perigosidade, desde que se cumpram, cumulativamente, os seguintes condicionalismos:

a) Garantir, na sua implantação no terreno, a distância à estrema da propriedade de uma faixa de proteção nunca inferior a 50 m, quando confinantes com terrenos ocupados com floresta, matos ou

pastagens naturais, ou a dimensão definida no PMDFCI respetivo, quando inseridas ou confinantes com outras ocupações, de acordo com os critérios estabelecidos no anexo ao presente decreto lei;

b) Adotar medidas relativas à contenção de possíveis fontes de ignição de incêndios no edifício e nos respetivos acessos;

c) Existência de parecer favorável da CMDF.

*5* — Para efeitos do disposto no número anterior, quando a faixa de proteção integre rede secundária ou primária estabelecida, infraestruturas viárias ou planos de água, a área destas pode ser contabilizada na distância mínima exigida para aquela faixa de proteção".

Os restantes elementos da Central Fotovoltaica, nomeadamente o parque de baterias e os pré-fabricados (elementos assentes sobre o terreno sem qualquer fundação) onde estão instalados os grupos de inversores e postos de transformação, são considerados equipamentos. Ainda assim (mesmo não sendo obrigatório), em torno destes elementos foi deixada livre uma faixa de circulação com 4 metros de largura, e será mantida uma FGC de 15 a 50 m

Por consulta à restante cartografia do PIMDFCI de Santiago do Cacém e Sines, verifica-se que o Projeto interfere pontualmente com elementos relacionados com a defesa da floresta contra incêndios existentes no Município de Santiago do Cacém, nomeadamente com um ponto de água e com a rede viária florestal (*vd.* Figura 3.10 e Figura 3.11).

O ponto de água corresponde a uma charca que se localiza junto à estrada nacional EN390. Como a livre circulação nesta estrada não poderá ser condicionada, e para além disso deverá ser respeitada a sua servidão, a vedação da CSF THSiS teve de ter em atenção esta situação, tendo neste caso contornado também a charca referenciada como um ponto de água misto de 2ª ordem, de acordo com o determinado na legislação em vigor.

De acordo com o Despacho n.º 5711/2014, de 30 de abril, que define as normas técnicas e funcionais relativas à classificação, cadastro, construção e manutenção dos pontos de água, integrantes das Redes de Defesa da Floresta Contra Incêndios (RDFCI), existem normas de proteção e acesso a este tipo de pontos de água. Desta forma, dever-se-á ter em conta o determinado nos artigos 6.º e 7.º deste despacho.

O Artigo 6.º, estabelece regras de "C*onstrução e manutenção*", e determina:

> *1 — A construção e a manutenção dos pontos de água subdividem-se em pontos de água para abastecimento de meios aéreos e pontos de água para abastecimento de meios terrestres.*

*2 — Os pontos de água para abastecimento de meios aéreos devem atender às seguintes especificações técnicas, exemplificadas no anexo III:*

*a) Possuir uma capacidade mínima de 120 m3 de água utilizável;*

*b) Possuir uma superfície de água acessível com um diâmetro superior a oito metros;*

*c) Possuir uma profundidade de água superior a 2,5 metros;*

*d) Possuir um desnível entre o rebordo superior da infraestrutura e o nível de água em pleno armazenamento inferior a um metro;*

*e) Garantir uma zona de proteção imediata, constituída por uma faixa sem obstáculos num raio mínimo de 30 metros contabilizado a partir do limite externo do ponto de água, com exceção dos planos de água cuja dimensão permita o abastecimento aéreo em condições de segurança, considerando-se como tais os que garantam uma área livre de obstáculos num raio de 30 metros a partir do ponto de abastecimento;*

*f) Garantir uma zona de proteção alargada, abrangendo os cones de voo de aproximação e de saída e uma escapatória de emergência, concebida em função da topografia e regime de ventos locais, com as dimensões e gabaritos constantes no anexo III.*

3 — Os pontos de água para abastecimento de meios terrestres devem atender às seguintes especificações técnicas:

a) Possuir uma capacidade mínima de 30 $m^3$ de água utilizável;

b) Possuir boca de descarga normalizada;

c) Permitir a entrada de instrumentos de bombagem ou possuir um dispositivo normalizado que permita um caudal de saída de 1000 litros por minuto na boca de descarga;

d) Possuir uma distância do nível da água à plataforma de aspiração não superior a seis metros;

e) Possuir uma plataforma de aspiração para veículos autotanques com dimensões mínimas de oito por quatro metros e que, no mínimo, suporte um peso até 25 toneladas;

f) Possuir uma zona anexa de manobra e inversão de marcha com um raio mínimo de seis metros;

g) Possuir sempre que possível e utilizando a queda gravítica, um sistema de abastecimento que garanta na boca de descarga uma pressão mínima de 1 kgf/cm2, equivalente a 0,98 bar, não devendo os sistemas de controlo de nível estar instalados no interior do ponto de água;

h) Ter associada uma faixa de gestão de combustível integrada na rede secundária com uma largura não inferior a 10 metros;

i) Podem ainda ser classificados como pontos de água terrestres, os pontos de água que não cumpram o disposto nas alíneas b) e g), desde que se mostrem cumpridas as demais especificações técnicas

O Artigo 7.º estabelece a "Acessibilidade", e determina:

*1 - Os pontos de água mistos de primeira ordem devem ter acessos por rede viária florestal fundamental, de acordo com o regulamento que define as normas técnicas e funcionais relativas à classificação, cadastro, construção e manutenção da rede viária florestal;*

*2 - Não é permitido vedar o acesso aos pontos de água de primeira ou segunda ordens, públicos ou privados, que deve estar disponível aos agentes de DFCI.*

Figura 3.10 – Mapa da Rede de Pontos dos Concelhos de Santiago do Cacém e Sines (PIMDFCI).

Tendo em consideração o exposto, assumiu-se por segurança considerar um buffer de proteção de 35 m a partir do interior da charca existente referenciada como ponto de água, e manter livre uma faixa para sua acessibilidade, permitindo assim uma faixa de 30 metros livre de obstáculos conforme requerido para pontos de água aéreos.

Relativamente à rede viária florestal (*vd.* Figura 3.11) verifica-se que a área estudada para instalação da CSF THSiS é atravessada por quatro vias, sendo que em duas delas não poderá sem dúvida haver condicionamento à normal circulação rodoviária, são elas a estrada nacional EN 390 (rede viária florestal de 2ª ordem) e a estrada municipal EM 555 (rede viária florestal complementar). A implantação de vedação teve em consideração este requisito.

As outras duas vias integradas na Rede Viária Florestal, correspondem a vias sem classificação na rede de estradas (caminhos de terra batida para acesso local). Estas vias, numa determinada extensão, deixarão de desempenhar o seu papel neste contexto uma vez que ficam parcialmente inseridas no recinto da Central Fotovoltaica, mas salienta-se que na envolvente existem vários caminhos semelhantes que poderão ser utilizados no combate a incêndios, incluindo estas mesmas vias, nos troços que ficam fora do recinto da Central Fotovoltaica.

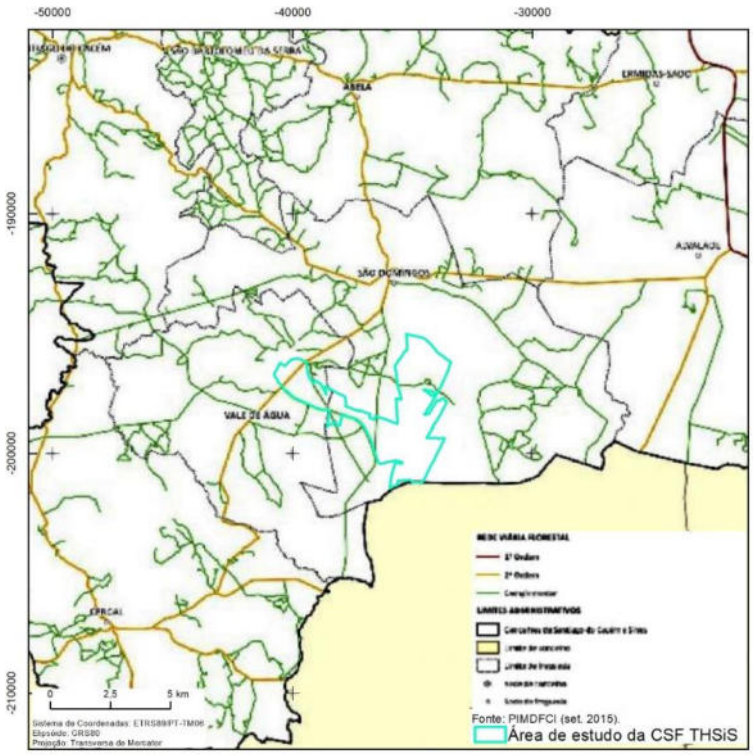



Figura 3.11 – Rede Viária Florestal dos Concelhos de Santiago do Cacém e Sines (PIMDFCI).

Não existem postos de vigia e de estacionamento estratégico, que possam de alguma forma ser condicionados pelo Projeto (*vd.* Figura 3.12).

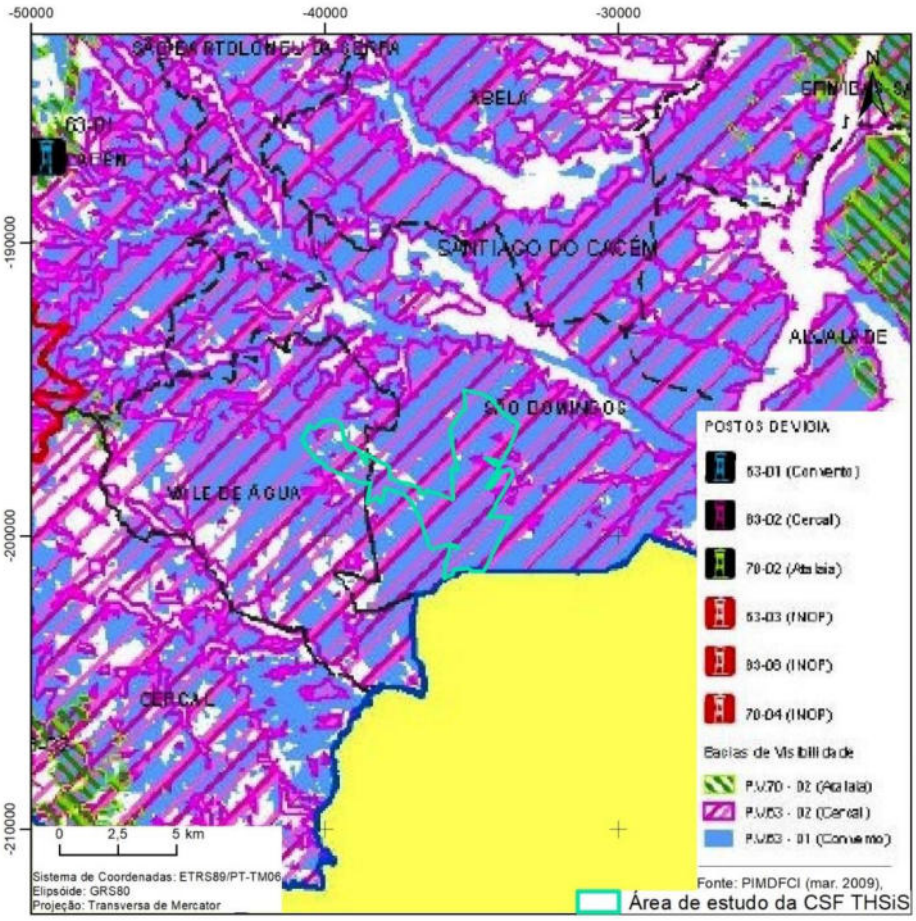



Figura 3.12 - Mapa da Rede de Postos de Vigia e Bacias de Visibilidade dos Concelhos de Santiago do Cacém e Sines (PIMDFCI).

Esta atualização da análise ao PIMDFCI foi também efetuada no EIA (reedição) no respetivo subcapítulo (3.3.6.2)

3.5.10. Reavaliar os impactes cumulativos sobre os Sistemas Ecológicos de forma mais aprofundada, considerando os projetos existentes e previstos na envolvente da área de intervenção do projeto. Note-se que não se considera adequado que na avaliação apresentada no EIA (página 398 do RS) seja referido "(…) *que o impacte que o Projeto em análise irá produzir sobre a componente florística, e também faunística, sejam idênticos aos impactes já expostos para a Central Fotovoltaica, prevendo-se que os impactes cumulativos sejam reduzidos*", dado que considerando somente a dimensão do projeto em apreço, os impactes cumulativos expectáveis não serão propriamente reduzidos.

Na avaliação de impactes cumulativos teve-se em conta a existência de projetos potencialmente impactantes nas comunidades florísticas e faunísticas existentes na proximidade da área de implantação do Projeto (num raio de 3km), nomeadamente centrais fotovoltaicas licenciadas / em licenciamento e linhas elétricas.

Verifica-se que existem na envolvente uma central fotovoltaica existente: a central fotovoltaica de Casa Nova a cerca de 3,8km a nordeste; e duas centrais previstas (em licenciamento): a central fotovoltaica de Borreiro, a cerca de 200m a sul; e a central fotovoltaica de Vale das Éguas, a cerca de 1,8km a oeste.

No que diz respeito a linhas elétricas é de referir a presença pelo menos 7 linhas elétricas.

Os principais impactes cumulativos a ter em conta são os resultantes da transformação da paisagem, da alteração da ocupação do solo, e relativamente à fauna, a perda de habitat, mortalidade e efeito de exclusão.

Para a flora, refere-se que a desflorestação de uma vasta área de eucaliptal convertendo-a numa comunidade arbustiva (comunidade com valor de conservação, habitat de um vasto elenco de espécies endémicas com estatuto de conservação), assim como a preservação das áreas de montado, dos sobreiros existentes de forma esparsa e da vegetação ribeirinha, leva a supor que os impactes cumulativos sejam positivos.

Para a fauna, pela perda de habitat, mortalidade e efeito de exclusão, assume-se que estes serão de natureza negativa, ocorrência provável, magnitude elevada, irreversível (no caso da mortalidade) e reversível (no caso da alteração da ocupação do solo e efeito barreira), permanente, local, podendo por isso ser classificados como significativos a muito significativos (no caso da mortalidade quando afetadas espécies ameaçadas).

Esta análise encontra-se incorporada na reedição do EIA, no subcapítulo 7.16.3.

3.5.11. Retificar a medida de minimização MFC.11 – "*As obras de construção Central Fotovoltaica devem respeitar sempre que possível a preservação dos exemplares da espécie Quercus suber (sobreiro), espécie com valor de conservação e que se encontra protegida legalmente. Os indivíduos identificados e a preservar deverão ser alvo de uma marcação ou balizagem, prevenindo qualquer tipo de afetação*", eliminando a expressão sempre que possível, porquanto o pressuposto terá de ser sempre a garantia da não afetação daqueles exemplares, com o objetivo de minimizar o impacte decorrente da construção da Central Fotovoltaica THSiS.

A redação da Medida MFC11 foi alterada, de forma a responder ao solicitado, ficando com a seguinte redação:

As obras de construção Central Fotovoltaica devem preservar os exemplares da espécie *Quercus suber* (sobreiro), espécie com valor de conservação e que se encontra protegida legalmente. Os indivíduos identificados, a preservar, deverão ser alvo de uma marcação ou balizagem (respeitando as áreas específicas de proteção), prevenindo qualquer tipo de afetação.

A redação desta medida foi alterada na reedição do EIA (medida MFC11).

3.5.12. Reformular a medida de minimização MFC.40 – "*Deverão ser salvaguardadas todas as espécies arbóreas e arbustivas que não perturbem a execução da obra*", uma vez que é precisamente a obra que vai perturbar o habitat de espécies arbóreas e arbustivas e não o contrário.

A medida MFC.40 foi alterada, ficando com a seguinte redação:

- Deverão ser salvaguardados todos os indivíduos, arbóreos e arbustivos que se encontrem fora e na proximidade das infraestruturas de projeto.

A redação desta medida foi alterada na reedição do EIA (medida MFC40).

3.5.13. Reformular a MFC.41 – "*Caso se perspetive que venha a ocorrer a afetação de espécies arbóreas que se encontrem sujeitas a regime de proteção legal, dever-se-á respeitar o exposto na respetiva legislação em vigor. Adicionalmente deverão ser implementadas medidas de proteção e/ou sinalização das árvores, fora das áreas a intervencionar, e que, pela proximidade a estas, possam ser acidentalmente afetadas*", partindo do princípio oposto, ou seja, que as espécies que estão sujeitas a regime de proteção legal não poderão ser afetadas pela obra, pelo que, previamente ao início da obra, deverão as mesmas ser delimitadas/balizadas com fita sinalizadora.

Embora se entenda que o texto desta medida, possa gerar interpretações diferentes do objetivo com que foi redigida, considera-se que se deverá manter, embora com redação reformulada. À semelhança das ações que se implementam quando na fase de construção se identificam por exemplo, novas ocorrências patrimoniais, esta medida pretende salvaguardar exatamente esse tipo de situações. Assim, a medida MFC.41 ficará com a seguinte redação:

- As espécies sujeitas a regime de proteção legal não poderão ser afetadas pela obra, pelo que os exemplares nesta situação deverão ser delimitados ou assinalados, previamente ao início da obra.

Salienta-se que a redação desta medida foi alterada na reedição do EIA (medida MFC41).

## 3.6 PAISAGEM

SITUAÇÃO ATUAL

3.6.1. Apresentar o levantamento georreferenciado de todos os exemplares arbóreos do género *Quercus* e de pinheiros que apresentem porte significativo e que se encontrem na área de implantação dos painéis ou na sua proximidade e que se revelem importantes. As áreas onde ocorra regeneração natural e espécies vegetais exóticas invasoras devem ser identificadas e delimitadas na forma de polígonos. Às áreas onde ocorra regeneração natural e nas áreas onde se registe a presença de espécies vegetais exóticas invasoras deve corresponder a cada delas uma breve caracterização as espécies vegetais – arbórea e arbustiva - em presença. A base de cartografia a apresentar deve ser o orto ou o levantamento topográfico que serve de apoio ao projeto de execução da central fotovoltaica.

Apresenta-se no **Desenho 51**, nas **Peças Desenhadas** do EIA (reedição), o levantamento dos exemplares arbóreos do género *Quercus* e de pinheiros que apresentam porte significativo e que se encontram na área de implantação dos painéis ou na sua proximidade. Apresenta-se também as áreas de povoamentos de sobreiros.

Esclarece-se que na área de estudo não foram identificadas áreas invadidas por espécies exóticas de caracter invasor.

No Plano de Estrutura Verde e Integração Paisagística que se apresenta no **Anexo 6**, do presente Aditamento, são apresentadas e caracterizadas as áreas de regeneração natural.

Da análise efetuada verifica-se que não haverá afetação de sobreiros e povoamentos de sobreiros pela implantação do Projeto, havendo, contudo, a necessidade de abater alguns exemplares de pinheiro manso, mas que não correspondem a exemplares de porte significativo.

Esta informação, assim como o Plano de Estrutura Verde e Integração Paisagística encontram-se na reedição do EIA, designadamente no subcapítulo 7.9.2.1.2 e no Anexo 14.

CARTA HIPSOMÉTRICA

3.6.2. Apresentar a Carta Hipsométrica revista de forma a ter consideração maior adaptação às caraterísticas orográficas do terreno. A legenda deve ser corrigida de acordo com as classes expressas na carta, dado verificar-se que há classes – 20 a 30 e > 30 - que não têm reflexo na carta apresentada. Neste sentido, sugere-se a adaptação e eventual redução das classes escolhidas para que a informação cartográfica seja mais percetível e corresponda ao que é descrito na legenda.

A Carta Hipsométrica foi revista conforme solicitado, apresentando-se no **Desenho 26,** nas **Peças Desenhadas** do EIA (reedição).

CARTA DE DECLIVES

3.6.3. Apresentar a Carta de Declives com melhor resolução/definição de imagem da Carta Militar de modo a que as referências geográficas tenham adequada leitura. Sugere-se a adoção da apresentação da legenda expressa em percentagem e não em graus.

A Carta de Declives foi revista conforme solicitado, apresentando-se no **Desenho 5**, nas **Peças Desenhadas** do EIA (reedição).

CARTA DE UNIDADES E SUBUNIDADES

3.6.4. Rever a Carta de Unidades e Subunidades dada a existência de subunidades delimitadas de forma contígua, ou mesmo embebidas, mas com idêntico *hatch*. A imagem de enquadramento do Projeto nas Unidades de Cancela d'Abreu deve ter sobreposta graficamente a linha limite da Área de Estudo.

A Carta de Unidades e Subunidades foi também revista conforme solicitado, apresentando-se no **Desenho 26**, nas **Peças Desenhadas** do EIA (reedição).

CARTA DE QUALIDADE VISUAL

3.6.5. Apresentar a Carta de Qualidade Visual, ou excerto desta, com a representação gráfica da Rota Vicentina - Percurso Pedestre Ameijoafa – Cercal.

A representação gráfica da Rota Vicentina - Percurso Pedestre Ameijoafa – Cercal encontrava-se na Carta de Qualidade Visual, mas de forma pouco percetível, incluída nas classes de valorização visual.

Procedeu-se agora à alteração da sua simbologia, com inclusão na legenda (**Desenho 30**, nas **Peças Desenhadas** do EIA -reedição).

3.6.6. Corrigir os quadros - Quadro 5.29 - *Avaliação da Intrusão Visual* e Quadro 5.30 - *Avaliação da Qualidade Visual da Paisagem* (página 235 do Relatório Síntese do EIA) no sentido de apenas integrar o que realmente pode ser considerado ou interpretado como uma verdadeira intrusão visual, sendo que, mesmo determinado edificado pode não constituir-se como tal. Note-se que não se julga correto considerar uma "Floresta de azinheira ou sobreiro", uma "Área agrícola", ou mesmo um "Curso de Água", como "Intrusão Visual".

Uma vez que a avaliação da presença de valores e intrusões visuais apresentada no EIA não é consensual, a mesma foi retirada.

Elencam-se apenas os elementos valorizadores e desvalorizadores da paisagem (subcapítulos 5.8.3.2 e 5.8.3.3).

No Quadro 3.4 que se apresenta em baixo e também no subcapítulo 5.8.3.4 do EIA quantifica-se apenas o resultado da Qualidade Visual dos principais usos do solo, de forma a caracterizar a Qualidade Visual da Paisagem da área de estudo da Central Solar Fotovoltaica THSiS.

Quadro 3.4 - Avaliação da Qualidade Visual da Paisagem.

| **Principais usos do solo** | **Qualidade Visual** |
|---|---|
| 1 - Tecido urbano | 3 |
| 2 – Tecido urbano descontínuo | 2 |
| 3 - Indústria, comércio e equipamentos gerais | 1 |
| 4 - Rede de Linhas Elétricas | 1 |
| 5 - Rede viária | 2 |
| 6 - Área agrícola (culturas temporárias) | 3 |
| 7 - Área agrícola (culturas permanentes) | 4 |
| 8 - Pastagens | 4 |
| 9 - Povoamentos florestais | 3 |
| 10 - Florestas de azinheira ou sobreiro | 5 |
| 11 - Sistemas agroflorestais | 5 |
| 12 - Matos | 3 |
| 13 - Planos de água | 3 |
| 14 – Cursos de água | 5 |

3.6.7. Esclarecer quais os fundamentos para a atribuição da classe de qualidade visual "Média" a "Áreas Agrícolas (culturas temporárias)", "Povoamentos Florestais" e "Matos".

Como nota informativa refere-se que a metodologia "C*ountryside Comission*" não se revela adequada à Paisagem de Portugal, apenas podendo, eventualmente, ser passível de aplicação nos Açores, Madeira e no Baixo Vouga Lagunar.

Foi atribuída a classificação média (4) às áreas agrícolas (culturas temporárias), povoamentos florestais e aos matos por se considerar que no presente caso não são classes valorizadoras. Não condicionam, mas reduzem a qualidade visual da paisagem.

Aos matos é normalmente atribuída a classe média/elevada, situação que não se considerou no presente caso, uma vez que a estas áreas está associada uma sensação de abandono e não de continuidade do ponto de vista da biodiversidade.

Refira-se que a metodologia "C*ountryside Comission*" foi retirada do EIA (ver subcapítulo 5.8.3.1).

CARTA DE SENSIBILIDADE VISUAL

3.6.8. Corrigir a designação "*Qualidade Visual da Paisagem*" que consta no "Quadro 5.33 - Representatividade das classes de Sensibilidade Visual da Paisagem na área de estudo" (página 238 do Relatório Síntese do EIA).

A designação "*Qualidade Visual da Paisagem*" que consta no "Quadro 5.33 - Representatividade das classes de Sensibilidade Visual da Paisagem na área de estudo" (do Relatório Síntese do EIA) foi corrigida para "Sensibilidade Visual da Paisagem" (atual Quadro 5.30, na reedição do EIA).

AVALIAÇÃO DE IMPACTES

3.6.9. Analisar/avaliar, no contexto global da Área de Estudo, de forma conclusiva, a relevância da perda da fração das subunidades – área e estrutura -, às quais o Projeto se sobrepõe, quanto à sua representatividade e importância.

O Projeto sobrepõe-se às subunidades Zona de Cumeada e Zona Aplanada (a Zona de Vale não é abrangida pelos elementos de Projeto).

A Zona de Cumeada é abrangida marginalmente, na proximidade à povoação de Vale de Água, incidindo a grande maioria do Projeto na Zona Aplanada.

Na subunidade Zona de Cumeada, embora mais exposta, não existe fratura de subunidade, dada a reduzida afetação pelos elementos de projeto, sendo apenas ocupada pelos módulos e conjunto de transformadores.

Já no que diz respeito à subunidade Zona Aplanada, poderá existir uma fratura de subunidade, dada a presença dos elementos de projeto, nomeadamente os módulos fotovoltaicos, a subestação e o parque de baterias.

Do exposto, considera-se que a presença da Central Solar Fotovoltaica ThSiS sobre a subunidade Zona Aplanada, irá certamente incutir um grau de artificialização ao território, pelo que o impacte é negativo e significativo.

Esta análise foi inserida na reedição do EIA, no subcapítulo 7.9.3.

3.6.10. Analisar o modo como as componentes do Projeto conflituam com as classes, sobretudo, a central solar, em termos de perda física de valor/atributos visuais naturais, na área, em concreto, da sua implantação.

Tendo por base o quadro 7.12 do EIA (atual Quadro 7.14) e o Desenho 30, nas peças Desenhadas do EIA, verifica-se que os módulos fotovoltaicos incidem sobretudo sobre a classe de Qualidade Visual da Paisagem (QVP) "Média" e "Reduzida" a "Média" Sensibilidade Visual da Paisagem (SVP).

Esta classificação deve-se fundamentalmente à presença de explorações florestais existentes na área de implantação da Central Solar Fotovoltaica. Verifica-se assim que a Central Solar Fotovoltaica afeta, na sua maioria, áreas de média QVP e reduzida e média SVP, função da sua média a reduzida visibilidade e da predominância de povoamentos monoespecíficos de eucalipto e pinheiro bravo, ocupações que não se destacam pelo valor cénico.

Importa referir também a presença de pinheiros mansos e sobreiros na área de implantação, sendo que os mesmos foram salvaguardados pelo Projeto, uma vez que na implantação dos painéis solares houve o cuidado de não afetar as áreas com vegetação com maior relevância cénica e ecológica, nomeadamente, os montados de sobro, os exemplares de sobreiro e a vegetação marginal às linhas de água.

Não obstante o referido, haverá sempre uma substituição de campos e atividades florestais existentes na área da Central, por manchas de painéis fotovoltaicos, contribuindo para uma perda física de valor/atributos visuais naturais que apesar de se fazerem sentir apenas na envolvente próxima, serão sentidos a partir das vias de comunicação que atravessam a Central Fotovoltaica (EN390 e EM 555) e pelas povoações mais próximas, destacando-se a povoação de Vale de Água por ser a mais próxima e com maior visibilidade sobre o Projeto.

Esta análise foi efetuada na reedição do EIA, nomeadamente, no subcapítulo 7.9.3.2.

3.6.11. Apresentar um quadro conjunto síntese onde conste as áreas em "ha" e, eventualmente, também as percentagens, apenas das classes de Qualidade Visual *versus* as áreas das mesmas classes afetadas pela bacia visual da central fotovoltaica. Ou seja, a junção do "Quadro 5.31 - *Representatividade das classes de Qualidade Visual da Paisagem na área de estudo*" (página 238 do Relatório Síntese do EIA) com a informação da afetação da integridade visual das áreas das classes do referido parâmetro que consta em parte do "Quadro 7.18 - *Avaliação quanto à Qualidade e Magnitude dos impactes visuais da Central Fotovoltaica*" (página 362 do Relatório Síntese do EIA).

De forma a responder ao solicitado, apresenta-se no Quadro seguinte a representatividade das classes de Qualidade Visual da Paisagem na área de estudo e também na bacia visual da Central Fotovoltaica THSiS, em ha e percentagem.

Da análise ao referido quadro verifica-se que a bacia visível corresponde a 53% da área de estudo da paisagem, sendo a classe "Elevada" a mais representativa da área de estudo e a classe "Média" a mais representativa da bacia visual da Central Solar Fotovoltaica THSiS.

Quadro 3.5 - Representatividade das classes de Qualidade Visual da Paisagem na área de estudo e na bacia visual da Central Fotovoltaica THSiS.

| | **Área de Estudo** | | **Bacia Visual (área visível)** | |
|---|---|---|---|---|
| **Qualidade Visual da Paisagem** | **Área (ha)** | **% da área de estudo** | **Área (ha)** | **% da bacia visual** |
| 1 - Reduzida | 121,49 | 1,01 | 8,14 | 0,13 |
| 2 – Reduzida a média | 117,50 | 0,98 | 13,40 | 0,21 |
| 3 - Média | 4660,80 | 38,76 | 3020,74 | 47,15 |
| 4 – Média a elevada | 1310,06 | 10,90 | 690,15 | 10,77 |
| 5 – Elevada | 5813,93 | 48,35 | 2673,60 | 41,74 |
| TOTAL | 12023,78 | 100,00 | 6406,03 | 100,00 |

Esta análise foi também integrada na reedição do EIA (subcapítulo 7.9.3.2).

3.6.12. Apresentar a bacia visual da central fotovoltaica, ou excerto desta, com a sobreposição gráfica da Rota Vicentina - Percurso Pedestre Ameijoafa – Cercal.

De forma a responder ao solicitado, apresenta-se no **Desenho 30**, nas **Peças Desenhadas** do EIA (reedição), a Carta da Bacia Visual do Projeto com a sobreposição da Rota Vicentina - Percurso Pedestre Ameijoafa – Cercal.

3.6.13. Apresentar as cinco bacias visuais da Central Fotovoltaica (em cartas separadas e à Escala 1: 25 000). Da área de implantação devem ser individualizadas e delimitadas graficamente cinco áreas relativamente representativas da central: norte; este; sul; oeste e uma área mais interior. Na delimitação das referidas cinco áreas deve ser atendida a sua exposição, tendo em conta a hipsometria, e considerar eventuais seções que estejam configuradas no âmbito do Projeto de modo a serem representativas da Central. Para cada uma das cinco bacias deve ser quantificada em unidades de "ha", a área da classe de Qualidade Visual "Elevada" sobre a qual o impacte visual se faz sentir.

De forma a responder ao solicitado, apresenta-se nos **Desenhos 38, 39, 40, 41 e 42,** nas **Peças Desenhadas** no EIA (reedição), as cinco bacias visuais da Central Fotovoltaica.

A Central Solar Fotovoltaica THSiS foi assim dividida em 5 setores, preferencialmente por limites físicos estáveis.

Quadro 3.6 – Quantificação da classe de Qualidade Visual "Elevada" sobre a qual o impacte visual se faz sentir.

| Bacias visíveis dos 5 Setores da Central | Área da Bacia Visual (ha) | QVP Elevada (ha) | % da QVP Elevada na Bacia Visual |
|---|---|---|---|
| Setor Norte | 2774,03 | 1169,33 | 42,15 |
| Setor Sul | 3983,05 | 1690,40 | 42,44 |
| Setor Poente | 2452,05 | 1007,48 | 41,09 |
| Setor Central Poente | 3827,16 | 1515,02 | 39,59 |
| Setor Central Nascente | 3821,23 | 1568,98 | 41,06 |

Esta bacias foram também integradas na reedição do EIA (Desenhos 38, 39, 40, 41 e 42, nas Peças Desenhadas) assim como a analise efetuada neste ponto (subcapítulo 7.9.3.2).

3.6.14. Apresentar a bacia visual das seguintes povoações: Vale de Água; São Domingos; Foros da Casa Nova, Foros da Pouca Sorte e Caiada. As bacias visuais podem ser apresentadas numa única carta mantendo a Escala 1: 25 000 e a carta base a Carta Militar.

De forma a responder ao solicitado, apresenta-se no **Desenho 43**, nas **Peças Desenhadas** no EIA (reedição), do presente aditamento, as bacias visuais das povoações de Vale de Água; São Domingos; Foros da Casa Nova, Foros da Pouca Sorte e Caiada, à escala 1/25 000.

3.6.15. Apresentar uma análise exploratória dos impactes indiretos, potencialmente induzidos pelo Projeto, na Fase de Exploração, sobre a ocupação/transformação do território delimitado pela Área de Estudo, e consequente grau de alteração/artificialização da Paisagem futura como resultado da implementação do Projeto, assim como que repercussões o mesmo pode representar sobre o impedir do desenvolvimento de outras atividades, sobretudo ao nível do turismo e/ou fixação da população. Nessa projeção, devem ser interpretados/considerados os Instrumentos de Gestão Territorial (IGT) em vigor, e/ou previstos, na perspetiva da Paisagem, no sentido de perceber de que modo os mesmos são, ou não, um controlo dessa possível expansão de artificialização da Paisagem. Essa análise deve ainda considerar o efeito cumulativo dos diversos projetos existentes ou futuros, dos quais haja registo, no sentido de estimar com o potenciam sinergicamente o despovoamento e a redução da atratividade da Paisagem. Importa ainda ter em consideração que a Subestação não é um projeto isolado, dado que à

mesma se irá ligar um número significativo de linhas elétricas aéreas, às quais estará associado um impacte muito relevante devido à presença dos apoios e dos pórticos de amarração que as sustentam.

Tendo em consideração os IGT de âmbito municipal em vigor na área de estudo, e verificando-se que a área de estudo da paisagem abrange o concelho de Santiago do Cacém, toma-se como referência o respetivo PDM.

Tal como referido no EIA, de acordo com a Planta de Ordenamento, (*vd.* Desenho 7, nas Peças Desenhadas), verifica-se que praticamente toda a área estudada para a instalação da CSF THSiS é abrangida pela categoria de uso do solo – Solo rural - "*Espaços Agrícolas ou Florestais*". É exceção uma pequena área que corresponde ao leito da albufeira da barragem de Fonte Serne. Contudo, o Projeto insere-se integralmente apenas na categoria "*Espaços Agrícolas ou Florestais*". Nesta mesma Planta de Ordenamento está indicado o limite da área abrangida pelo POA FS, podendo-se observar que todo o Projeto se insere fora da área abrangida pelo POA FS.

Tendo presente a categoria de espaço do PDM abrangida, verifica-se que haverá afetação de solo rural pelo Projeto em análise, sendo que a sua construção/implementação não é impeditiva nesta categoria de espaço. Mas dado o seu carácter artificial, este Projeto irá certamente provocar impactes visuais com significado na paisagem.

Da análise efetuada ao nível das condicionantes e servidões de utilidade pública, não se identificaram outros projetos ou atividades, sobretudo ao nível do turismo e/ou fixação da população, que de alguma forma possam ser condicionadas pela implantação do Projeto em análise. Mas do levantamento de campo, verificou-se que na proximidade da Central Fotovoltaica existem alguns alojamentos de turismo rural, sendo que os mesmos não terão visibilidade direta para o local.

No que diz respeito aos impactes cumulativos, dada a dimensão da Central e da Subestação, é expectável que os projetos existentes e previstos, em conjunto com as mesmas, possam levar a uma redução da atratividade no local e envolvente próxima. Relativamente à Subestação, efetivamente não deverá ser um projeto isolado, dado que à mesma se poderão ligar um número significativo de linhas elétricas aéreas, às quais estará associado um impacte muito relevante devido à presença de apoios e pórticos. Importa a este nível também referir que poderá haver um o impacte social negativo associado à grande expansão de centrais solares e linhas elétricas na região, que poderá contribuir para aumentar o despovoamento destas áreas.

De qualquer forma, e considerando agora apenas o Projeto da Central Fotovoltaica THSiS, nesta análise deve tomar-se também em consideração o PROT Alentejo, IGT de âmbito regional, abrangido pela Central Fotovoltaica.

O PROT Alentejo refere, relativamente à temática energética, que o Alentejo deverá prosseguir três grandes linhas, sendo uma delas a promoção de energia elétrica limpa, sem emissões de $CO_2$. É feita referência a uma aposta estratégica na Região de promoção de energia hídrica, de energia solar térmica, de energia solar fotovoltaica, dos biocombustíveis e de energia das ondas. O PROT Alentejo refere ainda que relativamente à energia solar, as condições de excelência do Alentejo para este recurso energético motivam um forte esforço agregado regional (empresas, poder local e instituições de investigação), de modo a desenvolverem-se parcerias estratégicas para a construção na região de um cluster de excelência de nível nacional e internacional.

Como se depreende do exposto, em termos gerais poderá afirmar-se que o Projeto da Central Solar Fotovoltaica THSiS em avaliação enquadra-se nos objetivos estabelecidos no PROT Alentejo, tendo por objetivo a produção de energia elétrica a partir de energia solar.

Ainda a nível nacional, este Projeto contribuirá para o cumprimento das metas de produção de energia a partir de fontes renováveis, em particular, para os objetivos estabelecidos pelo Plano Nacional de Energia e Clima para 2030 (PNEC 2030), em linha com o objetivo de atingir a neutralidade carbónica em 2050, tal como avançado no Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050 (RNC 2050).

Parte desta análise já se encontra no EIA, nomeadamente no subcapítulo 3.3, tendo sido completada a avaliação de impactes cumulativos (subcapítulo 7.16.2), na reedição do EIA.

3.6.16. Clarificar o exposto na página 351 do Relatório Síntese do EIA onde se afirma que "(…) *estes dois processos da desmatação e desarborização irão provocar um impacte negativo, imediato, direto, certo, de reduzida magnitude e pouco significado, por apresentar uma ocupação maioritariamente florestal de valor ecológico reduzido*." Tendo em consideração o exposto no "Quadro 7.14 - *Síntese de impactes – fase de construção*" onde o referido impacte, no âmbito da "Montagem dos Painéis" é classificado como tendo "Magnitude Elevada" e "Significância Elevada". Neste mesmo âmbito, importa referir que é o valor cénico do coberto vegetal que deve ser considerado e não apenas o "valor ecológico", embora o valor ecológico deva constituir-se, naturalmente, como suporte importante na avaliação.

Em concordância com o comentário referido neste ponto, o 3º parágrafo do ponto "Desmatação vs Desarborização", do subcapítulo 7.9.2.1.2, ficou com a seguinte redação:

Dependendo das características estruturais da paisagem atual, estes dois processos da desmatação e desarborização irão provocar um impacte negativo, imediato, direto, certo, de elevada magnitude e significância, apesar de constituir uma ocupação maioritariamente florestal de valor ecológico reduzido. Refira-se que existem também algumas manchas onde o porte arbóreo apresenta algum valor

ecológico. Caso sejam aplicadas as medidas de minimização preconizadas este impacte será minimizável ao longo da fase de exploração.

3.6.17. Realizar uma avaliação fragmentada dos impactes estruturais/funcionais por áreas da central, dada a dimensão da área de implantação de painéis fotovoltaicos. Neste âmbito, devem ser identificadas as áreas, ao nível da desmatação, desflorestação e eventualmente alteração do relevo, que comparativamente às demais áreas revelam impactes mais significativos. De modo a facilitar a visualização dessas áreas as mesmas devem ser apresentadas cartograficamente devendo as diferentes áreas serem identificadas (por um número ou letra ou outra referência).

No que se refere a eventuais alterações de relevo pela implementação do Projeto, verifica-se que a área de intervenção manifesta um declive suave, com pendentes na sua maioria inferiores a 3%, não se prevendo alterações na morfologia do terreno. As mesas de suporte dos módulos fotovoltaicos selecionadas permitem uma adaptação à morfologia da área de intervenção, evitando a criação de plataformas, afigurando-se necessária a criação destas apenas para a subestação, edifício de operação e manutenção, contentor e postos de transformação. Da análise dos declives da área de intervenção, verifica-se que também a Subestação e o Posto de Comando, assim como o Parque de Baterias, se encontram previstos para áreas planas, prevendo-se assim também que estas plataformas não impliquem na sua implementação aterros e escavações com relevância visual e estrutural na paisagem (*vd.* Fotografia 3.4).

Fotografia 3.4 – Povoamento florestal de eucalipto existente na envolvente do local da Subestação.

As zonas de maior declive dizem respeito fundamentalmente às linhas de água, encontrando-se as mesmas salvaguardadas pelo Projeto (*vd.* Fotografia 3.5).

Fotografia 3.5 – Linha de água que atravessa o setor central poente da área da propriedade.

No que se refere à afetação de vegetação, verifica-se que as áreas de intervenção apresentam, à semelhança do restante território, uma ocupação fundamentalmente florestal, constituída por povoamentos monoespecíficos de eucalipto. Existe também, floresta de pinheiro manso e montado de sobro. Na implantação dos painéis solares houve o cuidado de não afetar as áreas com vegetação com maior relevância cénica e ecológica, nomeadamente as florestas e montados de sobro e a vegetação marginal às linhas de água, prevendo-se a afetação de uma parte de floresta de pinheiro manso. Contudo, na implantação dos painéis solares foi possível evitar as manchas de sobreiros existentes nas áreas de intervenção, assim como dos exemplares isolados. Importa referir que serão tomadas as medidas necessárias à salvaguarda das manchas florestais referidas, assim como das áreas limítrofes.

Prevê-se assim que os impactes associados à alteração da morfologia natural do terreno serão pouco relevantes e de significância reduzida, enquanto os associados à afetação do coberto vegetal se assumirão mais relevantes pela presença de ocupações sobretudo florestais, sendo maior a evidência da sua afetação/alteração, prevendo-se um impacte de magnitude moderada e significativo.

Tal como referido no EIA, a presença de observadores permanentes com visibilidade para as futuras estruturas é diminuta, dada a fraca presença humana no território. Das povoações mais próximas da área da futura Central Solar Fotovoltaica, somente Vale de Água apresenta visibilidade com algum significado. As restantes povoações encontram-se a uma distância a que a futura Central Solar Fotovoltaica já se começa a diluir na paisagem envolvente, induzindo um impacte visual pouco significativo, tal como analisado no EIA.

Esta análise foi efetuada na reedição do EIA, nomeadamente, no subcapítulo 7.9.3.2.

MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

3.6.18. Apresentar as "Orientações para a gestão" de Cancela d'Abreu para as unidades e subunidades em presença e atravessadas pelo projeto.

As "Orientações para a gestão" de Cancela d'Abreu para as unidades e subunidades em presença e atravessadas pelo projeto são as seguintes:

- A manutenção e valorização dos montados presentes;

- A atenção devida às medidas de combate à erosão do solo (extensas áreas com risco de erosão elevados e muito elevados);

- A exploração sustentável das amplas superfícies florestais (ou com aptidão florestal), preservando as manchas existentes de vegetação natural e seminatural, introduzindo folhosas e pastagens nos vales e depressões, reforçando o sistema de combate a incêndios florestais;

- A manutenção ou introdução de uso diferenciado nos vales, com culturas anuais, pastagens ou mesmo povoamentos florestais que tirem partido das condições de maior humidade e fertilidade.

Estas orientações encontram-se também referidas no EIA, no subcapítulo 5.8.2.

3.6.19. Rever medidas de minimização, na sequência da informação solicitada, se aplicável. A par do atrás referido devem ser apresentadas as medidas propostas no Relatórios Síntese segregadas para o fator Paisagem.

Esclarece-se que as medidas consideradas para o fator ambiental Paisagem são as seguintes medidas que se encontram no Capítulo 9 do EIA:

MFC.34 - Os trabalhos de desmatação e decapagem de solos deverão ser limitados às áreas estritamente necessárias à execução dos trabalhos, procedendo-se à reconstituição do coberto vegetal de cada zona de intervenção logo que as movimentações de terras terminem, em particular nas áreas de escavação e de aterro.

MFC.35 - Antes dos trabalhos de movimentação de terras, proceder à decapagem da terra viva e ao seu armazenamento em pargas, para posterior reutilização em áreas afetadas pela obra.

MFC.36 - Os resíduos vegetais provenientes da desmatação e desflorestação que não têm um destino determinado pelo proprietário ou dono, devem ser devidamente encaminhados para destino final, de acordo com a legislação em vigor.

MFC.37 - As movimentações de terras e máquinas devem, tanto quanto possível, privilegiar o uso de acessos existentes ou menos sensíveis à compactação e impermeabilização dos solos, evitando a circulação de máquinas indiscriminadamente por todo o terreno.

MFC.38 - As operações de desmatação em áreas onde não é necessário efetuar movimentações de terras e, consequentemente, não sejam sujeitas a mobilização do solo, deverão ser efetuadas por corte raso, com corta-matos, e rechega do material cortado.

MFC.39 - Em zonas onde seja necessário realizar movimentações de terras, as operações de desmatação deverão ser efetuadas por gradagem, com mistura do mato cortado na camada superficial do solo. Esta camada de solo poderá ser armazenada em pargas e é adequada para recobrimento de taludes, contendo um volume de sementes que contribuirá para a sua revegetação.

MFC.40 - Deverão ser salvaguardados todos os indivíduos, arbóreos e arbustivos que se encontrem fora e na proximidade das infraestruturas de projeto.

MFC.41 - As espécies sujeitas a regime de proteção legal não poderão ser afetadas pela obra, pelo que os exemplares nesta situação deverão ser delimitados ou assinalados, previamente ao início da obra.

MFC.61 - Durante as ações de escavação a camada superficial de solo (terra vegetal) deverá ser cuidadosamente removida e depositada em pargas.

MFC.62 - As pargas proveniente da decapagem superficial do solo não deverão ultrapassar os 2 metros de altura e deverão localizar-se na vizinhança dos locais de onde foi removida a terra vegetal, em zonas planas e bem drenadas, para posterior utilização nas ações de recuperação.

MFC.114 - Proceder à desativação da área afeta aos trabalhos para a execução da obra, com a desmontagem dos estaleiros e remoção de todos os equipamentos, maquinaria de apoio, depósitos de materiais, entre outros. Proceder à limpeza destes locais, no mínimo com a reposição das condições existentes antes do início dos trabalhos.

MFC.115 - Proceder ao restabelecimento e recuperação paisagística da área envolvente degradada, se aplicável, através da reflorestação com espécies autóctones e do restabelecimento das condições naturais de infiltração, com a descompactação e arejamento dos solos.

MFC.116 - Proceder à recuperação paisagística dos locais de empréstimo de terras, caso se constate a necessidade de recurso a materiais provenientes do exterior da área de intervenção.

MFE.1 - Deve proceder-se a ações de manutenção, nomeadamente das áreas que foram alvo de recuperação (áreas que tenham sido afetadas pela obra ou nas áreas em que se procedeu a ações de requalificação ambiental); da formação herbácea que se constituiu na área referente à Central Fotovoltaica.

MFE.3 - As ações relativas à exploração e manutenção deverão restringir-se às áreas já ocupadas.

MFE.9 – Implementar o plano de recuperação paisagística (nova redação na reedição do EIA).

MFE.10 - As operações de manuseamento de óleos, no caso de manutenção e reparação das estruturas, devem decorrer em área especificamente concebida para esse efeito, e preparada (impermeabilizada e limitada) para poder reter eventuais derrames.

MFE.11 - Recomenda-se que os óleos usados sejam armazenados em recipientes adequados e estanques. Na eventualidade de um derrame acidental de óleos, combustíveis ou outras substâncias, deverá ser imediatamente removida a camada de solo afetada e o seu encaminhamento para local adequado.

MFE.12 - Tal como na fase de construção, no caso de derrame acidental fora das zonas destinadas ao armazenamento de substâncias e de manutenção de equipamentos, deverá imediatamente ser aplicada uma camada de material absorvente e deverá ser providenciada a remoção dos solos afetados para destino adequado a indicar pela entidade responsável pela fiscalização ambiental, onde não acarretem danos ambientais adicionais.

MFE.13 - Os resíduos produzidos pelos equipamentos de lavagem dos painéis (filtros, entre outros), deverão ser encaminhados para destino adequado.

MFE.14 - No início da fase de exploração deverá ser monitorizada a erosão do solo à semelhança do efetuado na fase de construção, através da observação dos sedimentos transportados pelos barrancos que drenam a área de estudo.

Estas medidas seguem uma estrutura e metodologia adotada no EIA que leva à compilação de todas as medidas propostas, para que não existam várias medidas repetidas, pois algumas medidas permitem minimizar impactes que incidem sobre vários fatores. Assim, entendeu-se conveniente fazer um exercício de compilação e "arrumação" de todas as medidas, eliminando as repetidas e organizando as restantes por fase de implementação. Este modo de organização das medidas facilita ao Promotor/Dono de Obra e ao empreiteiro a sua implementação.

Em resultado do Plano de Estrutura Verde e Intergeração Paisagística apresentado no **Anexo 6**, em que a análise efetuada assumiu-se como uma ferramenta fundamental para determinar as áreas que deverão ser preservadas/requalificadas, nomeadamente as que promovem a conetividade ecológica, foi possível direcionar mais duas medidas de conservação, tendo em conta uma eficaz preservação da conectividade.

Estas medidas referem-se à fase de exploração e são as seguintes:

- Requalificação de unidades de vegetação que integram a área da Central.
- Constituir sebes arbórea/arbustivas em segmentos limítrofes da área da Central que evidenciam maior visualização sobre a Central.

Estas medidas foram também vertidas na reedição do EIA, no Capítulo 9 (medidas MFE16 e MFE17).

3.6.20. Apresentar uma proposta do Plano de Integração Paisagística da Central Solar Fotovoltaica THSIS, a qual deve contemplar a preservação da vegetação, sobretudo a de porte arbóreo, e particularmente a do género *Quercus*, associada ou não às linhas de água, estabelecendo um continuum entre sistemas secos e húmidos, em presença, preservando/integrando as áreas onde ocorra a regeneração natural e os exemplares isolados, ou não, do género *Quercus*, que se deverá traduzir numa "Estrutura Verde" interna à própria central. Em torno das linhas de água deve ser definido um *buffer*, com largura suficiente de modo a que possa acomodar a vegetação existente de porte arbóreo, no sentido da sua preservação, ou para reforço através de plantações. A vegetação existente, sobretudo quando a mesma é perimetral, deve ser considerada como a preservar para constituição da cortina arbórea, devendo ser estabelecida uma largura, cujo valor deve ser apresentado para a faixa em causa. As soluções a estabelecer devem procurar integrar o maior número de exemplares arbóreos e/ou arbustivos que revelem valor ecológico e paisagístico.

Apresenta-se no **Anexo 6** o Plano de Estrutura Verde e Integração Paisagística.

Foi adotado o conceito de conetividade funcional para determinar as áreas a preservar/requalificar, e que constituirão a estrutura verde na área da Central Solar Fotovoltaica. Fundamentados nas unidades vegetais mais preservadas e nos potenciais organismos existentes determinaram-se, no interior da área de estudo, as áreas que mais contribuem para aumentar a conectividade. A análise efetuada permitiu o foco nos valores de conservação existentes na propriedade, tornando-se numa ferramenta fundamental para eleger as áreas determinantes para preservação e recuperação ambiental.

Tal como referido no ponto anterior, esta a análise assumiu-se como uma ferramenta fundamental para determinar as áreas que deverão ser preservadas/requalificadas, assim como direcionar medidas de conservação, para a preservação da conectividade.

Este Plano foi também inserido no EIA (Anexo 14 do EIA reeditado) e referido no subcapítulo 7.9.3.2.

## 3.7 AMBIENTE SONORO

3.7.1. Incluir informação do fabricante dos transformadores a instalar nas subestações elétricas e dos postos de transformação associados aos módulos, relativa ao nível de potência sonora máxima ou nível de pressão sonora medido a determinada distância, bem como respetivo espetro de emissão sonora em 1/3 oitava para deteção de eventuais características tonais.

Relativamente aos transformadores de potência da subestação principal, subestações intercalares e dos postos de transformação, à data da elaboração do EIA, não se encontravam definidos os fabricantes a quem serão adquiridos os transformadores, como tal, não é possível apresentar o nível de potência sonora máxima ou nível de pressão sonora medido a determinada distância, bem como, o respetivo espetro de emissão sonora em 1/3 oitava para a deteção de eventuais componentes tonais.

No entanto os transformadores irão cumprir com as especificações técnicas da REN e assim sendo o ruído particular gerado pelos transformadores de potência, à distância de 2 m (LpA), não deverá ultrapassar, em qualquer regime de funcionamento o valor de 80 dB(A), sendo que, nos transformadores de 400/60KV – 170MVA admite-se 85 dB(A).

Na modelação efetuada (ver ponto 3.7.3 do aditamento), assumiu-se que a potência sonora do transformador de potência da subestação principal vai respeitar as especificações técnicas da REN sobre o ruído dos transformadores, tendo-se optado por caracterizar o cenário mais desfavorável em termos de emissão sonora, considerando um LpA a 2 m de 85 dB(A).

Para os transformadores das subestações intercalares e dos postos de transformação, os quais possuem uma potência unitária inferior ao do transformador de potência da subestação principal, sendo desta forma, previsível que o ruído particular gerado seja inferior, optou-se por se considerar na modelação um LpA de 80 dB(A).

Dado que os transformadores dos postos de transformação possuem uma potência significativamente mais reduzida e com base em outros projetos com as mesmas características de posto de transformação considerou-se um LpA de 70 dB(A) a 2m de distância

Tal como referido no ponto 3.7.3 do aditamento, mesmo considerando que o ruído emitido pelos transformadores apresenta componentes tonais, o critério de incomodidade continuará a ser cumprido nos recetores sensíveis caracterizados pelo local de medição R1 e não aplicável nos recetores sensíveis caracterizados pelos locais de medição R2 e R3.

Esta análise foi vertida no EIA (reedição) no subcapítulo 7.12.2.

3.7.2. Incluir, na descrição dos pontos estudados na caracterização da situação de referência, designação do nome do lugar/monte e distância ao posto de transformação mais próximo.

De forma a responder ao solicitado, o Quadro do EIA foi completado com a informação relativa à designação do nome do lugar/monte e distância ao posto de transformação mais próximo (*vd.* Quadro 3.7).

Quadro 3.7- Indicadores de ruído $L_{den}$ e $L_n$ determinados juntos dos recetores sensíveis.

| DESIGNAÇÃO DO LOCAL DE MEDIÇÃO | COORDENADAS (PT-TM06/ETRS89) | $L_{DEN}$ (DB(A)) | $L_N$ (DB(A)) | Valor Limite | | Distância ao ponto de transformação mais próximo (m) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | $L_{DEN}$ (DB(A)) | $L_N$ (DB(A)) | |
| R1 – Vale de Água | M: -39827 P: -195953 | 45 | 30 | 65 | 55 | 350 |
| R2 – Monte, em Amassaria (topónimo) | M: -36296 P: -198481 | 38 | 26 | 63 | 53 | 264 |
| R3 – Monte Novo | M: -35143 P: -194981 | 38 | 27 | | | 1 000 |

Este Quadro foi também completado no EIA (reedição), Quadro 5.41 do subcapítulo 5.11.5.1.

3.7.3. Apresentar, fundamentando, o cálculo de níveis sonoros (ruído particular) para os recetores estudados e para o monte Sobralinho de Cima, e respetiva avaliação de impactes, assim fundamentada.

De forma a responder ao solicitado apresenta-se de seguida a metodologia e a de previsão dos níveis sonoros para todos os recetores estudados e para o monte Sobralinho de Cima.

Esclarece-se que este monte não é uma habitação, sendo presentemente utilizado como armazém pelo dono da propriedade.

**Metodologia de previsão dos níveis sonoros**

A previsão dos níveis sonoros resultantes das atividades associadas à fase de exploração da Central Solar Fotovoltaica THSIS foi efetuada através de modelação sonora.

O mapa de ruído e as previsões dos níveis sonoros foram calculados considerando as Directrizes para Elaboração de Mapas de Ruído definidas pela Agência Portuguesa do Ambiente (Guedes e Leite, 2011) e ainda tidas em consideração as orientações constantes no documento "Good Practice Guide for Strategic Noise Mapping and the Production of Associated Data on Noise Exposure, version 2" (WG-AEN, 2006).

O Decreto-Lei n.º 136-A/2019 de 6 de setembro, procedeu à primeira alteração ao Decreto-Lei n.º 146/2006 de 31 de julho, transpondo para a ordem jurídica interna a Diretiva (EU) 2015/996, da

Comissão, de 19 de maio de 2015, que estabelece métodos comuns de avaliação do ruído de acordo com a Diretiva 2002/49/CE do Parlamento Europeu e do Conselho.

O as previsões dos níveis sonoros e consequente mapa de ruído foram obtidos através de um modelo de cálculo onde foram aplicados os métodos de cálculo definidos no Anexo II da Diretiva (Métodos de avaliação dos indicadores de ruído), ou seja, o método CNOSSOS-EU para o ruído industrial e para o ruído de tráfego rodoviário.

O Mapa de Ruído foi obtido para os indicadores de ruído $L_d$ calculado a uma altura acima do solo de 4 metros com uma malha de cálculo 20mx20m. As previsões dos níveis sonoros foram obtidas para os locais onde foram efetuadas as medições à altura de medição, de forma poder calcular os níveis sonoros efetuando a soma logarítmica do ruído residual com o ruído particular.

Para a criação do modelo digital do terreno, a cartografia base incluiu a altimetria do terreno (curvas de nível cotadas com uma equidistância de 10 metros) e em termos meteorológicos adotaram-se as percentagens de ocorrência média anual de condições meteorológicas favoráveis à propagação do ruído indicadas pelas Diretrizes para Elaboração de Mapas de Ruído – Versão 3 (APA, 2011): 50% no período diurno; 75% no período entardecer; e 100% no período noturno.

A envolvente da área da Central Solar Fotovoltaica THSIS é composta por zonas onde o solo é macio (zonas florestais e agrícolas) e zonas onde o solo é duro (povoações). Na modelação foi considerado solo poroso (G=1) em toda a área envolvente com exceção das povoações onde foi considerado solo duro (G=0).

Na modelação utilizou-se o *software* comercial IMMI (Wölfel Meβsisteme).

**Previsão dos níveis sonoros - Fase de exploração**

A fase de exploração é caracterizada pelo normal funcionamento da Central Fotovoltaica e as fontes de ruído estão associadas aos equipamentos instalados, nomeadamente os transformadores de potência da subestação principal, das subestações intercalares, dos postos de transformação e os inversores. Tal como anteriormente referido, com exceção dos inversores, à data da elaboração do presente estudo, não se encontravam definidos os fabricantes dos respetivos equipamentos.

De acordo com as especificações técnicas da REN sobre ruído dos transformadores o ruído particular gerado pelos transformadores de potência na linha de contorno à distância de 2 m (LpA), não deverá ultrapassar, em qualquer regime de funcionamento o valor de 80 dB(A), sendo que, nos transformadores de 400/60KV – 170MVA admite-se 85 dB(A).

Na modelação efetuada, assumiu-se que a potência sonora do transformador de potência da subestação principal vai respeitar as especificações técnicas da REN sobre o ruído dos transformadores, tendo-se optado por caracterizar o cenário mais desfavorável em termos de emissão sonora, considerando um LpA a 2 m de 85 dB(A).

Para os transformadores das subestações intercalares e dos postos de transformação, os quais possuem uma potência unitária inferior ao do transformador de potência da subestação principal, sendo desta forma, previsível que o ruído particular gerado seja inferior, optou-se por se considerar um LpA de 80 dB(A).

Dado que os transformadores dos postos de transformação possuem uma potência significativamente mais reduzida e com base em outros projetos com as mesmas características de posto de transformação considerou-se um LpA de 70 dB(A) a 2m de distância.

Na ficha técnica dos inversores (**Anexo 7**) é referido que a potência sonora é inferior a 79 dB(A), sendo que, na presente modelação considerou-se a potência de 79 dB(A), caracterizando desta forma o cenário mais desfavorável em termos de emissão sonora.

No Quadro 3.8 são apresentadas as características dos equipamentos ruidosos considerados na modelação do ruído gerado pelo funcionamento da Central Solar Fotovoltaica THSIS.

Quadro 3.8 - Características de emissão de ruído do equipamento ruidoso na Central Solar Fotovoltaica THSIS.

| Equipamento | Marca//Modelo | Potência unitária | Quantidade | Lw dB(A) |
|---|---|---|---|---|
| Inversores | Powers Electronics // FS3510k | 3 630 kW/KVA | 244 | 79 |
| Transformador – Subestação Principal | Não definido | 1143 MVA | 1 | 102 |
| Transformador – Subestações Intercalares | Não definido | 3 - 220 MVA<br>1 – 235 MVA | 4 | 97 |
| Transformador - Posto de Transformação | Não definido | 3700 KVA | 244 | 84 |

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

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

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

No Quadro 3.9 são apresentados os resultados dos níveis sonoros previstos para os recetores sensíveis influenciados pelo funcionamento da Central Fotovoltaica (R1, R2 e R3) e o ruído particular no local "Monte Sobralinho de Cima". Para caracterizar a situação de referência não foram realizadas medições de ruído no local "Monte Sobralinho de Cima" pois não foram identificados recetores sensíveis. Considerando os resultados de ruído ambiente obtidos, são apresentados no Quadro 3.10, os resultados relativos ao critério de incomodidade.

O mapa de ruído calculado a uma altura de 4 metros relativo ao ruído particular da fase de exploração ($L_{Aeq}$) da Central Solar Fotovoltaica THSIS (Carta RA-01) é apresentado em anexo (*vd.* **Anexo 7**).

Quadro 3.9 - Níveis sonoros previstos para a fase de exploração junto dos recetores sensíveis.

| Locais de Avaliação | Níveis sonoros [dB(A)] | | | | | | | | | Valores Limite | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Ruído Residual (R.R.) (medido) | | | | Ruído Particular (R.P.) (modelado) | Ruído Ambiente (R.A) R.A.=R.P. + R.R.[1] | | | | | |
| | **Ld** | **Le** | **Ln** | **Lden** | **LAeq** | **Ld**[2] | **Le** | **Ln** | **Lden** | **Ln** | **Lden** |
| R1 | 46,9 | 41,0 | 29,8 | 45,4 | 30,0 | 47,0 | 41,0 | 29,8 | 45,5 | 65 | 55 |
| R2 | 39,3 | 26,2 | 25,8 | 37,8 | 36,0 | 41,0 | 26,2 | 25,8 | 39,1 | 63 | 53 |
| R3 | 38,3 | 28,9 | 27,1 | 37,5 | 25,0 | 38,5 | 28,9 | 27,1 | 37,7 | | |
| Monte Sobralinho de Cima | (3) | (3) | (3) | (3) | 36,7 | - | - | - | - | - | - |

(1) Soma logarítmica dos níveis sonoros.
(2) A soma logarítmica dos níveis sonoros teve em consideração o funcionamento da central solar durante todo o período diurno.
(3) Local não avaliado na situação de referência.

Quadro 3.10 - Avaliação do critério de incomodidade para a fase de exploração junto dos recetores sensíveis.

| LOCAL | PERÍODO DE REFERÊNCIA | Ruído Residual (R.R.) | Ruído Particular (R.P.) | K1 + K2 | $L_{AR}$ | $L_{Aeq}$ DO RUÍDO RESIDUAL | $L_{AR}$ - $L_{Aeq}$ DO RUÍDO RESIDUAL | VALOR LIMITE | RESULTADO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Ld | LAeq | [dB(A)][1] | [dB(A)] | [dB(A)] | [dB(A)] | [dB(A)] | |
| **R1** | Diurno | 46,9 | 30,0 | 0 | 47,0 | 46,9 | 0,1 | 5 | Cumpre |
| **R2** | Diurno | 39,3 | 36,0 | 0 | 41,0 | 39,3 | NA[1] | NA[1] | NA[1] |
| **R3** | Diurno | 38,3 | 25,0 | 0 | 38,5 | 38,3 | NA[1] | NA[1] | NA[1] |

NA – Não aplicável

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

De acordo com os resultados obtidos, não é previsível que, em nenhum dos recetores sensíveis avaliados, os níveis sonoros ultrapassem os valores limites de exposição para zonas mistas ($L_{den}$=65dB(A); $L_n$=55dB(A)) e para zonas não definidas ($L_{den}$=63dB(A); $L_n$=53dB(A)). Não sendo assim expectável que influenciem de forma significativa os recetores sensíveis. Relativamente ao critério de incomodidade e de acordo com a metodologia utilizada é previsível que o critério de incomodidade nos recetores sensíveis caracterizados pelo local de medição R1, seja cumprido e nos recetores sensíveis caracterizados pelos locais de medição R2 e R3, não seja aplicável.

Relativamente ao local "Monte Sobralinho de Cima", o qual não foi avaliado na situação de referência, pois o seu uso não foi identificado como passível de ser considerado como recetor sensível, verifica-se que o valor de ruído particular é reduzido junto deste local. O campo sonoro junto deste local encontra-se influenciado apenas por fontes naturais de ruído, tal como verificado nos locais de medição R2 e R3. Na fase de exploração e tendo em consideração os valores reduzidos de ruído particular pode-se afirmar com segurança que os valores limite para zonas não definidas serão cumpridos.

O critério de incomodidade só é aplicável para valores de $L_{Aeq}$ do ruído ambiente no exterior superior a 45 dB(A). No caso de o $L_{Aeq}$ do ruído particular ser inferior a 42 dB(A) o critério de incomodidade será automaticamente cumprido independentemente do valor do $L_{Aeq}$ do ruído residual uma vez que: se este for inferior a 42 dB(A) o ruído ambiente será inferior a 45 dB(A) e não se aplica o critério; se este for igual ou superior a 42 dB(A), o diferencial entre ruído ambiente e residual será inferior a 3 dB(A) e o critério é cumprido. O ruído particular modelado para a fase de exploração no local "Monte Sobralinho de Cima" foi de 36,7 dB(A), ou seja, inferior a 42 dB(A) o critério de incomodidade será cumprido automaticamente.

Dado que, não existiam informações relativas ao espetro de 1/3 de oitava e na incerteza da ocorrência de componentes tonais considerou-se um K=0 (sem componente tonal). De realçar, caso se considere as componentes tonais (K=3), todos os pontos avaliados continuam a cumprir o critério de incomodidade.

Em resumo, na fase de exploração a Central Fotovoltaica contribuirá para o aumento dos níveis sonoros, sendo o impacte pouco significativo porque os níveis sonoros junto dos recetores deverão manter-se inferiores aos valores limite definidos no Decreto-Lei n.º 9/2007.

No Quadro 3.11 é apresentada a avaliação do impacte do ruído gerado pelo projeto em análise. Na fase de exploração o projeto não contribuirá para o aumento dos níveis sonoros, ou seja, os recetores sensíveis não vão ser afetados negativamente, sendo o impacte pouco significativo. Os impactes serão temporários pois os equipamentos funcionarão apenas ao longo do tempo de vida do projeto.

Quadro 3.11 - Matriz síntese do impacte do ruído gerado pelo projeto em análise na fase de exploração.

| Impacte do ruído gerado pelo Projeto | Escalas de análise | Fase de exploração |
|---|---|---|
| **Impacte na saúde humana** | Natureza do impacte | Negativo |
| | Significância | Pouco significativo |
| | Abrangência espacial | Local |
| | Duração | Temporário |
| | Probabilidade de ocorrência | Certo |
| | Tipo de incidência | Direta |
| | Possibilidade de minimização | Minimizável |

Esta análise foi vertida no EIA (reedição) no subcapítulo 7.12.2.

## 3.8 ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO

USO PREVISTO EM IGT – PLANOS DIRETOR MUNICIPAL DE SANTIAGO DO CACÉM

3.8.1. Apresentar a pronúncia da Câmara Municipal de Santiago do Cacém, que se considera fundamental, relativamente à compatibilidade com o Plano Diretor Municipal, incluindo as questões de edificabilidade (embora se constate que existe compatibilidade da pretensão com os usos previstos no Regulamento do PDM para a localização em causa).

Apresenta-se no **Anexo 8** a pronúncia da Câmara Municipal de Santiago do Cacém.

De acordo com o parecer da Câmara Municipal de Santiago do Cacém, foi possível aferir que a implantação dos painéis dista pouco das estremas do prédio(s), sem qualquer inconveniente, pois os mesmos não são edificações.

Relativamente aos diversos PT (inversores), considerados edificações pela CM de Santiago do Cacém, todos eles garantem um afastamento às estremas de mais de 50 metros, estando assim em conformidade com alínea h) do n.º 3 do artigo 28º do PDMSC.

Importa salientar que estas construções se encontram todas em áreas classificadas como de Média perigosidade de incêndio florestal, e como tal, entende-se que não será necessário serem sujeitas a parecer da CMDF (Comissão Municipal de Defesa da Floresta).

Esta informação foi vertida na reedição do EIA, no subcapítulo 3.3.6.1, encontrando-se a pronúncia da CM no Anexo 9.

3.8.2. Apresentar uma análise mais aprofundada relativamente às questões de edificabilidade, nomeadamente no que se refere ao número 3 do Artigo 28º do Regulamento, no qual se estabelece:

"3 — *As edificações para os fins previstos no n.º 1 ficam sujeitas, cumulativamente, às seguintes prescrições de ordem geral, ao disposto nos artigos 31.º a 35.º e às disposições específicas de cada categoria de espaço:*

*a) O abastecimento de água e de eletricidade, a drenagem e tratamento de águas residuais e de águas pluviais devem ser desenvolvidos por sistemas autónomos, sendo obrigatória a sua ligação às redes públicas, quando estas existam, bem como de ligação à rede viária, a expensas do promotor;*

*b) Só é permitida a destruição do coberto vegetal na extensão estritamente necessária à implantação das construções e respetivos acessos, sendo obrigatório, quando se justifique por razões de estética da paisagem, o tratamento paisagístico adequado das suas áreas envolventes, a executar de acordo com o projeto a realizar para o efeito, devendo garantir -se ainda, quando aplicáveis, as medidas preventivas contra incêndios florestais;*

*c) Nos prédios que abrangem simultaneamente áreas da Reserva Agrícola Nacional, Reserva Ecológica Nacional ou outras servidões e restrições de utilidade pública, os novos edifícios devem situar -se fora das áreas sujeitas a essas servidões ou restrições;*

*d) As novas edificações não podem exceder o número máximo de um piso acima da cota de soleira, com exceção dos hotéis rurais, para os quais se admite 2 pisos acima da cota de soleira, devendo ser respeitada a morfologia e as características paisagísticas do local;*

*e) A altura máxima da fachada é 3,5 m e 6,5 m, consoante de se trate de 1 piso ou 2 pisos;*

*f) Nos casos de edificações de apoio às atividades agrícolas, pecuárias, florestais, industriais transformadoras e extrativas e outras infraestruturas que, pela sua própria natureza, o justifiquem, admite-se uma altura superior, desde que tecnicamente fundamentada a proposta;*

*g) Nos espaços florestais, as novas edificações devem ser implantadas com um afastamento mínimo de 50 m aos limites do prédio;*

*h) Noutros espaços rurais, as novas edificações podem ser implantadas com um afastamento mínimo de 15 m aos limites do prédio, desde que seja garantida uma faixa de 50 m sem ocupação florestal, nomeadamente, floresta, matos e pastagens espontâneas;*

*i) Admite -se que o afastamento mínimo definido na alínea possa ser inferior nas situações em que, fisicamente, não seja possível o cumprimento dessa distância e desde que tecnicamente fundamentada a proposta.*

Relativamente às questões de edificabilidade, importa esclarecer que se considera que apenas são edificações os edifícios de comando da subestação principal e das subestações intercalares. Os restantes elementos, nomeadamente o parque de baterias e os pré-fabricados (elementos assentes sobre o terreno sem qualquer fundação) onde estão instalados os grupos de inversores e postos de transformação, são considerados equipamentos. Ainda assim (mesmo não sendo obrigatório), em torno destes elementos foi deixada livre uma faixa de circulação com 4 metros de largura, e será mantida uma FGC de 15 a 50 m.

No que diz respeito ao número 3 do Artigo 28º do Regulamento, esclarece-se o seguinte:

- não se prevê a necessidade de ligação à rede de esgotos, uma vez que todas as instalações sanitárias serão wc químico ou fossa séptica estanque. Também em termos de abastecimento de água foi considerada uma solução de abastecimento autónoma (reservatório que será abastecido por camião cisterna). Esta opção deve-se ao facto do projeto se inserir numa zona rural, relativamente isolada, que não está servida por rede de abastecimento de água ou de saneamento básico;

- todas as áreas intervencionadas serão sujeitas a recuperação paisagística. Para o efeito está previsto ser implementado um Plano de Integração Paisagística, conforme documento proposto no **Anexo 6** do presente aditamento;

- não existe afetação de áreas de RAN, pelo que os novos edifícios não afetam áreas de RAN, e nem afetam simultaneamente áreas da Reserva Agrícola Nacional e Reserva Ecológica Nacional ou outras servidões e restrições de utilidade pública;

- a Central incide sobre a categoria de espaço agrícola ou florestal, sendo que todos os edifícios de comando apresentam um único piso, todos têm uma altura até 3,5 m e estão implantados em locais com o afastamento mínimo de 50 m em relação aos prédios vizinhos exteriores ao recinto da Central Fotovoltaica.

Do anteriormente exposto, confirma-se que o Projeto é compatível com o número 3 do Artigo 28º do Regulamento do PDM de Santiago do Cacém.

Esta informação foi vertida na reedição do EIA, no subcapítulo 3.3.6.1.

RESERVA ECOLÓGICA NACIONAL

3.8.3. Apresentar uma mais precisa e detalhada explicitação do enquadramento da Pretensão no Regime Jurídico da Reserva Ecológica Nacional, nomeadamente no elenco de usos/ações estabelecido no Anexo II do Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de agosto, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 124/2019, de 28 de agosto (alínea f) do Ponto II), bem como no número 7 do Artigo 24º do mesmo Decreto-Lei, o qual estipula que "*quando a pretensão em causa esteja sujeita a procedimento de avaliação de impacte ambiental ou de avaliação de incidências ambientais, a pronúncia favorável da comissão de coordenação e desenvolvimento regional no âmbito desses procedimentos determina a não rejeição da comunicação prévia.*"

Conforme apresentado no Relatório Técnico do EIA, está previsto a afetação das áreas sujeitas ao regime jurídico da REN apresentadas no Quadro 3.12.

Quadro 3.12 - Sistemas da REN existentes na área estudada para implantação do Projeto da CSF THSiS e respetivas áreas afetadas.

| **Sistemas da REN** | **Área estudada para implantação da CSF THSiS** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Área de REN existente** | | **Área afetada na fase de construção** | | **Área afetada na fase de exploração** | |
| | **(ha)** | **%** | **(ha)** | **%** | **(ha)** | **%** |
| Zonas ameaçadas pelas cheias | 30,64 | 2,39 | 0,72 | 2,35 | 0,18 | 0,58% |
| Áreas estratégicas de proteção e recarga de aquíferos | 1199,70 | 93,70 | 827,83 | 69,00% | 437,45 | 36,46% |

De acordo com o determinado na legislação, o regime da REN não condiciona a implementação do Projeto nas duas tipologias da REN em causa, dada a sua natureza ("*produção e distribuição de eletricidade a partir de fontes de energia renováveis*"), desde que seja demonstrado que a pretensão não coloca em causa os objetivos de proteção ecológica e ambiental e de prevenção e redução de riscos naturais de áreas integradas em REN, designadamente quanto à categoria em presença, patentes no Anexo I do RJREN.

De referir ainda que a implantação do Projeto em área sujeita ao regime jurídico da REN nas tipologias "*Zonas ameaçadas pelas cheias*" e "*Áreas estratégicas de infiltração e de proteção e recarga de aquíferos*", de acordo com o determinado na legislação em vigor, corresponde a uma ação que não está condicionada, sendo, contudo, uma ação que estaria sujeita a comunicação prévia. Contudo, a pretensão em análise enquadra-se num procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA), e nesta situação, aplica-se o determinado no ponto 7 do Artigo 24º do Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de agosto, na sua atual redação (republicado em anexo ao Decreto-Lei n.º 124/2019 de 28 de agosto), que refere: "*Quando a pretensão em causa esteja sujeita a procedimento de avaliação de impacte ambiental ou de avaliação de incidências ambientais, a pronúncia favorável da comissão de coordenação e desenvolvimento regional no âmbito desses procedimentos compreende a emissão de autorização*".

De acordo com a Portaria n.º 419/2012, de 20 de dezembro, a instalação do Projeto, corresponde no Anexo I da referida portaria, aos usos e ações que integram o Grupo II - Infraestruturas, alínea f) Produção e distribuição de eletricidade a partir de fontes de energia renováveis, e para este tipo de projeto não são exigidos requisitos específicos, ou seja, não será necessário obter um parecer obrigatório e vinculativo da Agência Portuguesa do Ambiente (APA) (não se aplica o disposto no ponto 3 do Artigo 5º da Portaria n.º 419/2012, de 20 de dezembro).

Em relação aos usos e ações é referido no Anexo I do Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de agosto, na sua atual redação, o seguinte:

Para a categoria de sistema da REN "*Zonas ameaçadas pelas cheias*" na SECÇÃO III-Áreas de prevenção de riscos naturais, alínea c), no respetivo ponto 3:

"*Em zonas ameaçadas pelas cheias podem ser realizados os usos e ações que não coloquem em causa, cumulativamente, as seguintes funções:*

*i)* Prevenção e *redução do risco, garantindo a segurança de pessoas e bens;*

*ii)* Garantia *das condições naturais de infiltração e retenção hídricas;*

*iii)* Regulação *do ciclo hidrológico pela ocorrência dos movimentos de transbordo e de retorno das águas;*

*iv)* Estabilidade *topográfica e geomorfológica dos terrenos em causa;*

*v) Manutenção da fertilidade e capacidade produtiva dos solos inundáveis"*

Refira-se que por lapso não se considerou esta afetação no EIA, mas efetivamente haverá afetação, embora marginalmente, pela vedação e caminhos também na fase de exploração (foi assim retificado o Quadro 3.2 do EIA, subcapítulo 3.3.8.2).

A afetação na fase de construção haverá afetação pelas áreas de trabalho dos acessos, valas de cabos e vedação. Os caminhos são caminhos existentes, pelo que não haverá afetação para além da largura do caminho. As valas são abertas, colocados os cabos e sendo depois fechadas. A vedação terá em consideração

Na fase de exploração irão permanecer os caminhos existentes e também a vedação.

Relativamente à vedação, será de malha quadrada, de maiores dimensões junto ao solo e reduzindo progressivamente até ao topo, com postes de madeira, estacados, ao invés de postes de tudo metálico, conforme mais adiante de demonstra (resposta ao ponto 3.8.12).

Por conseguinte, considera-se que não haverá qualquer alteração na morfologia/topografia dos terrenos intervencionados)

*Para* a categoria de sistema da REN "*Áreas estratégicas de infiltração e de proteção e recarga de aquíferos*" no Anexo I, SECÇÃO II-Áreas relevantes para a sustentabilidade do ciclo hidrológico terrestre, alínea d), no respetivo ponto 3:

"*Nas áreas estratégicas de infiltração e de proteção e recarga de aquíferos só podem ser realizados os usos e as ações que não coloquem em causa, cumulativamente, as seguintes funções:*

*i) Garantir a manutenção dos recursos hídricos renováveis disponíveis e o aproveitamento sustentável dos recursos hídricos subterrâneos;*

*ii) Contribuir para a proteção da qualidade da água;*

*iii) Assegurar a sustentabilidade dos ecossistemas aquáticos e da biodiversidade dependentes da água subterrânea, com particular incidência na época de estio;*

*iv) Prevenir e reduzir os efeitos dos riscos de cheias e inundações, de seca extrema e de contaminação e sobrexploração dos aquíferos;*

*v) Prevenir e reduzir o risco de intrusão salina, no caso dos aquíferos costeiros e estuarinos;*

*vi) Assegurar a sustentabilidade dos ecossistemas de águas subterrâneas, principalmente nos aquíferos cársicos, como por exemplo assegurando a conservação dos invertebrados que ocorrem em cavidades e grutas e genericamente a conservação de habitats naturais e das espécies da flora e da fauna.*

*vii) Assegurar condições naturais de receção e máxima infiltração das águas pluviais nas cabeceiras das bacias hidrográficas e contribuir para a redução do escoamento e da erosão superficial*".

Conforme se depreende dos valores apresentados, está em causa a afetação de uma área de REN insignificante pois na área de implantação de painéis, ainda que estes ocupem uma vasta área, ao nível do solo a área ocupada é muito reduzida. Para além de se tratar da afetação de uma área muito reduzida, a afetação em causa não interfere com os recursos hídricos em si. A água da chuva que cair sobre os painéis, bem como a que cair sobre as zonas impermeabilizadas, irá escorrer para as zonas adjacentes e infiltrar-se naturalmente, não se prevendo qualquer alteração em termos de escoamento subterrâneo. Também em termos de escoamento superficial, não se prevê a afetação do escoamento natural das linhas de água existentes na área de implantação do Projeto. Também importa referir que se trata de um Projeto sem consumos de água associados e sem rejeições no solo ou no meio hídrico envolvente, e que estão previstas medidas de minimização para as fases de construção e exploração que evitam a poluição dos recursos hídricos na zona do Projeto (apenas se prevê periodicamente a lavagem dos painéis com água desmineralizada, a qual é fornecida por camião cisterna).

Em face do exposto, poderá afirmar-se que o Projeto da Central Fotovoltaica interfere de forma residual com as condições de receção e infiltração das águas pluviais, não interfere com o escoamento das linhas de água existentes e não põe em causa a qualidade desses recursos hídricos, o que consequentemente, permite concluir que não coloca em causa as funções referidas para esta tipologia da REN acima apresentadas.

Esta análise foi vertida no EIA (reedição) no subcapítulo 3.3.8.2.

3.8.4. Apresentar peça desenhada na qual se indiquem as localizações previstas para estaleiros, e a delimitação da REN, tendo em consideração que não é admitida a instalação de estaleiros em áreas abrangidas pela Reserva Ecológica Nacional.

De forma a cumprir com o solicitado, a localização dos estaleiros foi alterada. No **Desenho 13** do EIA, nas **Peças Desenhadas**, apresenta-se a cartografia da REN com a implantação Projeto, permitindo confirmar que os estaleiros não coincidem com solos pertencentes à REN.

3.8.5. Apresentar soluções que promovam, no mínimo, a instalação de vegetação ripícola, como forma de atenuar os problemas identificados no EIA, e de forma a sustentar a avaliação constante do EIA (pág. 307 do RT), tanto mais que em grande parte da área em causa está presente a tipologia de REN "*áreas estratégicas de proteção e recarga de aquíferos*" e ao longo do tempo foram ignorados vários troços de linhas de água (integrados atualmente na tipologia "*leitos e margens dos cursos de água*") mediante plantação de eucalipto de forma indistinta.

No excerto de fotografia do *GoogleEarth*, pode verificar-se, por exemplo, esta situação, que corresponde à linha de água indicada com setas na imagem imediatamente abaixo.

No Plano de Estrutura Verde e Integração Paisagística, está prevista a requalificação das áreas de RAN que coincidem com solos REN, designadamente, Zonas ameaçadas pelas cheias, contemplando a conversão do eucaliptal atualmente existente nesses solos numa área de uso agrícola e quando acompanhada de cursos de água pela requalificação da sua vegetação ribeirinha. Entende-se que estas ações vão ao encontro das preocupações manifestadas pela Comissão de Avaliação.

Este Plano encontra-se no **Anexo 6**, no presente Aditamento e no Anexo 14 no EIA (reedição).

3.8.6. Incluir no Plano de Recuperação das Áreas Intervencionadas (PRAI) a recuperação/plantação de vegetação ripícola, de forma a sustentar a medida de minimização "MFE.9 - No plano de recuperação paisagístico, implementar uma cortina de sebes arbustiva ou arbórea, de espécies autóctones, na envolvente da rede viária que atravessa a Central, assim como a sul da povoação de Vale de Água, de forma a criar uma barreira visual e minimizar os impactes visuais, assegurando que não cause ensombramento aos módulos."

O PRAI foi atualizado conforme solicitado, apresentando-se no **Anexo 9,** no presente Aditamento e no Anexo 15 no EIA (reedição).

3.8.7. Apresentar (à semelhança do Quadro 3.1 da pág. 66 do RS do EIA) um quadro, onde conste uma quantificação (em hectares e percentagem) das diferentes Classes de Espaço existentes na área de incidência do projeto de acordo com o previsto na Planta de Ordenamento dos PDM de Santiago do Cacém, a afetar às diferentes componentes do projeto.

De acordo com o solicitado apresenta-se o quadro seguinte.

Quadro 3.13 - Afetações da classe de espaço abrangida pelo Projeto durante a fase de construção e exploração.

| **Elementos de Projeto** | **Fase de construção** | | **Fase de exploração** | |
|---|---|---|---|---|
| | **Área (ha)** | % | **Área (ha)** | % |
| **Solo Rural – Espaços agrícolas ou florestais** | | | | |
| Acessos | 41,5 | 4,05 | 16,7 | 3,31 |
| Vala de cabos | 5,19 | 0,51 | - | 0,00 |
| Painéis fotovoltaicos | 958,24 | 93,41 | 481,2 | 95,31 |
| Inversos | 3,04 | 0,30 | 1,06 | 0,21 |
| Vedação | 10,01 | 0,98 | | 0,00 |
| Subestações intercalares | 0,73 | 0,07 | 0,54 | 0,11 |
| Subestação e Posto de Corte | 3,36 | 0,33 | 3,14 | 0,62 |
| Parque de baterias | 2,34 | 0,23 | 2,24 | 0,44 |
| Estaleiro | 1,42 | 0,14 | - | |
| TOTAL | 1025,83 | 100,00 | | 100,00 |

Este Quadro apresenta-se no Quadro 3.2 do EIA (reedição) no subcapítulo 3.3.6.1.

3.8.8. Apresentar um quadro à semelhança do quadro 3.2 da pág. 81 do RS do EIA, onde conste uma quantificação (hectares e percentagem) das diferentes tipologias da Reserva Ecológica Nacional (REN) a afetar às diferentes componentes do projeto, designadamente: área a afetar aos painéis fotovoltaicos, Edifícios (Subestações intercalares a 30/150 kV, e Subestação de Transformação a 150/400kV e Posto de Corte/Seccionamento de Muito Alta Tensão (400 kV)); Linha Elétrica a 400 kV (Muita Alta Tensão), subterrânea (comprimento de 540 metros), de ligação da Subestação principal ao Ponto de Interligação da Rede Nacional de Transporte (RNT), valas de cabos; edifício de comando da Subestação principal, parque exterior da Subestação; edifício de manutenção, vedação, acessos, valas de cabos; estaleiros, parque de armazenamento temporário de resíduos e de combustíveis.

De forma a responder ao solicitado apresenta-se o Quadro seguinte.

Quadro 3.14 - Sistemas da REN existentes na área estudada para implantação do Projeto da CSF THSiS e respetivas áreas.

| Elementos de projeto | Solos de REN | | Total (ha) |
|---|---|---|---|
| | Áreas estratégicas de proteção e recarga de aquíferos | Margens dos cursos de água | |
| Acesso interno | 32,66 | 0,51 | 33,02 |
| Baterias | 1,68 | | 1,68 |
| Inversores | 2,51 | | 2,51 |
| Limite de vedação | 6,45 | 0,15 | 6,6 |
| Painéis fotovoltaicos | 777,15 | | 777,15 |
| Subestação grande | 2,77 | | 2,77 |
| Subestação intermédia | 0,66 | | 0,66 |
| Valas de cabos | 4,64 | 0,06 | 4,7 |
| TOTAL | 828,55 | 0,72 | 829,09 |

Este Quadro foi inserido no EIA (reedição) no subcapítulo 3.3.8.2.

RESERVA AGRÍCOLA NACIONAL

A análise efetuada teve por base o EIA e os ficheiros enviados em formato *shapefile* no sistema de referência PT- TM06/ETRS89.

Deste modo, verificou-se que na área interior delimitada pela vedação da CSF THSiS, existem áreas afetas ao regime da RAN (cerca de 39 ha), o que corresponde a 3% da área de estudo – estes valores diferem dos reportados na pág. 78 do RT - e que a implantação das infraestruturas áreas de baterias, PVBox e subestações ocorrerá em zonas sem interferências com áreas de RAN. No entanto, também se verificou que a implantação dos módulos fotovoltaicos, apesar de se situar fora da área RAN, contorna a mesma de uma forma adjacente, pelo que se alerta para a importância da verificação do Sistema de Referência das coordenadas a utilizar de modo a garantir que no terreno a implantação é a correta e não existem sobreposições. Assim importa:

3.8.9. Confirmar a área de RAN inserida dentro dos limites da vedação da CSF.

A área de RAN que ficará no interior da área delimitada pela vedação é de 38,82 ha.

Esta referência é também apresentada na reedição do EIA no subcapítulo 3.3.8.1.

3.8.10. Quantificar e identificar com precisão qual a extensão da frente de obra cujo balizamento se prevê, por se localizarem a menos de 20 m de áreas RAN, de forma a prevenir que por negligência sejam afetadas.

Esclarece-se que o balizamento das manchas de RAN será feito através de estacas de madeira sinalizadas, em redor dos terrenos de solos RAN.

A extensão das frentes de obra que irão envolver elementos de Projeto a menos de 20 metros de RAN é a seguinte, conforme Figura em baixo:

- FO_RAN1: 1,84 km;
- FO_RAN2: 2,93 km;
- FO_RAN3: 232 m;
- FO_RAN3: 4,5 km (mancha oeste).

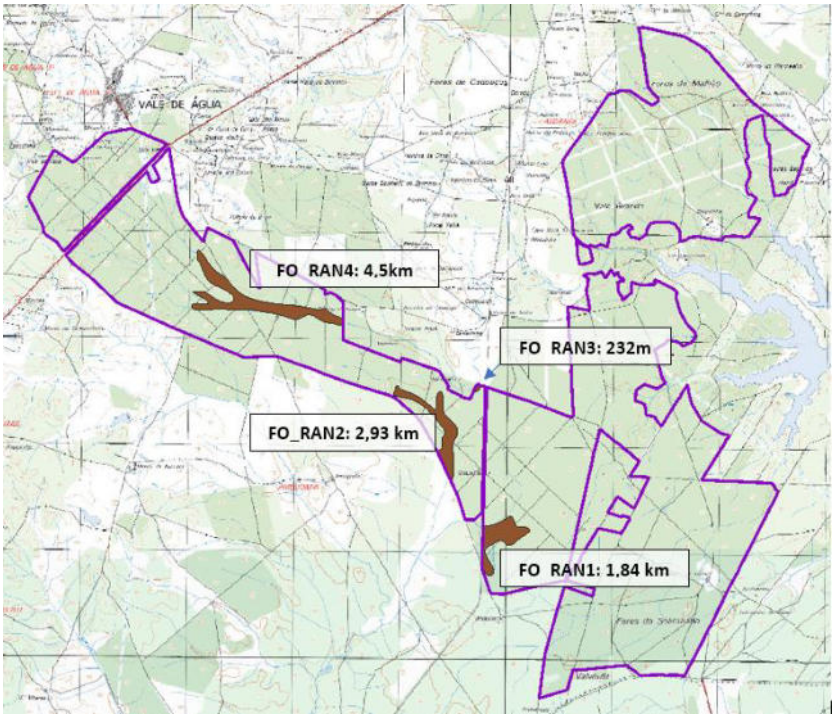



Figura 3.13 – Frentes de obra a balizar na proximidade de área RAN

Esta extensão é também referida na reedição do EIA no subcapítulo 3.3.8.1.

3.8.11. Confirmar qual a extensão que a vedação (que na fase de construção compreende uma faixa de 0,5 m ao longo de toda a extensão da vedação) ocupa nos atravessamentos de áreas de RAN.

Esclarece-se que o comprimento da vedação nos troços onde atravessa áreas de RAN é de, no total 902 m (66 m + 128 m + 330 m + 378 m).

Esta extensão é também referida na reedição do EIA no subcapítulo 3.3.8.1.

3.8.12. Confirmar que tipo de acesso e características diferenciadoras, em área RAN, está previsto junto desta vedação, tendo por base a informação de que na fase de exploração será um acesso não compactado.

Esclarece-se que dada as alterações efetuadas à vedação, não haverá acesso propriamente dito junto à vedação em RAN. Será apenas uma zona onde se desbasta a vegetação para efeitos de melhor vigilância e segurança contra incêndios. Não haverá qualquer aplicação de revestimento, camada betuminosa ou compactação.

Relativamente à vedação, será de malha quadrada, de maiores dimensões junto ao solo e reduzindo progressivamente até ao topo (*vd.* Figura 3.14), com postes de madeira, estacados, ao invés de postes de tudo metálico.

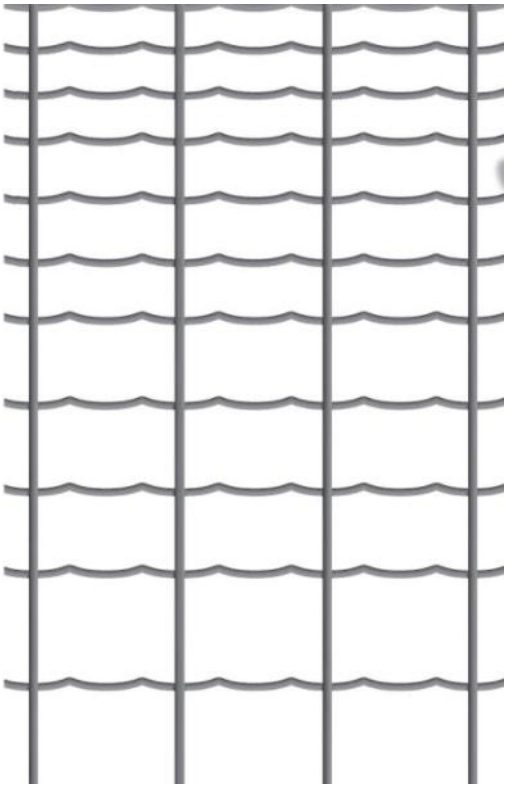


Figura 3.14 – Exemplo de vedação de malha largar na parte inferior.

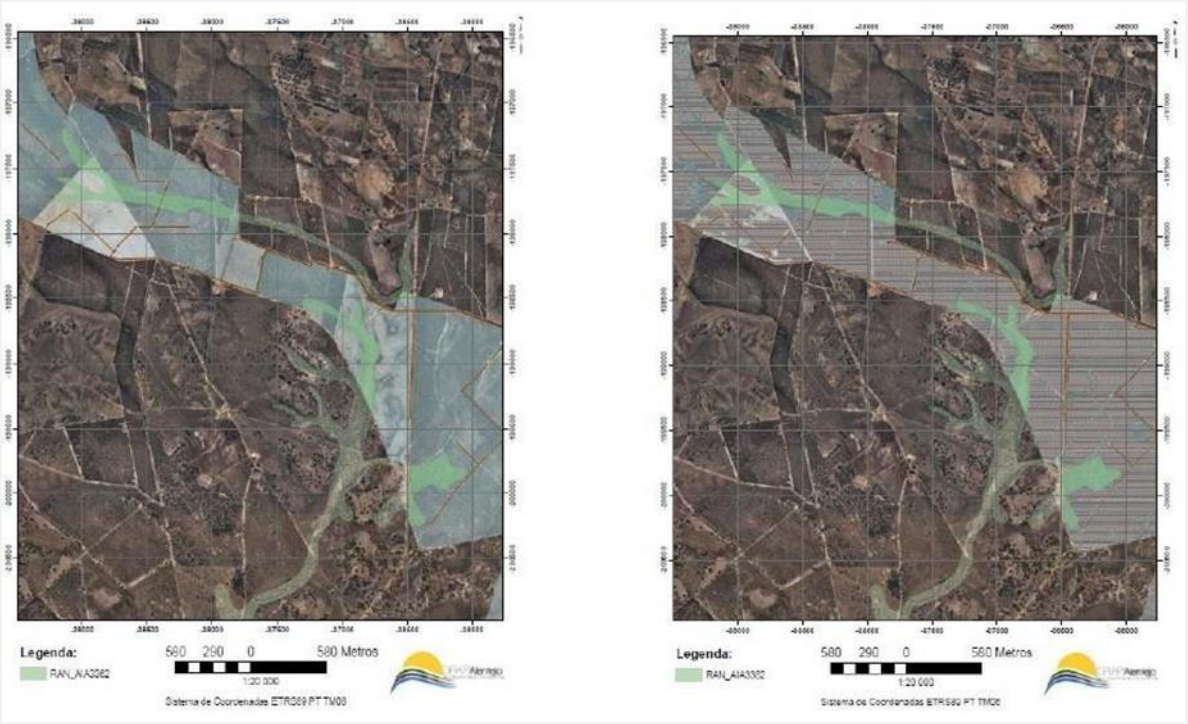
Esclarece-se também que não haverá qualquer betonagem ou impermeabilização em área de RAN.

Serão aplicadas passagem para fauna ou passagem de linhas de água conforme descrito na resposta aos pontos 3.3.3 e 3.5.3 do presente aditamento.

Esta referência é também apresentada na reedição do EIA no subcapítulo 3.3.8.1.

MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

3.8.13. Apresentar medidas de minimização para as situações nas quais se verifica que a vedação limítrofe da CSF atravessa várias áreas de RAN, constatável nas figuras 1a e 1b (redimensionadas).




| Fig 1a - área RAN incluída | Fig. 1b – área RAN incluída (visualização painéis solares) |
|---|---|

Nas zonas coincidentes com linhas de águas existentes e relevantes, consideradas também passagens ou corredores preferências para a fauna, para que a vedação não se traduza numa barreira ao livre escoamento do fluxo de água e de sólidos arrastados pela corrente, irão adotar-se tipologias de atravessamento como as consideradas no ponto 3.3.3 do presente aditamento.

Em todo o local que atravesse zonas de RAN a malha da vedação será de maiores dimensões com maiores aberturas junto ao solo, diminuindo progressivamente até ao topo. As zonas de RAN ficarão disponíveis para exploração agrícola caso necessário.

Esta referência é apresentada na descrição de projeto (Capítulo 4), na reedição do EIA encontra-se no Capítulo das medidas de minimização (Capítulo 9).

## 3.9 PATRIMÓNIO

3.9.1. Esclarecer se a prospeção efetuada contemplou os acessos (parcial ou totalmente) e a vala da linha elétrica.

Esclarece-se que no âmbito do EIA da Central Fotovoltaica THSiS, o trabalho de prospeção arqueológica foi direcionado para a totalidade dos elementos de projeto, tendo também sida efetuada a prospeção da vala de cabos a 400 kV de ligação entre a Subestação da Central Fotovoltaica THSiS e o ponto de interligação. O resultado dessa prospeção encontra-se no **Desenho 33**, nas **Peças Desenhadas** do EIA.

Este esclarecimento encontra.se também no subcapítulo 7.13.1 do EIA (reedição).

3.9.2. Executar e apresentar os resultados da prospeção sistemática dos acessos a construir ou a beneficiar na área de implantação do projeto e da vala de linha elétrica, caso não tenha sido realizada. Devem ser representadas na cartografia as áreas prospetadas e condições de visibilidade.

Tal como referido no ponto anterior, o trabalho de campo foi direcionado para todos os elementos de projeto, tendo também sida efetuada a prospeção da vala de cabos a 400 kV de ligação entre a Subestação da Central Fotovoltaica THSiS e o ponto de interligação (**Desenho 33**, nas **Peças Desenhadas** do EIA).

Deve ainda ser apresentado o comprovativo da submissão do PATA e da entrega do Relatório Final dos Trabalhos Arqueológicos para análise e aprovação da tutela do Património Cultural.

No **Anexo 7** encontra-se o comprovativo da entrega do Relatório Patrimonial à Tutela.

Este comprovativo também se encontra no Apêndice 4.5 do **Anexo 4 - Património** do EIA (reedição), referido no subcapítulo 5.12.3.

## 3.10 SÓCIOECONOMIA

3.10.1. Atualizar o tópico relativo à problemática do desemprego, com recurso às estatísticas relativas aos desempregados inscritos nos Serviços de Emprego do Instituto do Emprego e Formação Profissional (IEFP), que são disponibilizados com periodicidade mensal com um desfasamento temporal que não ultrapassa os 3 meses, dado que foram utilizados dados reportados ao ano de 2018. Esta abordagem

permitirá uma compreensão mais fundamentada da disponibilidade de mão-de-obra local para uma possível integração no projeto em apreço.

De acordo com os dados disponíveis no sítio do Instituto do Emprego e Formação Profissional (IEFP), documento Estatísticas Mensais por Concelhos, em outubro de 2020 (dados mais recentes), o concelho de Santiago do Cacém apresentava um total de 841 desempregados, na sua maioria inscritos à menos de um ano e à procura de novo emprego (*vd.* Quadro 3.15). Face aos valores de desemprego da região Alentejo o concelho de Santiago do Cacém representa cerca de 5% dos desempregados da região.

Quadro 3.15 - Desemprego Registado por Concelho segundo o Género, o Tempo de Inscrição e a Situação Face à Procura de Emprego (situação no fim do mês), outubro 2020.

| **Concelho Região** | **Género** | | **Tempo de Inscrição** | | **Situação face à procura de emprego** | | **Total** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Homens** | **Mulheres** | **< 1 Ano** | **1 Ano E +** | **1º Emprego** | **Novo Emprego** | |
| Santiago do Cacém | 409 | 432 | 568 | 273 | 40 | 801 | 841 |
| Alentejo | 8 083 | 9 453 | 10 851 | 6 685 | 2 285 | 15 251 | 17 536 |

Fonte: IEFP,2020 - Estatísticas Mensais por Concelhos (Out2020).

Esta informação foi também atualizada no EIA, designadamente no subcapítulo 5.13.4 – *Estrutura do Emprego*.

# 4 GESTÃO DE RESÍDUOS

4.1 Explicitar se estão previstas condições físicas (em fase de construção e exploração) para assegurar que a gestão temporárias de resíduos (cf. Quadro 7.21, pág. 374 do RT do EIA), nomeadamente os abrangidos pelo capítulo 13 (Óleos Usados e resíduos de combustíveis líquidos (exceto óleos alimentares, 05, 12 e 19)) e pelo subcapítulo 16 02 (Resíduos de equipamento elétrico e eletrónico), da Decisão da Comissão 2014/955/EU, de 18 de dezembro de 2014, e outros resíduos classificados como perigosos, seja feita numa zona coberta, impermeabilizada, e em áreas dotadas de bacias de retenção e acondicionados de acordo com as suas exigências.

As condições físicas para assegurar a gestão temporária de resíduos abrangidos pelo capítulo 13 (Óleos Usados e resíduos de combustíveis líquidos (exceto óleos alimentares, 05, 12 e 19)) e pelo subcapítulo 16 02 (Resíduos de equipamento elétrico e eletrónico), da Decisão da Comissão 2014/955/EU, de 18 de dezembro de 2014 e outros resíduos classificados como perigosos encontram-se asseguradas. A armazenagem destes resíduos será feita numa zona coberta, impermeabilizada, e em áreas dotadas de bacias de retenção e acondicionados de acordo com as suas exigências, estas áreas físicas estarão incluídas nas zonas de estaleiro que existirão durante a fase de construção da Central.

Foram acuteladas nas medidas de minimização do relatório técnico do EIA para a fase de construção, sendo estas:

MFC.91 - Definir e implementar um Plano de Gestão de Resíduos, com base no Plano de gestão de resíduos, considerando todos os resíduos suscetíveis de serem produzidos na obra, com a sua identificação e classificação, em conformidade com a Lista Europeia de Resíduos (LER), a definição de responsabilidades de gestão e a identificação dos destinos finais mais adequados para os diferentes fluxos de resíduos.

Esta medida encontra-se referida no Plano de Gestão de Resíduos que corresponde ao Anexo 6 do EIA. Este documento apresenta um ponto sobre a Deposições/Armazenamento de resíduos (ponto 4.1). O cumprimento deste plano será assegurado pelo Dono de Obra, sendo uma das obrigações do(s) empreiteiro(s) a sua implementação.

Outras medidas que acautelam as condições físicas dos resíduos na fase de construção e que também se encontram refletidas no plano de gestão de resíduos são:

MFC.104 - O local afeto ao parque de armazenamento temporário de resíduos deve ser claramente definido e identificado para o efeito. O acesso a este local deverá ser condicionado. Os resíduos deverão ser segregados e armazenados separadamente, em função das suas características e destino final. Os locais de armazenamento para as diferentes tipologias de resíduos devem estar identificados. O armazenamento dos resíduos no estaleiro deverá ser feito em condições adequadas, conforme estabelecido na legislação aplicável em vigor, nomeadamente no Decreto-Lei n.º 178/2006 de 5 de setembro republicado pelo Decreto-Lei n.º 73/2011.

MFC.105 - O armazenamento temporário dos óleos usados e combustíveis deverá ser efetuado em local impermeabilizado e coberto, com bacia de retenção de derrames acidentais, separando-se os óleos hidráulicos e de motor usados para gestão diferenciada. Os contentores deverão ter claramente identificado no exterior os diferentes tipos de óleo. De modo a evitar acidentes, na armazenagem temporária destes resíduos, dever-se-á ter em consideração as seguintes orientações:

- Preservação de uma distância mínima de 15 metros a margens de linhas de água permanentes ou temporárias;
- Armazenamento em contentores, devidamente estanques e selados, não devendo a taxa de enchimento ultrapassar 98% da sua capacidade;
- Instalação em terrenos estáveis e planos;
- Instalação em local de fácil acesso para trasfega de resíduos.

Relativamente à fase de exploração importa referir que compete à(s) empresa(s) de manutenção a gestão dos seus próprios resíduos, isto é, garantir o devido acondicionamento dos resíduos e o envio destes a destino final autorizado.

Também neste caso se encontram vertidas medidas cujo intuito passa por assegurar o acondicionamento de resíduos durante a exploração da Central, e o reencaminhamento dos mesmos para destino final adequado, sendo estas:

MFE.10 - As operações de manuseamento de óleos, no caso de manutenção e reparação das estruturas, devem decorrer em área especificamente concebida para esse efeito, e preparada (impermeabilizada e limitada) para poder reter eventuais derrames.

MFE.11 - Recomenda-se que os óleos usados sejam armazenados em recipientes adequados e estanques. Na eventualidade de um derrame acidental de óleos, combustíveis ou outras substâncias,

deverá ser imediatamente removida a camada de solo afetada e o seu encaminhamento para local adequado.

MFE.13 - Os resíduos produzidos pelos equipamentos de lavagem dos painéis (filtros, entre outros), deverão ser encaminhados para destino adequado.

Os esclarecimentos prestados encontram-se nos subcapítulos 7.11.1 e 7.11.2 referente ao fator ambiental Gestão de Resíduos.

# 5 RESUMO NÃO TÉCNICO

O Resumo Não Técnico reformulado deve ter em consideração os elementos adicionais ao EIA solicitados e, ainda, os seguintes aspetos:

- Corrigir o capítulo 1 de modo a fazer constar que o EIA completo ficará disponível no portal participa.pt e no site da APA em www.apambiente.pt (e não na Agência Portuguesa do Ambiente e CM de Sines);
- Apresentar um cronograma dos trabalhos;
- Indicar o n.º previsível de camiões a utilizar e apresentar cartografia com os acessos preferenciais à obra, identificando os acessos novos e os acessos a beneficiar;
- Referir de que modo será feito o alojamento dos trabalhadores afetos à obra;
- Identificar as medidas que estão equacionadas para minimizar os impactes decorrentes da proximidade do projeto a algumas habitações dispersas e/ou em alguns aglomerados populacionais;
- Fazer referência aos impactes cumulativos;
- Apresentar cartografia com o enquadramento do projeto a nível nacional, regional e local;
- Apresentar cartografia com demais projetos existentes na área.

O novo RNT deve ter uma data atualizada.

O Resumo Não Técnico foi reformulado, conforme solicitado, sendo apresentado em volume autónomo.

São Domingos de Rana, 13 de janeiro de 2021

Margarida Fonseca

Nuno Ferreira Matos

# ANEXOS

# ANEXO 1 – OFÍCIO DA APA

Sunshining S.A.
Praça Duque do Saldanha, n.º 1, 9-H
1050-094 - LISBOA

csfthsis@gmail.com

C/c: DGEG

| S/ referência | Data | N/ referência | Data |
|---|---|---|---|
| | | **S070033-202012-DAIA.DAP**<br>**DAIA.DAPP.00192.2020** | 10/12/2020 |

Assunto: Processo de AIA n.º 3362
"Central Solar Fotovoltaica THSIS"
Pedido de Elementos Adicionais para efeitos de Conformidade do EIA

No âmbito do procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) relativo ao projeto em apreço, informa-se que a 18/11/2020 e após a apreciação técnica da documentação recebida, a autoridade de AIA considerou, com base na apreciação efetuada pela Comissão de Avaliação (CA), não estarem reunidas as condições para ser declarada a conformidade do EIA, considerando para tal indispensável a apresentação dos elementos adicionais mencionados em anexo.

Face ao teor dos elementos solicitados, os mesmos devem ser apresentados integrando um EIA consolidado, o qual deve ser acompanhado de um documento autónomo que identifique de forma clara todas as alterações efetuadas ao estudo inicial.

Estes documentos devem ser apresentados a esta Agência até 11/01/2021, encontrando-se suspensos, até à sua entrega, os prazos previstos no Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro.

Com os melhores cumprimentos,

P' O Presidente do Conselho Diretivo da APA, I.P

Nuno Lacasta

Anexos: solicitação de elementos adicionais

LD



Rua da Murgueira, 9/9A – Zambujal
Ap. 7585 – 2610-124 Amadora
Tel: (351)21 472 82 00 Fax: (351)21 471 90 74
email: geral@apambiente.pt – http://apambiente.pt

**Processo de Avaliação de Impacte Ambiental n.º 3362**

**Central Solar Fotovoltaica THSIS**

**Projeto de Execução**

## Elementos a solicitar no âmbito da verificação da conformidade do Estudo de Impacte Ambiental

No âmbito da verificação da conformidade do Estudo de Impacte Ambiental (EIA) a Comissão de Avaliação considerou necessária a apresentação de elementos adicionais. Assim, deve ser apresentado um Aditamento ao Estudo de Impacte Ambiental (EIA) que inclua e/ou clarifique os aspetos a seguir indicados.

Os referidos aspetos devem ser integrados numa versão reeditada do EIA, sem prejuízo da elaboração do respetivo Aditamento.

### 1. Aspetos globais

1.1. Reformular o enquadramento do projeto no Diploma AIA (Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro) considerando que o mesmo se enquadra não apenas na alínea a), n.º 3 do Anexo II do referido diploma, mas também:

- na alínea b), n.º 3 do referido Anexo II, ou seja "*Instalações industriais destinadas ao transporte de gás, vapor e água quente e transporte de energia elétrica por cabos aéreos (não incluídos no anexo I) / caso geral Subestações com linhas ≥ 110 kV e área ≥ 1 h*a", por integrar uma subestação com área superior a 1 ha;
- na alínea d) do n.º 1 do referido Anexo II (Caso geral), ou seja, "(…) *desflorestação destinada à conversão para outro tipo de utilização das terras, área ≥ 50ha*", considerando que para a sua implementação é necessário proceder previamente à desflorestação de uma área superior a 50 ha.

### 2. Projeto

2.1. Apresentar o plano de acessos à obra (no desenvolvimento do qual deve ser considerada a nota anexa).

2.2. Explicitar as áreas inerentes às diferentes componentes do projeto, nomeadamente subestações, postos de transformação e inversores, postos de corte, edifício de comando e parque de equipamentos.

2.3. Explicitar a dimensão de todas as valas (além da extensão, a respetiva largura e profundidade).

2.4. Desenvolver a informação apresentada no ponto 4.10.4 do EIA, explicitando (quantificando) o movimento de terras inerente às valas, bem com o volume inerente à remoção da camada superficial dos solos para a implantação das mesas, dos inversores, subestações e postos de corte. Deve ser indicado qual o destino previsto (reutilização ou deposição em outro local), bem como avaliadas eventuais implicações na alteração da geomorfologia da área.

### 3. Fatores ambientais

#### 3.1. Geologia e geomorfologia

3.1.1. Detalhar o Enquadramento Geológico Regional.

3.1.2. Caracterizar as condições de afloramento dos xistos e grauvaques da Formação de Mira, grau de alteração das rochas, fracturação existente e elementos estruturais referentes a esta formação (xistosidade).

3.1.3. Apresentar um mapa topográfico destacando a rede hidrográfica (à escala adequada, de modo a serem claramente identificadas todas as linhas de água), conjugando também a informação relativa à hipsometria e aos declives (desenhos 26 e 27), a fim de permitir uma melhor caracterização geomorfológica da área em estudo. A informação retirada da conjugação destes três mapas facilitará a identificação de zonas com maior instabilidade e risco de erosão (existem

zonas pontuais com declives entre 10-20%), apesar de toda a zona apresentar, de um modo geral, declives abaixo dos 5%.

3.1.4. Apresentar dados sísmicos provenientes de algum catálogo sísmico existente para a região (ex: IPMA, *International Seismological Centre*, etc.).

**3.2. Hidrogeologia**

3.2.1. Realizar um inventário dos poços e eventuais furos e nascentes no interior da propriedade (em complemento da informação apresentada no desenho 18):

Os furos devem ser georreferenciados, medido o nível hidrostático (nível da água com o furo em repouso) em relação ao terreno, fornecidas informações sobre o caudal extraído e nível dinâmico. Caso seja conhecida, a profundidade total e litologias atravessadas;

Os poços devem ser georreferenciados, medido o seu diâmetro, o nível da água em relação ao terreno e a profundidade total do poço em relação ao terreno, ou seja, descontando a altura da parede do poço. Devem ser fotografados quer no aspeto exterior, quer na parede do poço para o fundo do mesmo. Deve ser assinalado quais destes poços se pretende aterrar;

As nascentes devem ser georreferenciadas e medido o seu caudal;

Todas as medições devem de ser acompanhadas do registo da data e hora;

A informação sobre cotas de níveis da água e caudais de nascentes deve ser projetada numa base que contenha a rede hidrográfica.

**3.3. Recursos Hídricos Superficiais**

3.3.1. Definir os procedimentos relativos ao corte / arranque /destruição de caule e raízes dos eucaliptos (e outras espécies de porte significativo), tendo em vista a manutenção da estrutura do perfil do solo, em particular na sua camada superficial, reduzindo o escoamento superficial e o arrastamento de materiais soltos para as linhas de água (saliente-se que o alinhamento das plantações de eucaliptos e a sua posterior destruição induz a formação de caminhos preferenciais com aumento da capacidade de transporte e de arrastamento);

3.3.2. Definir um plano de plantação com espécies vegetais autóctones, não prejudicando a área de captação de luz nos painéis fotovoltaicos, nas áreas isentas de construção adequadas a esse fim, por forma a que se compense a perda de material vegetal e se promova a infiltração de água (tendo presente que o Proponente já propõe a manutenção do coberto vegetal não intervencionado).

3.3.3. Especificar a abordagem e os métodos construtivos que serão adotados no atravessamento transversal da rede hidrográfica, por forma a que sejam mantidos o perfil e as margens permitindo o livre escoamento da água. Refira-se que está em causa, também, a manutenção da rede hidrográfica, na sua expressão de linhas de drenagem ou linhas de água claramente definidas, que importa preservar enquanto estruturas determinantes no escoamento superficial e na infiltração da água.

Saliente-se que este fator pode e deve ser determinante e concomitante na preservação de corredores ecológicos, nomeadamente no que se refere à fauna.

**3.4. Uso do Solo**

3.4.1. Apresentar quadro referente aos critérios gerais para a gestão da faixa de combustíveis aplicáveis ao projeto em análise, no qual constem as ações a implementar (ex: abate/transplante de árvores, etc.) *versus* o procedimento a implementar (para a Central Solar Fotovoltaica e Linhas elétricas aéreas).

3.4.2. Apresentar uma avaliação custo/benefício da afetação/alteração do uso do solo, bem como um balanço do carbono (emissões evitadas *versus* eliminação do coberto vegetal), não obstante o mencionado no RS do EIA no subcapítulo 3.2.5 Contribuição para atingir as metas nacionais.

3.4.3. Reformular o desenho 22 (relativo ao Uso do Solo e Habitats) a fim de permitir uma mais precisa leitura da informação (note-se que são utilizadas cores semelhantes, sem grafismo associado, o

que dificulta a leitura da informação. Também a opção de assinalar todos os painéis, e não apenas os seus limites, dificulta a identificação do uso do solo e habitats afetados.

3.4.4. Disponibilizar a informação vetorial *(shapefile*) respeitante à ocupação do solo e implementação do projeto.

**3.5. Ecologia**

3.5.1. Avaliar a capacidade dos ecossistemas envolventes de receberem as comunidades faunísticas que vão ser deslocalizados devido à desarborização de mais de 900 ha para instalação da central. A pesquisa bibliográfica mostra que o valor ecológico dos eucaliptais, enquanto suporte para as comunidades faunísticas é objeto de discussão e, embora a ideia mais enraizada, no público em geral, seja a do reduzido valor ecológico daquelas formações florestais, o facto é que existe informação científica que afirma que os eucaliptais albergam uma comunidade faunística semelhante a outras formações florestais monoespecíficas (Fernandes, 2016, *in* Elizabete Marchante e Hélia Marchante, 2018, Uma Visão Sobre o Eucalipto em Portugal).

3.5.2. Alerta-se para a existência de uma área de invulgar dimensão criada pelos painéis fotovoltaicos a instalar, o que poderá resultar no chamado "efeito de lago", que vários autores afirmam poder induzir as aves em erro, tomando a superfície dos painéis por um corpo de água de grandes dimensões. Esse engano pode faze-las descer das suas rotas migratórias ou dispersivas o que pode levar a perda de energia uma vez que, constatado o erro as aves têm que retomar o seu voo ou, pior ainda, poderão tentar pousar na superfície o que pode resultar em impactos nas estruturas da central e provocar a sua morte. Embora este efeito seja ainda objeto de discussão e investigação, o que é um facto é que se verificam bastantes mortes nas centrais fotovoltaicas, aspeto que não é abordado no presente EIA. Estima-se que ocorram entre 0,031 aves mortas/ha/ano e 5,170 aves mortas/ha/ano, sendo que a média se situa em 2,49 aves mortas/ha/ano. Neste caso em concreto, considerando uma área de intervenção aproximada de 1000 ha, esta central originará, em média, cerca de 2490 aves mortas por ano.

Assim, considerando que este aspeto não foi abordado no EIA, devem ser apresentadas medidas de minimização, tendo por referência os valores acima indicados ou justificar a ausência destas medidas, se tal não for possível.

3.5.3. Avaliar os impactes expectáveis gerados pela presença da vedação a instalar no perímetro da central, a qual terá cerca de 30 km de extensão, dois metros de altura e será dotada de malha apertada. Definir medidas de minimização eficazes, sendo que uma dessas medidas poderá ser a criação de corredores, preferencialmente ao longo das linhas de água mais importantes. Poderá também proceder-se à colocação de passagens para a fauna.

3.5.4. Delimitar as manchas dos vários povoamentos de acordo com os critérios do Inventário Florestal (à exceção das áreas com sobreiro e azinheira onde deve ser seguido para a delimitação dos povoamentos o estipulado no Decreto-Lei nº 169/2001, de 25 de maio);

a. Identificar os povoamentos de eucalipto cujos cortes finais terão de ter autorização de acordo com o estipulado no ponto 1 do artigo 1º e ponto 1 do artigo 2º do Decreto-Lei nº173/88, de 17 de maio;

b. Para toda a área do projeto, apresentar a georreferenciação dos sobreiros e azinheiras existentes de acordo com os critérios abaixo indicados:

- Sobreiros jovens – com menos de 70 cm de perímetro à altura de peito;
- Sobreiros adultos – com mais de 70 cm de perímetro à altura de peito;
- Azinheiras jovens – com menos de 20 cm de diâmetro à altura de peito;
- Azinheiras adultas – com mais de 20 cm de diâmetro à altura de peito.

(Poderá ocorrer afetação de raízes quando há mobilização do solo a menos de duas vezes a projeção do raio da copa, no caso de árvores adultas, ou de duas vezes a projeção de um raio de 4 m para o caso de árvores jovens).

c. Delimitar, calcular a área e o número de exemplares, com base na georreferenciação dos sobreiros e azinheiras, em:

- Áreas com sobreiros e azinheiras que seja necessário abater, isolados e em povoamentos, se aplicável;
- Áreas com sobreiros e azinheiras que possam ser afetados pelo corte de raízes, isolados e em povoamentos;

Alerta-se que, de acordo com o disposto no mencionado diploma, quanto a povoamentos aplica-se igualmente às formações vegetais com área igual ou inferior a 0,5 ha e, no caso de estruturas lineares, àquelas que tenham área superior a 0,5 ha e largura igual ou inferior a 20 m, onde se verifique a presença de sobreiros ou azinheiras, associados ou não entre si ou com outras espécies, cuja densidade satisfaça os valores mínimos definidos na alínea q) do artigo 1º, desde que revelem valor ecológico elevado, avaliado de acordo com parâmetros aprovados pela Direção Geral dos Recursos Florestais (Artigo 1 º -A do Decreto-Lei nº 155/2004, de 30 de junho).

No caso de haver exemplares de sobreiro e/ou azinheira no subcoberto de outros povoamentos florestais, aplicam-se para a delimitação de povoamentos os mesmos valores mínimos definidos na alínea q) do artigo 1º do Decreto-Lei nº 169/2001, de 25 de maio.

d. Caraterizar os povoamentos de eucalipto de acordo com a respetiva área; densidade; Altura média (Hm); Diâmetro à altura de peito (DAPm); idade e rotação; estimativa de produção.

e. Identificar todas as arborizações objeto de financiamento público.

f. Demonstrar, no que se refere à defesa da floresta contra incêndios, que as construções/edificações em povoamentos florestais irão cumprir o estipulado no anexo do Decreto-Lei nº 124/2006, de 28 de junho, na sua atual redação.

g. Identificar os povoamentos florestais percorridos por incêndios, bem como os povoamentos de sobreiro e azinheira (delimitados de acordo com os critérios do Decreto- Lei nº 169/2001, de 25 de maio) e indicação do ano do incêndio.

A informação solicitada no presente ponto deve também ser apresentada preferencialmente em formato *Shapefile* (ESRI), quando aplicável.

3.5.5. Reavaliar os impactes expectáveis sobre o fator Sistemas Ecológicos, considerando os elementos acima solicitados.

3.5.6. Definir medidas de minimização adicionais considerando o resultado da avaliação solicitada no ponto anterior.

3.5.7. Explicitar qual a largura dos acessos adotada para a quantificação da afetação do coberto vegetal.

Alerta-se, desde já, para a necessidade de cumprimento do seguinte:

- Caso se verifique a necessidade de abate de azinheiras ou sobreiros, deve ser solicitada ao ICNF a licença prevista na legislação aplicável (após a prévia cintagem dos mesmos).
- Para o caso de terem sido identificados povoamentos florestais percorridos por incêndio, solicitar o levantamento das proibições; no caso de ter havido povoamentos de sobreiro e/ou azinheira percorridos por incêndio, apenas pode haver alteração do uso do solo quando o incêndio tiver ocorrido há mais de 25 anos (alínea a) do ponto 4ª do Decreto-lei nº 169/2001, de 25 de maio).
- No caso de terem sido identificados povoamentos de pinheiro bravo ou povoamentos de eucalipto onde seja necessário fazer-se corte prematuro, solicitar autorização ao ICNF, na qualidade de Autoridade Florestal Nacional (Decreto-Lei n.º 173/88, de 17 de maio), devendo, após o corte, ser efetuado o respetivo manifesto em cumprimento do disposto no Decreto-Lei n.º 174/88, de 17 de maio.

3.5.8. Desenvolver, de forma mais aprofundada, a temática relacionada com o critério de gestão de combustíveis no âmbito das redes secundárias de gestão de combustíveis para os equipamentos e infraestruturas que irão instalar, de acordo com o instituído no Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho, na sua redação atual.

3.5.9. Retificar o enquadramento no Plano Municipal da Defesa da Floresta Contra Incêndios de Santiago do Cacém (e de Sines), uma vez que este plano é de terceira geração e foi aprovado pela respetiva Assembleia Municipal em 14 de novembro de 2019 e publicado pelo aviso n.º 1525/2020, de 29 de janeiro.

3.5.10. Reavaliar os impactes cumulativos sobre os Sistemas Ecológicos de forma mais aprofundada, considerando os projetos existentes e previstos na envolvente da área de intervenção do projeto. Note-se que não se considera adequado que na avaliação apresentada no EIA (página 398 do RS) seja referido *"(…) que o impacte que o Projeto em análise irá produzir sobre a componente florística, e também faunística, sejam idênticos aos impactes já expostos para a Central Fotovoltaica, prevendo-se que os impactes cumulativos sejam reduzidos*", dado que considerando somente a dimensão do projeto em apreço, os impactes cumulativos expectáveis não serão propriamente reduzidos.

3.5.11. Retificar a medida de minimização MFC.11 – "*As obras de construção Central Fotovoltaica devem respeitar sempre que possível a preservação dos exemplares da espécie Quercus suber (sobreiro), espécie com valor de conservação e que se encontra protegida legalmente. Os indivíduos identificados e a preservar deverão ser alvo de uma marcação ou balizagem, prevenindo qualquer tipo de afetação*", eliminando a expressão sempre que possível, porquanto o pressuposto terá de ser sempre a garantia da não afetação daqueles exemplares, com o objetivo de minimizar o impacte decorrente da construção da Central Fotovoltaica THSiS.

3.5.12. Reformular a medida de minimização MFC.40 – "*Deverão ser salvaguardadas todas as espécies arbóreas e arbustivas que não perturbem a execução da obra*", uma vez que é precisamente a obra que vai perturbar o habitat de espécies arbóreas e arbustivas e não o contrário.

3.5.13. Reformular a MFC.41 – "*Caso se perspetive que venha a ocorrer a afetação de espécies arbóreas que se encontrem sujeitas a regime de proteção legal, dever-se-á respeitar o exposto na respetiva legislação em vigor. Adicionalmente deverão ser implementadas medidas de proteção e/ou sinalização das árvores, fora das áreas a intervencionar, e que, pela proximidade a estas, possam ser acidentalmente afetadas"*, partindo do princípio oposto, ou seja, que as espécies que estão sujeitas a regime de proteção legal não poderão ser afetadas pela obra, pelo que, previamente ao início da obra, deverão as mesmas ser delimitadas/balizadas com fita sinalizadora.

**3.6. Paisagem**

**Situação atual**

3.6.1. Apresentar o levantamento georreferenciado de todos os exemplares arbóreos do género *Quercus* e de pinheiros que apresentem porte significativo e que se encontrem na área de implantação dos painéis ou na sua proximidade e que se revelem importantes. As áreas onde ocorra regeneração natural e espécies vegetais exóticas invasoras devem ser identificadas e delimitadas na forma de polígonos. Às áreas onde ocorra regeneração natural e nas áreas onde se registe a presença de espécies vegetais exóticas invasoras deve corresponder a cada delas uma breve caracterização as espécies vegetais – arbórea e arbustiva - em presença. A base de cartografia a apresentar deve ser o orto ou o levantamento topográfico que serve de apoio ao projeto de execução da central fotovoltaica.

**Carta Hipsométrica**

3.6.2. Apresentar a Carta Hipsométrica revista de forma a ter consideração maior adaptação às caraterísticas orográficas do terreno. A legenda deve ser corrigida de acordo com as classes expressas na carta, dado verificar-se que há classes – 20 a 30 e > 30 - que não têm reflexo na carta apresentada. Neste sentido, sugere-se a adaptação e eventual redução das classes escolhidas para que a informação cartográfica seja mais percetível e corresponda ao que é descrito na legenda.

**Carta de Declives**

3.6.3. Apresentar a Carta de Declives com melhor resolução/definição de imagem da Carta Militar de modo a que as referências geográficas tenham adequada leitura. Sugere-se a adoção da apresentação da legenda expressa em percentagem e não em graus.

**Carta de Unidades e Subunidades**

3.6.4. Rever a Carta de Unidades e Subunidades dada a existência de subunidades delimitadas de forma contígua, ou mesmo embebidas, mas com idêntico hatch. A imagem de enquadramento do Projeto nas Unidades de Cancela d'Abreu deve ter sobreposta graficamente a linha limite da Área de Estudo.

**Carta de Qualidade Visual**

3.6.5. Apresentar a Carta de Qualidade Visual, ou excerto desta, com a representação gráfica da Rota Vicentina - Percurso Pedestre Ameijoafa – Cercal.

3.6.6. Corrigir os quadros - *Quadro 5.29 - Avaliação da Intrusão Visual* e *Quadro 5.30 - Avaliação da Qualidade Visual da Paisagem* (página 235 do Relatório Síntese do EIA) no sentido de apenas integrar o que realmente pode ser considerado ou interpretado como uma verdadeira intrusão visual, sendo que, mesmo determinado edificado pode não constituir-se como tal. Note-se que não se julga correto considerar uma "Floresta de azinheira ou sobreiro", uma "Área agrícola", ou mesmo um "Curso de Água", como "Intrusão Visual".

3.6.7. Esclarecer quais os fundamentos para a atribuição da classe de qualidade visual "Média" a "Áreas Agrícolas (culturas temporárias) ", "Povoamentos Florestais" e "Matos".

Como nota informativa refere-se que a metodologia "*Countryside Comission*" não se revela adequada à Paisagem de Portugal, apenas podendo, eventualmente, ser passível de aplicação nos Açores, Madeira e no Baixo Vouga Lagunar.

**Carta de Sensibilidade Visual**

3.6.8. Corrigir a designação *"Qualidade Visual da Paisagem*" que consta no "*Quadro 5.33 - Representatividade das classes de Sensibilidade Visual da Paisagem na área de estudo"* (página 238 do Relatório Síntese do EIA).

**Avaliação de Impactes**

3.6.9. Analisar/avaliar, no contexto global da Área de Estudo, de forma conclusiva, a relevância da perda da fração das subunidades – área e estrutura -, às quais o Projeto se sobrepõe, quanto à sua representatividade e importância.

3.6.10. Analisar o modo como as componentes do Projeto conflituam com as classes, sobretudo, a central solar, em termos de perda física de valor/atributos visuais naturais, na área, em concreto, da sua implantação.

3.6.11. Apresentar um quadro conjunto síntese onde conste as áreas em "ha" e, eventualmente, também as percentagens, apenas das classes de Qualidade Visual *versus* as áreas das mesmas classes afetadas pela bacia visual da central fotovoltaica. Ou seja, a junção do "*Quadro 5.31 - Representatividade das classes de Qualidade Visual da Paisagem na área de estudo*" (página 238 do Relatório Síntese do EIA) com a informação da afetação da integridade visual das áreas das classes do referido parâmetro que consta em parte do "*Quadro 7.18 - Avaliação quanto à Qualidade e Magnitude dos impactes visuais da Central Fotovoltaica*" (página 362 do Relatório Síntese do EIA).

3.6.12. Apresentar a bacia visual da central fotovoltaica, ou excerto desta, com a sobreposição gráfica da Rota Vicentina - Percurso Pedestre Ameijoafa – Cercal.

3.6.13. Apresentar as cinco bacias visuais da Central Fotovoltaica (em cartas separadas e à Escala 1: 25 000). Da área de implantação devem ser individualizadas e delimitadas graficamente cinco áreas relativamente representativas da central: norte; este; sul; oeste e uma área mais interior. Na delimitação das referidas cinco áreas deve ser atendida a sua exposição, tendo em conta a hipsometria, e considerar eventuais seções que estejam configuradas no âmbito do Projeto de modo a serem representativas da Central. Para cada uma das cinco bacias deve ser quantificada em unidades de "ha", a área da classe de Qualidade Visual "Elevada" sobre a qual o impacte visual se faz sentir.

3.6.14. Apresentar a bacia visual das seguintes povoações: Vale de Água; São Domingos; Foros da Casa Nova, Foros da Pouca Sorte e Caiada. As bacias visuais podem ser apresentadas numa única carta mantendo a Escala 1: 25 000 e a carta base a Carta Militar.

3.6.15. Apresentar uma análise exploratória dos impactes indiretos, potencialmente induzidos pelo Projeto, na Fase de Exploração, sobre a ocupação/transformação do território delimitado pela Área de Estudo, e consequente grau de alteração/artificialização da Paisagem futura como resultado da implementação do Projeto, assim como que repercussões o mesmo pode representar sobre o impedir do desenvolvimento de outras atividades, sobretudo ao nível do turismo e/ou fixação da população. Nessa projeção, devem ser interpretados/considerados os Instrumentos de Gestão Territorial (IGT) em vigor, e/ou previstos, na perspetiva da Paisagem, no sentido de perceber de que modo os mesmos são, ou não, um controlo dessa possível expansão de artificialização da Paisagem. Essa análise deve ainda considerar o efeito cumulativo dos diversos projetos existentes ou futuros, dos quais haja registo, no sentido de estimar com o potenciam sinergicamente o despovoamento e a redução da atratividade da Paisagem. Importa ainda ter em consideração que a Subestação não é um projeto isolado, dado que à mesma se irá ligar um número significativo de linhas elétricas aéreas, às quais estará associado um impacte muito relevante devido à presença dos apoios e dos pórticos de amarração que as sustentam.

3.6.16. Clarificar o exposto na página 351 do Relatório Síntese do EIA onde se afirma que *"(…) estes dois processos da desmatação e desarborização irão provocar um impacte negativo, imediato, direto, certo, de reduzida magnitude e pouco significado, por apresentar uma ocupação maioritariamente florestal de valor ecológico reduzido*." Tendo em consideração o exposto no "*Quadro 7.14 - Síntese de impactes – fase de construção*" onde o referido impacte, no âmbito da "Montagem dos Painéis" é classificado como tendo "Magnitude Elevada" e "Significância Elevada". Neste mesmo âmbito, importa referir que é o valor cénico do coberto vegetal que deve ser considerado e não apenas o "valor ecológico", embora o valor ecológico deva constituir-se, naturalmente, como suporte importante na avaliação.

3.6.17. Realizar uma avaliação fragmentada dos impactes estruturais/funcionais por áreas da central, dada a dimensão da área de implantação de painéis fotovoltaicos. Neste âmbito, devem ser identificadas as áreas, ao nível da desmatação, desflorestação e eventualmente alteração do relevo, que comparativamente às demais áreas revelam impactes mais significativos. De modo a facilitar a visualização dessas áreas as mesmas devem ser apresentadas cartograficamente devendo as diferentes áreas serem identificadas ( por um número ou letra ou outra referência).

**Medidas de Minimização**

3.6.18. Apresentar as "Orientações para a gestão" de Cancela d'Abreu para as unidades e subunidades em presença e atravessadas pelo projeto.

3.6.19. Rever medidas de minimização, na sequência da informação solicitada, se aplicável. A par do atrás referido devem ser apresentadas as medidas propostas no Relatórios Síntese segregadas para o fator Paisagem.

3.6.20. Apresentar uma proposta do Plano de Integração Paisagística da Central Solar Fotovoltaica THSIS, a qual deve contemplar a preservação da vegetação, sobretudo a de porte arbóreo, e particularmente a do género *Quercus*, associada ou não às linhas de água, estabelecendo um *continuum* entre sistemas secos e húmidos, em presença, preservando/integrando as áreas onde ocorra a regeneração natural e os exemplares isolados, ou não, do género *Quercus*, que se deverá traduzir numa "Estrutura Verde" interna à própria central. Em torno das linhas de água deve ser definido um *buffe*r, com largura suficiente de modo a que possa acomodar a vegetação existente de porte arbóreo, no sentido da sua preservação, ou para reforço através de plantações. A vegetação existente, sobretudo quando a mesma é perimetral, deve ser considerada como a preservar para constituição da cortina arbórea, devendo ser estabelecida uma largura, cujo valor deve ser apresentado para a faixa em causa. As soluções a estabelecer devem procurar integrar o maior número de exemplares arbóreos e/ou arbustivos que revelem valor ecológico e paisagístico.

### 3.7. Ambiente Sonoro

3.7.1. Incluir informação do fabricante dos transformadores a instalar nas subestações elétricas e dos postos de transformação associados aos módulos, relativa ao nível de potência sonora máxima ou nível de pressão sonora medido a determinada distância, bem como respetivo espetro de emissão sonora em 1/3 oitava para deteção de eventuais características tonais;

3.7.2. Incluir, na descrição dos pontos estudados na caracterização da situação de referência, designação do nome do lugar/monte e distância ao posto de transformação mais próximo;

3.7.3. Apresentar, fundamentando, o cálculo de níveis sonoros (ruído particular) para os recetores estudados e para o monte Sobralinho de Cima, e respetiva avaliação de impactes, assim fundamentada.

### 3.8. Ordenamento do Território

**Uso previsto em IGT – Planos Diretor Municipal de Santiago do Cacém**

3.8.1. Apresentar a pronúncia da Câmara Municipal de Santiago do Cacém, que se considera fundamental, relativamente à compatibilidade com o Plano Diretor Municipal, incluindo as questões de edificabilidade (embora se constate que existe compatibilidade da pretensão com os usos previstos no Regulamento do PDM para a localização em causa).

3.8.2. Apresentar uma análise mais aprofundada relativamente às questões de edificabilidade, nomeadamente no que se refere ao número 3 do Artigo 28º do Regulamento, no qual se estabelece:

*"3 — As edificações para os fins previstos no n.º 1 ficam sujeitas, cumulativamente, às seguintes prescrições de ordem geral, ao disposto nos artigos 31.º a 35.º e às disposições específicas de cada categoria de espaço:*

*a) O abastecimento de água e de eletricidade, a drenagem e tratamento de águas residuais e de águas pluviais devem ser desenvolvidos por sistemas autónomos, sendo obrigatória a sua ligação às redes públicas, quando estas existam, bem como de ligação à rede viária, a expensas do promotor;*

*b) Só é permitida a destruição do coberto vegetal na extensão estritamente necessária à implantação das construções e respetivos acessos, sendo obrigatório, quando se justifique por razões de estética da paisagem, o tratamento paisagístico adequado das suas áreas envolventes, a executar de acordo com o projeto a realizar para o efeito, devendo garantir -se ainda, quando aplicáveis, as medidas preventivas contra incêndios florestais;*

*c) Nos prédios que abrangem simultaneamente áreas da Reserva Agrícola Nacional, Reserva Ecológica Nacional ou outras servidões e restrições de utilidade pública, os novos edifícios devem situar -se fora das áreas sujeitas a essas servidões ou restrições;*

*d) As novas edificações não podem exceder o número máximo de um piso acima da cota de soleira, com exceção dos hotéis rurais, para os quais se admite 2 pisos acima da cota de soleira, devendo ser respeitada a morfologia e as características paisagísticas do local;*

*e) A altura máxima da fachada é 3,5 m e 6,5 m, consoante de se trate de 1 piso ou 2 pisos;*

*f) Nos casos de edificações de apoio às atividades agrícolas, pecuárias, florestais, industriais transformadoras e extrativas e outras infraestruturas que, pela sua própria natureza, o justifiquem, admite -se uma altura superior, desde que tecnicamente fundamentada a proposta;*

*g) Nos espaços florestais, as novas edificações devem ser implantadas com um afastamento mínimo de 50 m aos limites do prédio;*

*h) Noutros espaços rurais, as novas edificações podem ser implantadas com um afastamento mínimo de 15 m aos limites do prédio, desde que seja garantida uma faixa de 50 m sem ocupação florestal, nomeadamente, floresta, matos e pastagens espontâneas;*

*i) Admite -se que o afastamento mínimo definido na alínea possa ser inferior nas situações em que, fisicamente, não seja possível o cumprimento dessa distância e desde que tecnicamente fundamentada a proposta.*

**Reserva Ecológica Nacional**

3.8.3. Apresentar uma mais precisa e detalhada explicitação do enquadramento da Pretensão no Regime Jurídico da Reserva Ecológica Nacional, nomeadamente no elenco de usos/ações estabelecido no Anexo II do Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de agosto, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 124/2019, de 28 de agosto (alínea f) do Ponto II), bem como no número 7 do Artigo 24º do mesmo Decreto-Lei, o qual estipula que "*quando a pretensão em causa esteja sujeita a procedimento de avaliação de impacte ambiental ou de avaliação de incidências ambientais, a pronúncia favorável da comissão de coordenação e desenvolvimento regional no âmbito desses procedimentos determina a não rejeição da comunicação prévia.*"

3.8.4. Apresentar peça desenhada na qual se indiquem as localizações previstas para estaleiros, e a delimitação da REN, tendo em consideração que não é admitida a instalação de estaleiros em áreas abrangidas pela Reserva Ecológica Nacional.

3.8.5. Apresentar soluções que promovam, no mínimo, a instalação de vegetação ripícola, como forma de atenuar os problemas identificados no EIA, e de forma a sustentar a avaliação constante do EIA (pág. 307 do RT), tanto mais que em grande parte da área em causa está presente a tipologia de REN "áreas estratégicas de proteção e recarga de aquíferos" e ao longo do tempo foram ignorados vários troços de linhas de água (integrados atualmente na tipologia "leitos e margens dos cursos de água") mediante plantação de eucalipto de forma indistinta.

No excerto de fotografia do *GoogleEarth*, pode verificar-se, por exemplo, esta situação, que corresponde à linha de água indicada com setas na imagem imediatamente abaixo.

3.8.6. Incluir no Plano de Recuperação das Áreas Intervencionadas (PRAI) a recuperação/plantação de vegetação ripícola, de forma a sustentar a medida de minimização "*MFE.9 - No plano de recuperação paisagístico, implementar uma cortina de sebes arbustiva ou arbórea, de espécies autóctones, na envolvente da rede viária que atravessa a Central, assim como a sul da povoação de Vale de Água, de forma a criar uma barreira visual e minimizar os impactes visuais, assegurando que não cause ensombramento aos módulos*."

3.8.7. Apresentar (à semelhança do Quadro 3.1 da pág. 66 do RS do EIA) um quadro, onde conste uma quantificação (em hectares e percentagem) das diferentes Classes de Espaço existentes na área de incidência do projeto de acordo com o previsto na Planta de Ordenamento dos PDM de Santiago do Cacém, a afetar às diferentes componentes do projeto.

3.8.8. Apresentar um quadro à semelhança do quadro 3.2 da pág. 81 do RS do EIA, onde conste uma quantificação (hectares e percentagem) das diferentes tipologias da Reserva Ecológica Nacional (REN) a afetar às diferentes componentes do projeto, designadamente: área a afetar aos painéis fotovoltaicos, Edifícios (Subestações intercalares a 30/150 kV, e Subestação de Transformação a 150/400kV e Posto de Corte/Seccionamento de Muito Alta Tensão (400 kV)); Linha Elétrica a 400

kV (Muita Alta Tensão), subterrânea (comprimento de 540 metros), de ligação da Subestação principal ao Ponto de Interligação da Rede Nacional de Transporte (RNT), valas de cabos; edifício de comando da Subestação principal, parque exterior da Subestação; edifício de manutenção, vedação, acessos, valas de cabos; estaleiros, parque de armazenamento temporário de resíduos e de combustíveis.

**Reserva Agrícola Nacional**

A análise efetuada teve por base o EIA e os ficheiros enviados em formato *shapefile* no sistema de referência PT-TM06/ETRS89.

Deste modo, verificou-se que na área interior delimitada pela vedação da CSF THSiS, existem áreas afetas ao regime da RAN (cerca de 39 ha), o que corresponde a 3% da área de estudo – estes valores diferem dos reportados na pág. 78 do RT - e que a implantação das infraestruturas áreas de baterias, PVBox e subestações ocorrerá em zonas sem interferências com áreas de RAN. No entanto, também se verificou que a implantação dos módulos fotovoltaicos, apesar de se situar fora da área RAN, contorna a mesma de uma forma adjacente, pelo que se alerta para a importância da verificação do Sistema de Referência das coordenadas a utilizar de modo a garantir que no terreno a implantação é a correta e não existem sobreposições. Assim importa:

3.8.9. Confirmar a área de RAN inserida dentro dos limites da vedação da CSF.

3.8.10. Quantificar e identificar com precisão qual a extensão da frente de obra cujo balizamento se prevê, por se localizarem a menos de 20 m de áreas RAN, de forma a prevenir que por negligência sejam afetadas.

3.8.11. Confirmar qual a extensão que a vedação (que na fase de construção compreende uma faixa de 0,5 m ao longo de toda a extensão da vedação) ocupa nos atravessamentos de áreas de RAN.

3.8.12. Confirmar que tipo de acesso e características diferenciadoras, em área RAN, está previsto junto desta vedação, tendo por base a informação de que na fase de exploração será um acesso não compactado.

**Medidas de minimização**

3.8.13. Apresentar medidas de minimização para as situações nas quais se verifica que a vedação limítrofe da CSF atravessa várias áreas de RAN, constatável nas figuras 1a e 1b (redimensionadas).

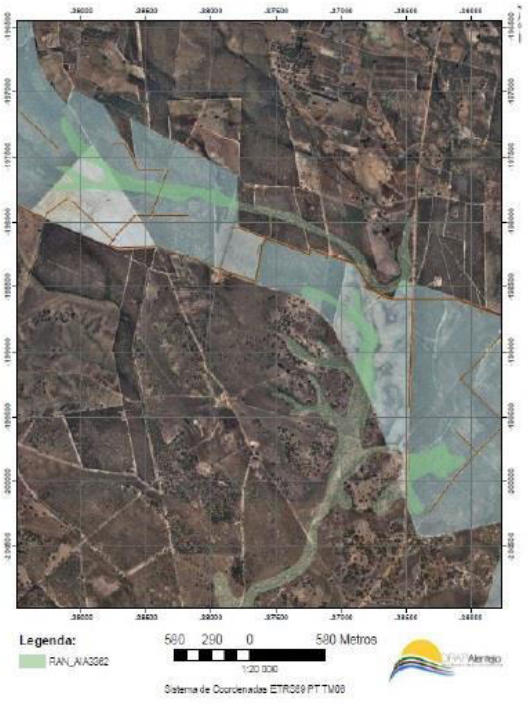



Fig 1a - área RAN incluída

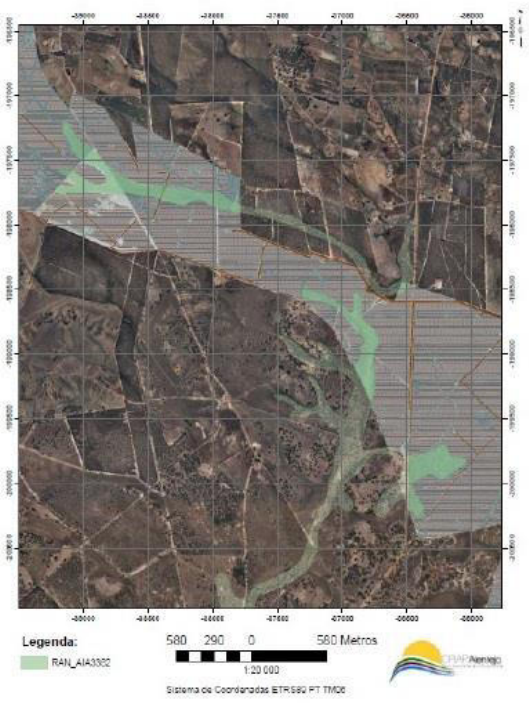



Fig. 1b – área RAN incluída (visualização painéis solares)

### 3.9. Património

3.9.1. Esclarecer se a prospeção efetuada contemplou os acessos (parcial ou totalmente) e a vala da linha elétrica.

3.9.2. Executar e apresentar os resultados da prospeção sistemática dos acessos a construir ou a beneficiar na área de implantação do projeto e da vala de linha elétrica, caso não tenha sido realizada. Devem ser representadas na cartografia as áreas prospetadas e condições de visibilidade.

Deve ainda ser apresentado o comprovativo da submissão do PATA e da entrega do Relatório Final dos Trabalhos Arqueológicos para análise e aprovação da tutela do Património Cultural.

### 3.10. Sócioeconomia

3.10.1. Atualizar o tópico relativo à problemática do desemprego, com recurso às estatísticas relativas aos desempregados inscritos nos Serviços de Emprego do Instituto do Emprego e Formação Profissional (IEFP), que são disponibilizados com periodicidade mensal com um desfasamento temporal que não ultrapassa os 3 meses, dado que foram utilizados dados reportados ao ano de 2018. Esta abordagem permitirá uma compreensão mais fundamentada da disponibilidade de mão-de-obra local para uma possível integração no projeto em apreço.

## 4. Gestão de Resíduos

**4.1.** Explicitar se estão previstas condições físicas (em fase de construção e exploração) para assegurar que a gestão temporárias de resíduos (cf. Quadro 7.21, pág. 374 do RT do EIA), nomeadamente os abrangidos pelo capítulo 13 (Óleos Usados e resíduos de combustíveis líquidos (exceto óleos alimentares, 05, 12 e 19)) e pelo subcapítulo 16 02 (Resíduos de equipamento elétrico e eletrónico), da Decisão da Comissão 2014/955/EU, de 18 de dezembro de 2014, e outros resíduos classificados como perigosos, seja feita numa zona coberta, impermeabilizada, e em áreas dotadas de bacias de retenção e acondicionados de acordo com as suas exigências.

## 5. Resumo Não Técnico

O Resumo Não Técnico reformulado deve ter em consideração os elementos adicionais ao EIA solicitados e, ainda, os seguintes aspetos:

- Corrigir o capítulo 1 de modo a fazer constar que o EIA completo ficará disponível no portal participa.pt e no site da APA em www.apambiente.pt (e não na Agência Portuguesa do Ambiente e CM de Sines);
- Apresentar um cronograma dos trabalhos;
- Indicar o n.º previsível de camiões a utilizar e apresentar cartografia com os acessos preferenciais à obra, identificando os acessos novos e os acessos a beneficiar;
- Referir de que modo será feito o alojamento dos trabalhadores afetos à obra;
- Identificar as medidas que estão equacionadas para minimizar os impactes decorrentes da proximidade do projeto a algumas habitações dispersas e/ou em alguns aglomerados populacionais;
- Fazer referência aos impactes cumulativos;
- Apresentar cartografia com o enquadramento do projeto a nível nacional, regional e local;
- Apresentar cartografia com demais projetos existentes na área.

O novo RNT deve ter uma data atualizada.

**Anexo**

## Nota relativa ao Plano de Acessos

Um Plano de acessos tem como principal objetivo, numa perspetiva ambiental, a confirmação de que o traçado /opção do acesso foi adequadamente selecionada, que os seus impactes são adequadamente avaliados e que são identificadas medidas que permitam uma efetiva minimização de impactes.

Sem prejuízo do necessário desenvolvimento de um trabalho técnico sobre o conteúdo e estrutura do plano de acessos considerando as características específicas do projeto e da área no qual se desenvolve, que permita que o documento, além de alcançar os referidos objetivos, constitua uma peça útil para o desenvolvimento dos trabalhos de construção, identificam-se seguidamente alguns dos aspetos que o mesmo deve considerar.

**Peças escritas**

A memória descritiva do Plano deve conter:

- **Se os acessos se reportam a vias existentes:**
  a) características da via (perfil transversal e piso);
  b) características da envolvente (áreas agrícolas/florestais/urbanas/recetores sensíveis), precisando a respetiva localização/extensão e distância à via);
  c) caso o percurso se desenvolva no interior de áreas urbanas e o tráfego não seja esporádico, deve ser explicitada a inexistência de alternativas, avaliados os impactes e identificadas medidas (específicas/concretas).
- **Se os acessos se reportam a novas vias:**
  a) características da via/acesso (extensão, perfil transversal, drenagem e piso);
  b) perfil longitudinal do acesso, identificando taludes de aterro e de escavação, incluindo ligação à rede de caminhos e/ou viária existente;
  c) caracterização das ações inerentes à sua abertura/construção, identificando balanço de terras;
  d) caracterização da área diretamente afetada e da área envolvente;
  e) identificação e avaliação dos impactes decorrentes das referidas afetações diretas e indiretas (quantificação/magnitude, localização e avaliação dos impactes);
  f) Identificação de medidas de minimização (concretas e específicas para cada situação);
  g) uso futuro do acesso e inerentes ações/medidas de manutenção ou desativação.
- **Se os acessos se reportam a vias existentes** a alterar além dos aspetos referidos nos pontos anteriores devem ser adequadamente caracterizadas as alterações a efetuar (perfis, extensões, piso, e ações/características inerentes ao alargamento).

A referida caracterização deve ser acompanhada de fotografias (indicando o local e direção/perspetiva na qual foram obtidas), sempre que útil, e/ou de pormenores de projeto, quando se justifique.

A Memória descritiva do Plano deve também especificar:

a) As características dos veículos inerentes à obra e o respetivo tráfego.
b) A calendarização dos trabalhos, especificando a duração das diferentes atividades com reflexo na utilização dos acessos.

**Peças desenhadas**

Cartografia relativa aos usos do solo afetados, assinalando os acessos, incluindo enquadramento das ligações dos acesso à restante rede e/ou aos estaleiros. O grafismo que vier a ser utilizado nestas cartas deve permitir a leitura da informação subjacente.

# ANEXO 2 – PLANO DE ACESSOS

Sunshining, S.A.

CENTRAL SOLAR FOTOVOLTAICA

# THSiS – THE HAPPY SUN IS SHINING

## PLANO DE ACESSOS

# ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO ..... 3
2. ACESSIBILIDADES E ALTERNATIVAS ..... 4
2.1. TRÁFEGO PREVISTO ..... 5
3. ITINERÁRIOS DE ACESSO À CSF THE HAPPY SUN IS SHINING ..... 6
4. ACESSOS EXTERNOS DA CSF THE HAPPY SUN IS SHINING ..... 19
5. ACESSOS INTERNOS DA CSF THE HAPPY SUN IS SHINING ..... 21
6. CALENDARIZAÇÃO DOS TRABALHOS ..... 26
7. CONDICIONANTES E MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO APLICÁVEIS À LOCALIZAÇÃO DOS ACESSOS ..... 27
7.1. MEDIDAS ESPECÍFICAS DEFINIDAS PARA O PLANO DE ACESSOS ..... 27
7.2. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO NA FASE DE CONSTRUÇÃO – MEDIDAS GERAIS ..... 28
7.3. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO NA FASE DE CONSTRUÇÃO – MEDIDAS ESPECÍFICAS ..... 30
8. CONCLUSÕES ..... 32

# 1. INTRODUÇÃO

O presente documento constitui o Plano de Acessos (PA) à Central Solar Fotovoltaica (CSF) denominada THSiS – The Happy Sun is Shining, ainda em fase de Estudo de Impacte Ambiental. A elaboração do presente Plano de Acessos pretende responder ao solicitado pela Comissão de Avaliação do Estudo de Impacte Ambiental desta central fotovoltaica no ponto "2.1. Apresentar o plano de acessos à obra (no desenvolvimento do qual deve ser considerada a nota anexa)".

O Plano de Acessos que se apresenta procede à identificação de todos os acessos até ao local da central solar fotovoltaica, acessos esses, também necessários para a execução dos trabalhos de construção e posterior manutenção da CSF THSiS, servindo estes à deslocação de veículos normais, todo o terreno e máquinas até aos locais onde serão desenvolvidas as intervenções. A elaboração do presente Plano de Acessos compreendeu a realização de trabalho de campo, incluindo visitas ao local.

Este Plano de Acessos foi desenvolvido em gabinete tendo em consideração as várias visitas ao local e documentação adicional como o Plano Diretor Municipal (PDM), Rede Ecológica Nacional (REN), Rede Agrícola Nacional (RAN), Património, Cartografia Temática do EIA, entre outros documentos, de forma a minimizar as afetações nas zonas envolvidas na implementação da central fotovoltaica.

O Projeto da CSF THSiS insere-se numa área vedada total de 1 262,03 hectares na União Freguesias de São Domingos e Vale de Água, concelho de Santiago do Cacém, distrito de Setúbal. O terreno onde se pretende instalar a central localiza-se no limite Sul do concelho de Santiago do Cacém, próximo da fronteira com o concelho de Odemira como se pode ver na Figura 1 - Localização da CSF THE HAPPY SUN IS SHINING no concelho de Santiago do Cacém.

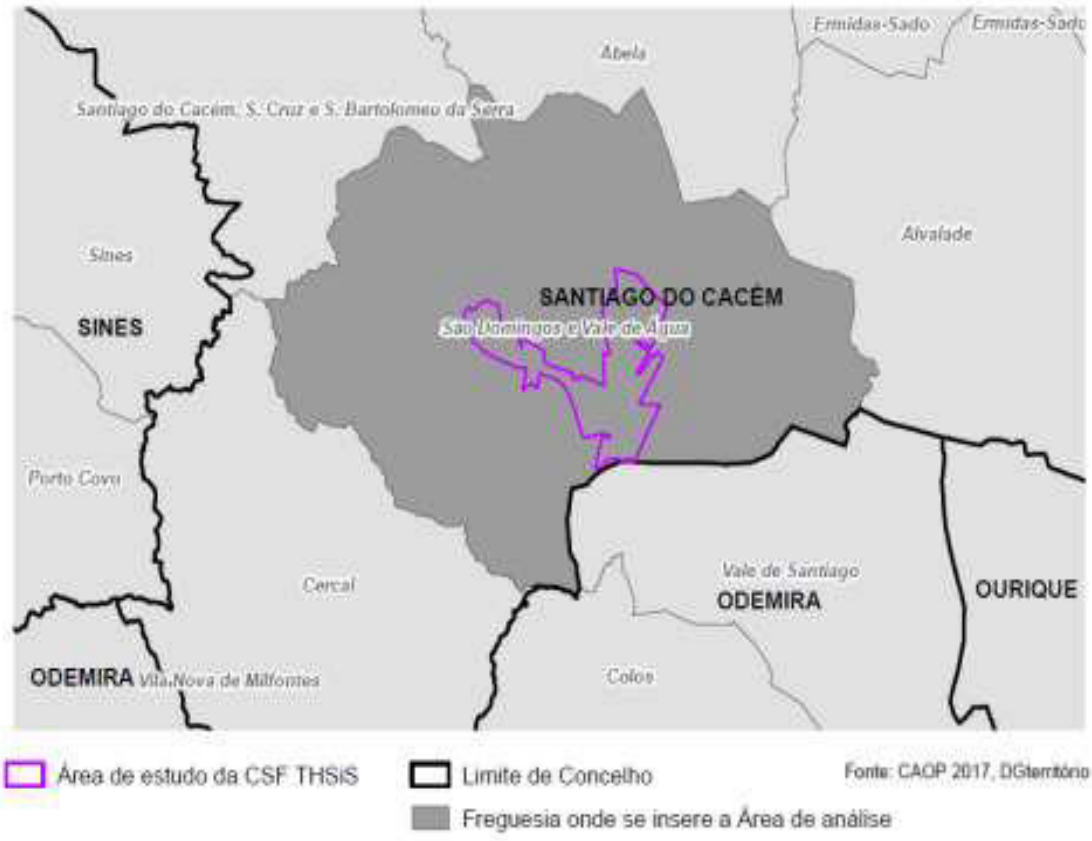



**Figura 1 - Localização da CSF THE HAPPY SUN IS SHINING no concelho de Santiago do Cacém.**

## 2. ACESSIBILIDADES E ALTERNATIVAS

As acessibilidades propostas visam garantir a mobilidade dos equipamentos, materiais e pessoal afetos à obra, preservando a segurança e a fluidez do tráfego.

O presente plano privilegia sempre que possível, a utilização de acessos existentes, evitando o corte e impacte em vias, populações e espécies arbóreas, especialmente as protegidas. No caso de se verificarem impactes criados pelas acessibilidades à obra, serão propostas e implementadas medidas de minimização.

Conforme referido anteriormente, os critérios para seleção dos acessos externos à CSF THSiS tiveram em conta a utilização de vias já existentes, com boas condições para receber o tráfego afeto à obra. O acesso para veículos ligeiros e pesados à área da CSF THSiS será efetuado, fundamentalmente, a partir da EM 551-1 em detrimento da passagem pela povoação de Vale da Água (EN390). Pelo facto de esta última ser a única zona urbana identificada no EIA da CSF THSiS e também pelo facto de a EM 551-1 oferecer o trajeto mais curto possível e criando menores impactes. O centro da povoação de Vale da Água dista aproximadamente de 250m da vedação da CSF THSiS. Optou-se por estudar

alternativas de forma a evitar a passagem do tráfego pesado por esta povoação, a fim de evitar impactes desnecessários nas vias existentes e na população local.

De referir também que devido às características especiais de determinados equipamentos como sejam os transformadores de grande dimensão, estes serão considerados *transportes especiais e excecionais*, e serão alvo de estudo específico de transporte, por parte dos fabricantes conforme os requisitos de cada um.

## 2.1. TRÁFEGO PREVISTO

Prevê-se que o tráfego a circular nestas vias de acesso à CSF THSiS e dentro da obra seja principalmente destinado a:

- Transportes de equipamentos para obra (viaturas pesadas);
- Transportes de materiais para incorporação em obra (viaturas pesadas);
- Transporte de pessoal (viaturas ligeiras).

No que concerne aos acessos gerais à obra, e tendo como objetivo principal a minimização da perturbação na área da CSF THSiS, foi tido em consideração o faseamento construtivo da empreitada. Dependendo das fases de obra, as vias existentes a utilizar irão ter diferentes solicitações e volumes de tráfego. Nas fases iniciais – do mês 1 ao mês 2 - de "Marcação de áreas e piquetagem" e "Instalação de estaleiros" o tráfego será essencialmente feito por veículos ligeiros e alguns veículos pesados. Nas fases de "Limpeza de terreno e desmatação" e de "Instalação de vedação perimetral" (do mês 1 ao mês 4), o tráfego será principalmente de veículos pesados, composto por camiões e máquinas em movimentações dentro da área da CSF THE HAPPY SUN IS SHINING, prevendo-se uma média de 1 camião/dia em circulação. Na fase de "Definição de caminhos" (do mês 2 ao mês 7) o tráfego em obra será sobretudo de camiões e máquinas pesadas em movimentações, prevendo-se uma média de 4 camiões/dia em circulação. Na fase mais solicitante – do mês 3 ao mês 9 - de "Marcação e estacagem de estrutura FV" o tráfego será principalmente de camiões para transporte de equipamentos para a CSF THSiS, prevendo-se nesta fase um aumento da média na ordem dos 17 camiões/dia em circulação. Na fase de "Abertura e fecho de valas" (do mês 4 ao mês 11) o tráfego será essencialmente de camiões e máquinas pesadas, prevê-se para esta fase uma média de 1 camião/dia. Na fase de "Fundação de PVBOX (Inv. e Transf.) e Subestações" a decorrer entre o mês 5 e o mês 11, o tráfego será sobretudo de camiões para transporte de equipamentos para a CSF THSiS, prevendo-se nesta fase uma média de 8 camiões/dia

em circulação. Na última fase, para "Acabamentos" o tráfego será essencialmente de camiões e máquinas pesadas, prevê-se para esta fase uma média de 2 camiões/dia em circulação.

## 3. ITINERÁRIOS DE ACESSO À CSF THE HAPPY SUN IS SHINING

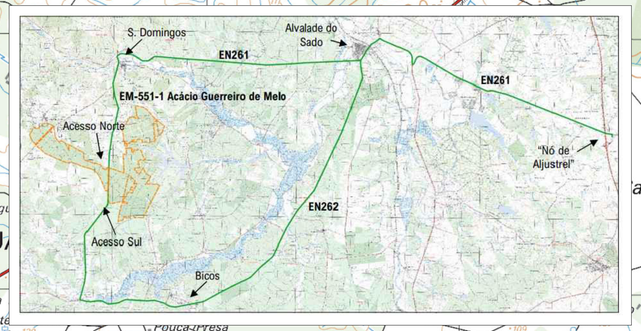
No presente capítulo do Plano de Acessos à CSF THSiS, é feita a análise e caracterização dos itinerários de acesso à obra a partir de dois nós de ligação da autoestrada A2. O "Nó de Grândola Sul" situado a Norte da localização da CSF THSiS e o "Nó de Aljustrel" situado a Este da localização da CSF THSiS, por terem sido considerados os menos impactantes. Esta informação encontra-se reproduzida na cartografia **D12 - Enquadramento geral de acessibilidade**.

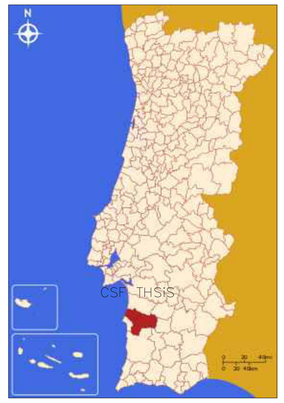
Não foi considerado itinerário a partir do "Nó de Ourique" situado Sudeste da localização da CSF THSiS, pelo facto de este itinerário se constituir como pior alternativa às duas anteriores, quer em termos de trajetos e distâncias, quer em termos de passagens por zonas urbanas. Os critérios para seleção dos itinerários de acessos à CSF THSiS tiveram em conta a utilização de vias já existentes, com boas condições para receber o tráfego afeto à obra e que causassem o menor impacte face às alternativas existentes.

### Itinerário a partir do "Nó de Grândola Sul"

No que diz respeito ao itinerário de acesso à localização da CSF THSiS a partir do "Nó de Grândola Sul", foi tida em consideração a seleção do trajeto mais curto possível e que criasse menores impactes. É proposta somente uma forma de acesso à CSF THSiS, sentido Norte-Sul a partir do "Nó de Grândola Sul" em direção a Alvalade do Sado, como se pode ver abaixo na Figura 2 – Itinerário de acesso à localização da CSF THSiS, "Nó de Grândola Sul".

# Itinerários de acesso à CSF THSiS




Acesso Norte

Acesso externo melhorarl

Acesso Sul

## Legenda - Ocupação do Solo

- Aceiro
- Albufeira
- Caminho
- Corredor de linha elétrica
- Culturas arvenses
- Estrada
- Pomar
- Povoamento de eucaliptos
- Povoamento de pinheiro-bravo
- Povoamento de pinheiro-manso
- Povoamento de sobreiros
- Povoamentos mistos (pinheiro-bravo + sobreiro)
- Povoamentos mistos (pinheiro-manso + sobreiro)
- Reservatório de água
- Sobreiros isolados
- Urbano
- Vegetação ribeirinha

Legendo

- Vedação:
- Caminhos Internos Existentes a Manter:
- Caminhos Internos Existentes a Melhorar *Tout-Venant*:
- Caminhos Internos a Construir *Tout-Venant*:
- PVBox (Inversor + PT):
- Limite do Parque de Baterias:
- Subestações Intercalares:
- Subestação e Posto de Corte:
- Área de Estaleiros:
- Portões Principais:
- Portões Secundários:
- Acesso Externo por Sul:
- Acesso Externo por Norte:
- Acesso Externo a Melhorar *Tout-Venant*:

ESTES DESENHOS SÃO PROPRIEDADE DA PROSOLIA ENERGY,
SÃO RESERVADOS OS DIREITOS DE AUTOR, CONFORME LEGISLAÇÃO EM VIGOR

prosolia energy
Praça Duque de Saldanha, 1 – 9.H
1050-094 Lisboa (Portugal)
Mail: portugal@prosoliaenergy.com
http://www.prosoliaenergy.com

Cliente
SUNSHINING S.A.

Projeto
Central Solar Fotovoltaica THSiS
UF de S. Domingos e Vale de Água
Concelho de Santiago do Cacém

Designação
Enquadramento Geral de Acessibilidades

| Desenho | Rubrica |
|---|---|
| DES 12 | |

| Data | Escala | Proc. Ref. no. |
|---|---|---|
| 01/2021 | 1:12.000 | N/A |

| Folha | Espec. | Fase | Des. | Rev. | Aprov. |
|---|---|---|---|---|---|
| A1 | DGEG | N/A | LM | AG | PS |

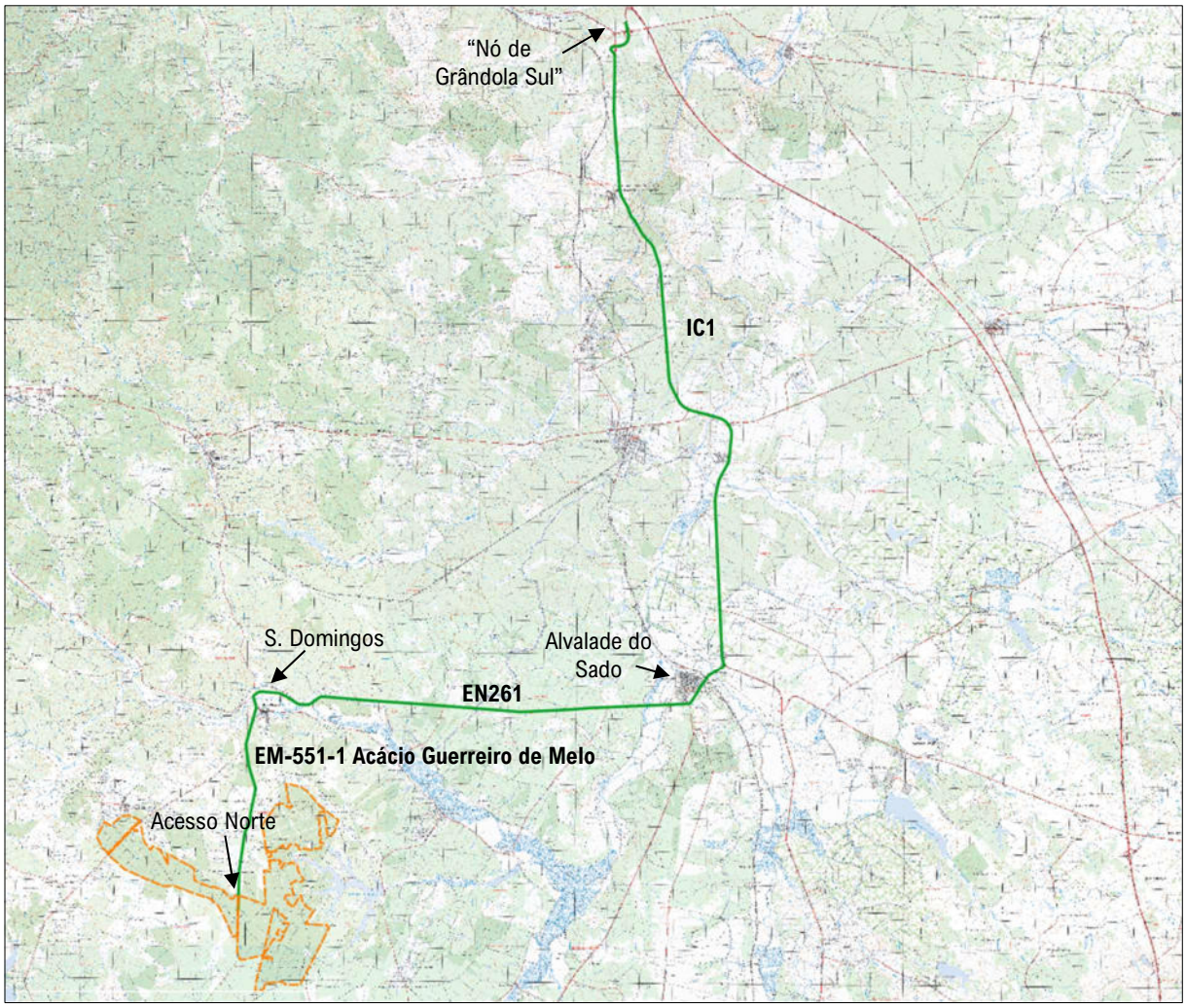



**Figura 2 – Itinerário de acesso à localização da CSF THSiS, "Nó de Grândola Sul"**

A saída da autoestrada A2 para o "Nó de Grândola Sul" dá acesso direto ao Itinerário Complementar 1 (IC1), como se pode ver abaixo na Figura 3 – Saída do "Nó de Grândola Sul" para IC1, direção Alvalade do Sado.

**Figura 3 – Saída do "Nó de Grândola Sul" para IC1, direção Alvalade do Sado**

Este troço da via é caracterizado por uma envolvente essencialmente agrícola e florestal, e por piso betuminoso de boa qualidade. O perfil transversal tipo apresenta uma faixa de rodagem de 3,50m. No trajeto até Alvalade do Sado, verifica-se a passagem pelas imediações da povoação de Azinheira dos Barros e São Mamede Sadão. O centro da povoação de Azinheira dos Barros e São Mamede Sadão dista aproximadamente 250m da via de circulação, num troço de aproximadamente 400m de extensão. No seguimento deste trajeto com envolvente agrícola/florestal, verifica-se ainda a passagem pelas imediações da povoação de Ermidas. O centro da povoação de Ermidas dista aproximadamente 200m da via de circulação, num troço de aproximadamente 300m de extensão. Antes da localidade de Alvalade do Sado, verifica-se ainda a passagem pelo centro da povoação de Mimosa. A via de circulação, atravessa a povoação de Mimosa num troço de aproximadamente 500m de extensão.

Permanecendo no mesmo sentido no IC1, será necessário mudar de direção para a EN261 para a localidade de Alvalade do Sado, como como se pode ver abaixo na Figura 4 – Cruzamento EN261 para Alvalade do Sado.

**Figura 4 – Cruzamento EN261 para Alvalade do Sado.**

Este troço do itinerário, pressupõe passagem no limite Este da localidade de Alvalade do Sado, caracterizando-se pela envolvente urbana com piso betuminoso de boa qualidade. O centro desta localidade situa-se a aproximadamente 300m da via de acesso, num troço de 1200m de extensão. O perfil transversal tipo apresenta uma faixa de rodagem de 3,50m.

Após a passagem pela localidade, o cruzamento à saída de Alvalade do Sado permite a continuação na EN261 em direção a S. Domingos, como se pode ver na Figura 5 – Cruzamento EN261 para S. Domingos.

**Figura 5 – Cruzamento EN261 para S. Domingos.**

No troço da EN261 após o cruzamento à saída de Alvalade do Sado em direção a S. Domingos, a EN261 volta-se a caracterizar por uma envolvente essencialmente agrícola/florestal com piso betuminoso de boa qualidade. O perfil transversal tipo apresenta uma faixa de rodagem de 3,50m. Até à chegada a S. Domingos e ao cruzamento de acesso à EM-551-1 Acácio Guerreiro de Melo na Figura 6, não se verifica a passagem por mais zonas urbanas.

**Figura 6 – Cruzamento N261 para EM-551-1 Acácio Guerreiro de Melo, S. Domingos**

Na saída da estrada EN261 para a estrada municipal Acácio Guerreiro de Melo EM-551-1, esta via é caracterizada principalmente por uma envolvente florestal e aproxima-se de S. Domingos nos limites Norte e Oeste da povoação. O centro desta povoação localiza-se a aproximadamente 250m da via de acesso à obra, durante um troço de 500m de extensão. Trata-se de uma via municipal com dois tipos de piso, betuminoso e de *Tout-venant*, como se pode ver na Figura 7 – EM-551-1 Acácio Guerreiro de Melo, troço de terra batida. No troço de piso betuminoso o perfil transversal tipo apresenta uma largura de faixa de 6,00m e no troço de *Tout-venant*, apresenta uma largura de faixa de 7,00m.

**Figura 7 – EM-551-1 Acácio Guerreiro de Melo, troço de terra batida, acesso Norte.**

Este último troço dá diretamente acesso ao Estaleiro da CSF THSiS por Norte. Desde o "Nó de Grândola Sul" até ao local de obra, este itinerário tem uma extensão total de 42,7 km. Nenhuma destas vias é interdita a veículos pesados, nem apresenta limites de tonelagem para circulação de veículos pesados.

## Itinerário a partir do "Nó de Aljustrel"

No que diz respeito aos itinerários de acesso à localização da CSF THSiS a partir do "Nó de Aljustrel", o presente plano teve em consideração a seleção dos trajetos mais curtos possível e que criam menores impactes. Essencialmente são propostas duas formas de acesso à CSF THSiS após a passagem em Alvalade do Sado. Uma em direção ao Acesso Sul da CSF THSiS e outra em direção ao Acesso Norte da CSF THSiS, como se pode ver abaixo na Figura 8 – Itinerários de acesso à localização da CSF THSiS.

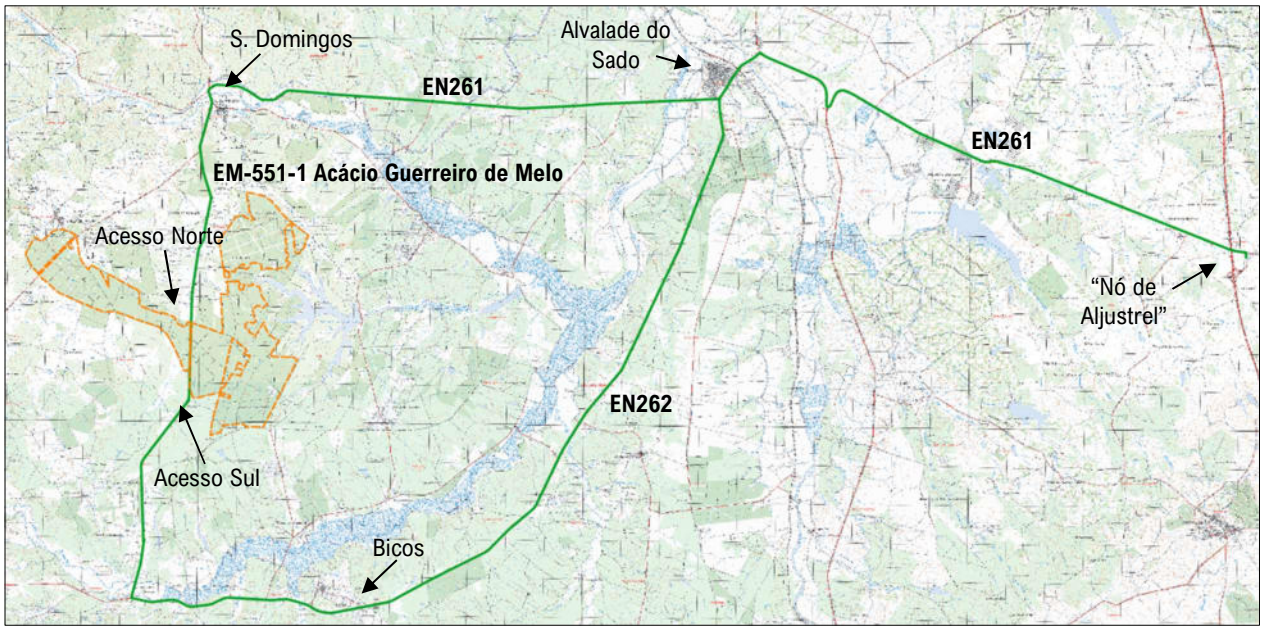



**Figura 8 – Itinerários de acesso à localização da CSF THSiS, "Nó de Aljustrel".**

Existe um troço comum aos dois itinerários, em direção a Alvalade do Sado. A saída da autoestrada A2 para o nó de Aljustrel dá acesso direto à EN 261, como se pode ver na Figura 9 – Saída do "Nó de Aljustrel" para EN261, direção Alvalade do Sado. Este troço da via é caracterizado por uma envolvente essencialmente agrícola, e por piso betuminoso de boa qualidade. O perfil transversal tipo apresenta uma faixa de rodagem de 3,50m. Até à chegada a Alvalade do Sado, não se verifica a passagem por mais zonas urbanas.

**Figura 9 – Saída do "Nó de Aljustrel" para EN261, direção Alvalade do Sado.**

Permanecendo no mesmo sentido na EN261 será necessário mudar de direção para a localidade de Alvalade do Sado, como como se pode ver abaixo na Figura 10 – Cruzamento EN261 para Alvalade do Sado.

**Figura 10 – Cruzamento EN261 para Alvalade do Sado.**

Este troço do itinerário, pressupõe passagem no limite Este da localidade de Alvalade do Sado, caracterizando-se pela envolvente urbana com piso betuminoso de boa qualidade. O centro desta localidade situa-se a aproximadamente 300m da via de acesso, durante um troço de 1200m de extensão. O perfil transversal tipo apresenta uma faixa de rodagem de 3,50m.

Após a passagem pela localidade, o cruzamento à saída de Alvalade do Sado permite seguir em frente para EN262 no caso de utilização do itinerário Sul-Norte em direção a Bicos, ou permite mudança de direção à direita e continuação na EN261 no caso de utilização do itinerário Norte-Sul para acesso à CSF THSiS, como se pode ver na Figura 11 – Cruzamento EN261 para S. Domingos.

**Figura 11 – Cruzamento EN261 para S. Domingos.**

## Itinerário a partir do "Nó de Aljustrel", direção Acesso Norte à CSF THSiS

No troço da EN261 após o cruzamento à saída de Alvalade do Sado em direção a S. Domingos, a EN261 volta a caracterizar-se por uma envolvente essencialmente agrícola/florestal com piso betuminoso de boa qualidade. O perfil transversal tipo apresenta uma faixa de rodagem de 3,50m. Até à chegada a S. Domingos e ao cruzamento de acesso à EM-551-1 Acácio Guerreiro de Melo na Figura 12, não se verifica a passagem por mais zonas urbanas.

**Figura 12 – Cruzamento N261 para EM-551-1 Acácio Guerreiro de Melo, S. Domingos**

Na saída da estrada EN261 para a estrada municipal Acácio Guerreiro de Melo EM-551-1, esta via é caracterizada principalmente por uma envolvente florestal e aproxima-se de S. Domingos nos limites Norte e Oeste da povoação. O centro desta povoação localiza-se a aproximadamente 250m da via de acesso à obra, durante um troço de 500m de extensão. Trata-se de uma via municipal com dois tipos de piso, betuminoso e de *Tout-venant*, como se pode ver na Figura 13 – EM-551-1 Acácio Guerreiro de Melo, troço de terra batida. No troço de piso betuminoso o perfil transversal tipo apresenta uma largura de faixa de 6,00m e no troço de *Tout-venant* apresenta uma largura de faixa de 7,00m.

**Figura 13 – EM-551-1 Acácio Guerreiro de Melo, troço de terra batida, acesso Norte.**

Este último troço dá diretamente acesso ao Estaleiro da CSF THSiS por Norte. Desde o "Nó de Aljustrel" até ao local de obra, este itinerário tem uma extensão total de 36,2 km. Nenhuma destas vias é interdita a veículos pesados, nem apresenta limites de tonelagem para circulação de veículos pesados.

## Itinerário a partir do "Nó de Aljustrel", direção Acesso Sul à CSF THSiS

No troço da EN262 após o cruzamento à saída de Alvalade do Sado em direção a Bicos, a EN262 é uma via caracterizada na sua maioria por uma envolvente agrícola e florestal, constituída por piso betuminoso de qualidade razoável. O perfil transversal tipo apresenta uma faixa de rodagem de 3,00m.

Neste troço, junto à povoação de Bicos a via EN261 assume uma envolvente urbana, sendo que a passagem pelo centro da povoação de Bicos, é feita num troço de 500m de extensão. Após a passagem pela povoação de Bicos, o troço da EN262 volta a assumir uma envolvente agrícola/florestal com as mesmas características anteriormente descritas. Até ao cruzamento de acesso à EM-551-1 Acácio Guerreiro de Melo na Figura 14, não se verifica a passagem por mais zonas urbanas.

**Figura 14 – Cruzamento EN261 para EM-551-1 Acácio Guerreiro de Melo, troço de terra batida, acesso Sul.**

A EM-551-1 Acácio Guerreiro de Melo dará diretamente acesso ao Estaleiro da CSF THSiS por Sul, trata-se de uma via caracterizada por uma envolvente florestal com piso de *Tout-venant* e com perfis transversais tipo que compreendem larguras de faixa entre os 6,00m e os 7,00m. O acesso à obra no troço percorrido na EM-551-1 Acácio Guerreiro de Melo não pressupõe passagem por nenhuma povoação ou localidade.

Desde no "Nó de Aljustrel" até ao local de obra, este percurso tem uma extensão total de 46,6 km. Nenhuma destas vias é interdita a veículos pesados, nem apresenta limites de tonelagem para circulação.

## 4. ACESSOS EXTERNOS DA CSF THE HAPPY SUN IS SHINING

Os acessos externos da CSF não serão alvo de intervenção, à exceção de um acesso existente que passará a ser de acesso direto à Subestação principal e que será melhorado. A entrada na CSF THSiS será feita por dois tipos de portões, os principais e os secundários. Os tipos de portões para acesso ao recinto da CSF THSiS apresentam dimensões iguais, como mostrado na Figura 15 – Portão tipo de acesso ao recinto da CSF THSiS, distinguindo-se o tipo de portões apensas pela frequência de utilização prevista. As dimensões dos portões permitirão o acesso de viaturas ligeiras e

pesadas, quer durante a fase de construção, quer durante a fase de exploração e manutenção da central solar fotovoltaica.

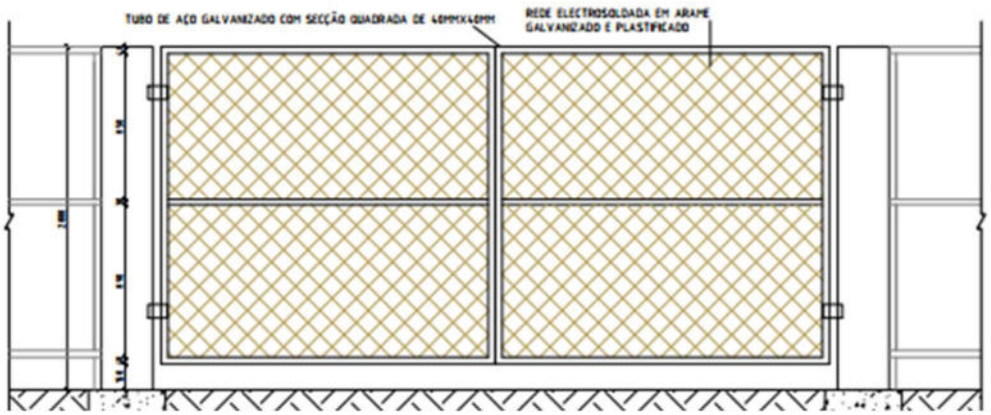



**Figura 15 – Portão tipo de acesso ao recinto da CSF THSiS.**

Como referido anteriormente, na área do projeto da CSF THSiS, verifica-se a necessidade de efetuar uma intervenção de melhoria num acesso externo existente. Embora fora, mas ainda assim contiguo à vedação da CSF THSiS, o acesso à Subestação Principal da CSF THSiS será alvo do seguinte tipo de intervenção, "Acesso Existente a Melhorar" que se descreve abaixo.

## Acesso Existente a Melhorar

No que se refere ao acesso existente a melhorar, trata-se de um acesso em terreno arenoso, em terra batida já compactada. A proposta de melhoria deste acesso, prende-se com o facto de ser necessário aceder diretamente do exterior à Subestação Principal da CSF THSiS.

**Figura 16 – Exemplo de Acesso Existente a Melhorar.**

Para este tipo de acesso, o perfil transversal tipo apresenta atualmente uma faixa de rodagem de entre 3,0 a 4,0m de largura, como se pode verificar em baixo na Figura 17 – Perfil transversal tipo de Acesso Existente a Melhorar.

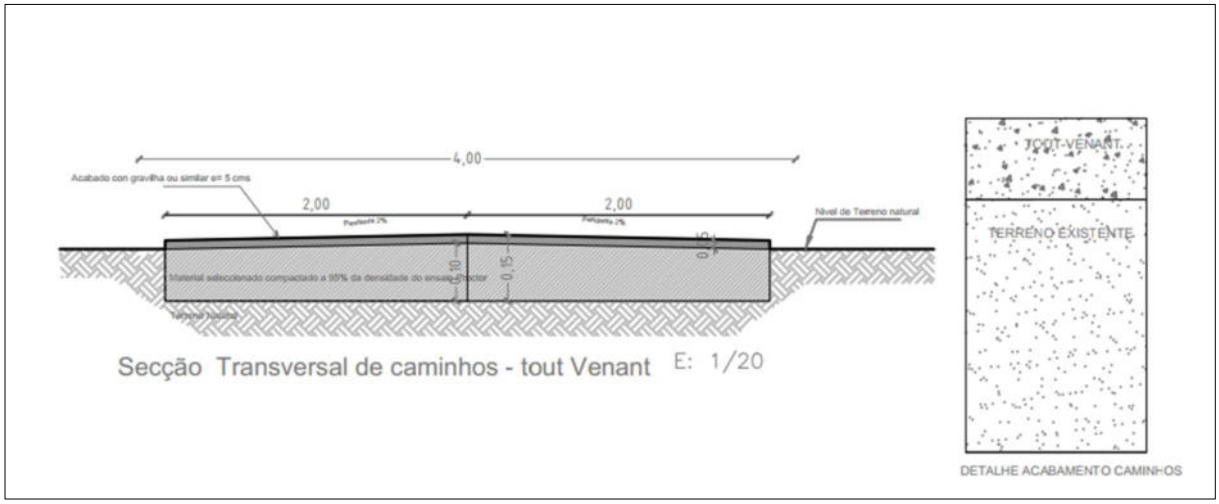



**Figura 17 – Perfil transversal tipo de Acesso Existente a Melhorar.**

As intervenções principais compreendem a limpeza de vegetação e regularização de terreno incluindo a compactação e deposição de uma camada de *Tout-venant* com 15cm de espessura, prevendo-se pontuais alterações na largura dos mesmos caso necessário, até um máximo de 4,0 m de largura. A nível de equipamentos, prevê-se essencialmente a alocação de tratores agrícolas/florestais c/triturador e retroescavadoras como se pode ver abaixo na Tabela 1 – Acesso Existente a Melhorar.

**Tabela 1 - Acesso Existente a Melhorar**

| Tipo de acesso | Extensão intervenção (m) | Condições iniciais | Condições finais propostas | Pavimento, Espessura | Tipo de intervenção | Operações construtivas previstas |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Acesso a Subestação principal | 1160 | Terra batida | *Tout-venant* | *Tout-venant, 15cm* | recondicionar acesso | Compactação e aplicação de tout-venant |

## 5. ACESSOS INTERNOS DA CSF THE HAPPY SUN IS SHINING

Os acessos internos da CSF THSiS são caracterizados por uma envolvente principalmente florestal, com algumas zonas agrícolas. Não foi identificado nenhum acesso interno da CSF THSiS com passagem em zona urbana, nem na

proximidade de recetores sensíveis. Durante a construção da CSF THSiS prevê-se que os volumes de tráfego sejam solicitantes, sendo que, após a conclusão da obra os volumes de tráfego serão os estritamente necessários para as atividades de manutenção da central solar fotovoltaica.

Dentro da área vedada do projeto da CSF THSiS, os acessos existentes serão alvo dos seguintes tipos de intervenções:

- Acessos existentes a manter;
- Acessos existentes a melhorar;
- Acessos novos a construir.

No presente capítulo efetua-se uma descrição das intervenções a realizar para os acessos previstos para durante a construção da CSF THSiS. Esta descrição é acompanhada do desenho D10 - Rede de acessos internos, que representa a rede de acessos internos, alvo de apenas manutenção, melhoria ou construção.

De forma geral, o desenvolvimento do presente Plano de Acessos assentou na utilização preferencial de acessos existentes que não careçam de qualquer necessidade de intervenção e que evitem a passagem em áreas condicionadas, em detrimento da beneficiação de acessos existentes e em última instância, da abertura de novos acessos.

Nos pontos seguintes são apresentadas de forma individualizada, as características dos acessos manter, a melhorar e a construir, as intervenções/ operações a realizar, e ainda as condições iniciais e finais, no caso de acessos a melhorar ou construir.

## Acessos Existentes a Manter

Em linha com o explicitado anteriormente, o presente plano de acessos privilegia os acessos existentes e que não careçam de qualquer necessidade de intervenção. No que se refere aos acessos existentes a manter, são na sua maioria de acessos em terra batida ou terreno arenoso como se pode ver abaixo na Figura 18 – Exemplo de Acesso a Manter.

**Figura 18 – Exemplo de Acesso a Manter.**

O perfil transversal tipo que se pretende manter terá uma largura máxima de 4,0m, como se pode verificar abaixo na Figura 19 – Perfil transversal tipo de Acesso a Manter.

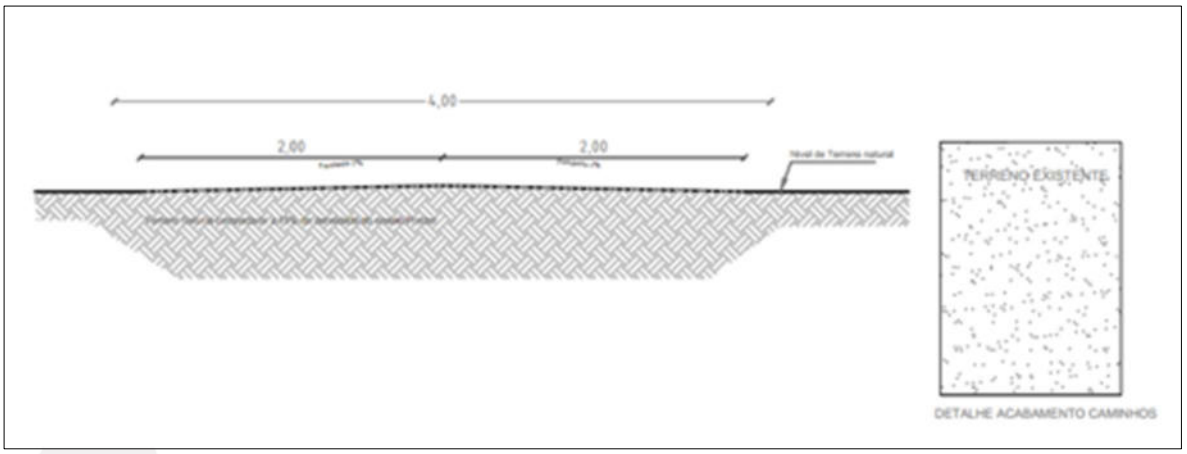



**Figura 19 – Perfil transversal tipo de Acesso a Manter.**

As intervenções principais compreendem a limpeza de vegetação e regularização de terreno, se necessário. Prevendo-se que no final da intervenção mantenham a tipologia (terra batida) como se indica abaixo na Tabela 2 – Acessos Existentes a Manter.

**Tabela 2 - Acessos Existentes a Manter**

| Tipo de acesso | Extensão intervenção (m) | Condições Iniciais | Condições finais propostas | Pavimento, Espessura | Tipo de intervenção | Operações construtivas previstas |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Acesso a PTs e Inversores | 10565 | Terra batida 4,0m | Terra batida 4,0m | Terra batida | Nenhuma intervenção necessária | Manutenção do acesso existente |

## Acessos Existentes a Melhorar

No que se refere aos acessos existentes a melhorar, que carecem de intervenção, a quase totalidade corresponde a acessos em terra batida ou terreno arenoso, como se pode verificar abaixo na Figura 20 – Exemplo de Acesso Existente a Melhorar.

**Figura 20 – Exemplo de Acesso Existente a Melhorar.**

Para este tipo de acesso, o perfil transversal tipo a manter apresenta uma faixa de rodagem de máximo 4,0m de largura, como se pode verificar na Figura 21 – Perfil transversal tipo de Acesso Existente a Melhorar.

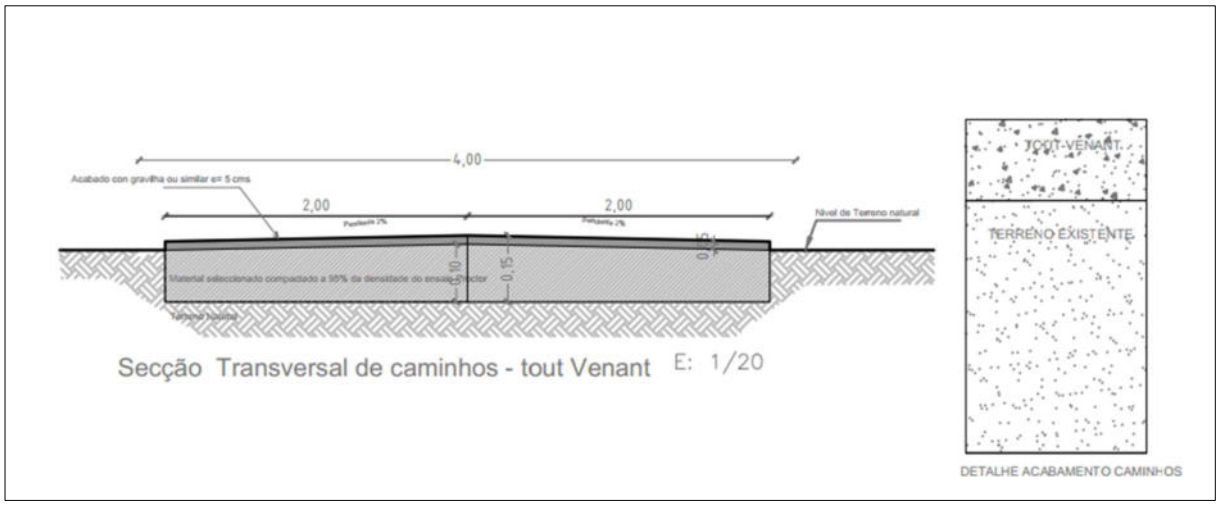



**Figura 21 – Perfil transversal tipo de Acesso Existente a Melhorar.**

As intervenções principais compreendem a limpeza de vegetação e regularização de terreno incluindo a deposição de uma camada de *Tout-venant* com 15cm de espessura, prevendo-se pontuais alterações na largura dos mesmos caso necessário, até um máximo de 4,0 m de largura. A nível de equipamentos, prevê-se essencialmente a alocação de tratores agrícolas/florestais c/triturador e retroescavadoras como se pode ver abaixo na Tabela 3 – Acessos Existentes a Melhorar.

**Tabela 3 - Acessos Existentes a Melhorar**

| Tipo de acesso | Extensão intervenção (m) | Condições iniciais | Condições finais propostas | Pavimento, Espessura | Tipo de intervenção | Operações construtivas previstas |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Acesso a PTs e Inversores | 21560 | Terra batida 4,0m | *Tout-venant* 4,0m | *Tout-venant, 15cm* | recondicionar acesso | Regularizar terreno e alargamento pontual compactação e aplicação de toutvenant |

## Acessos Novos a Construir

Relativamente aos novos acessos, prevê-se a construção deste tipo de acessos em *Tout-venant*. O perfil transversal tipo apresenta uma faixa de rodagem de 4,0m de largura, como se pode verificar na Figura 22 – Perfil transversal tipo de Acesso a Construir. Relativamente à instalação de dispositivos de drenagem, verifica-se o atravessamento de 1 linha de água secundária (de escorrência) por acesso a construir, sendo assim considerada a instalação de drenagem transversal neste ponto.

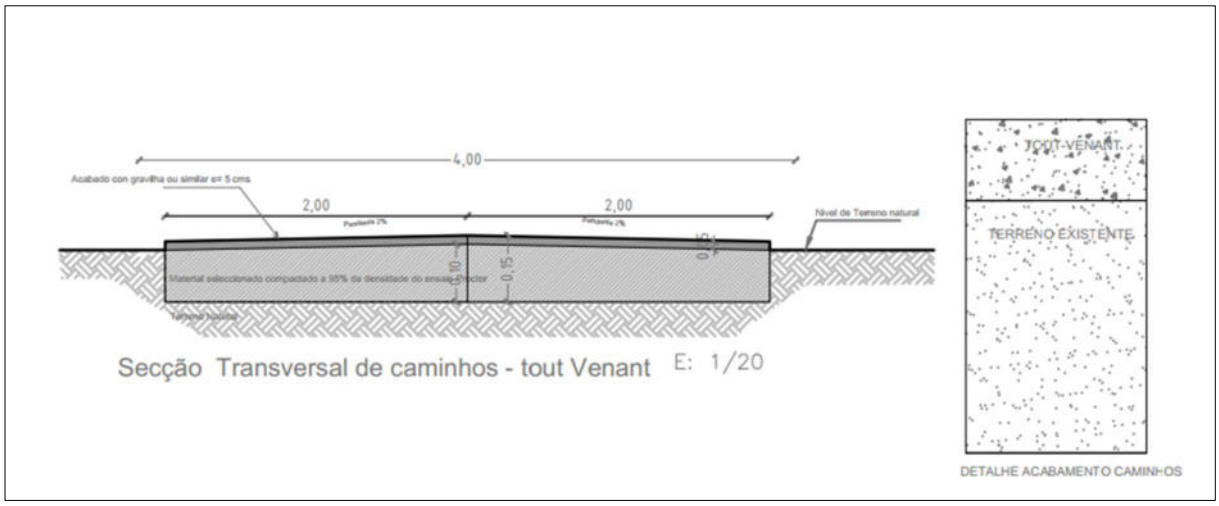



**Figura 22 – Perfil transversal tipo de Acesso Novo a Construir.**

As intervenções principais compreendem a regularização de terreno, alguma limpeza de vegetação e deposição de camada de *Tout-Venant*, que constituirá os acessos, aproveitando-se a morfologia do terreno por forma a minimizar a criação de taludes e aterros. Como se pode ver abaixo na Tabela 4 – Acessos Novos a Construir.

**Tabela 4 - Acessos Novos a Construir**

| Tipo de acesso | Extensão intervenção (m) | Condições iniciais | Condições finais propostas | Pavimento, Espessura | Tipo de intervenção | Operações construtivas previstas |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Acesso a PTs e Inversores | 3334 | terra com vegetação | *Tout-venant,* 4,0m | *Tout-venant, 15cm* | criar acesso | Corte de vegetação e uniformização de terreno compactação e aplicação de *Tout-Venant* |
| Acesso a Subestações, Parque Baterias | 2380 | terra com vegetação | *Tout-venant,* 4,0m | *Tout-venant, 15cm* | criar acesso | Corte de vegetação e uniformização de terreno compactação e aplicação de *Tout-Venant* |

## 6. CALENDARIZAÇÃO DOS TRABALHOS

Conforme referido, ao longo da duração da obra de construção da CSF THSiS as vias de circulação irão ter diferentes tipos de solicitação. Estima-se um tráfego médio diário de 17 veículos pesados por dia, ao longo da duração da obra.

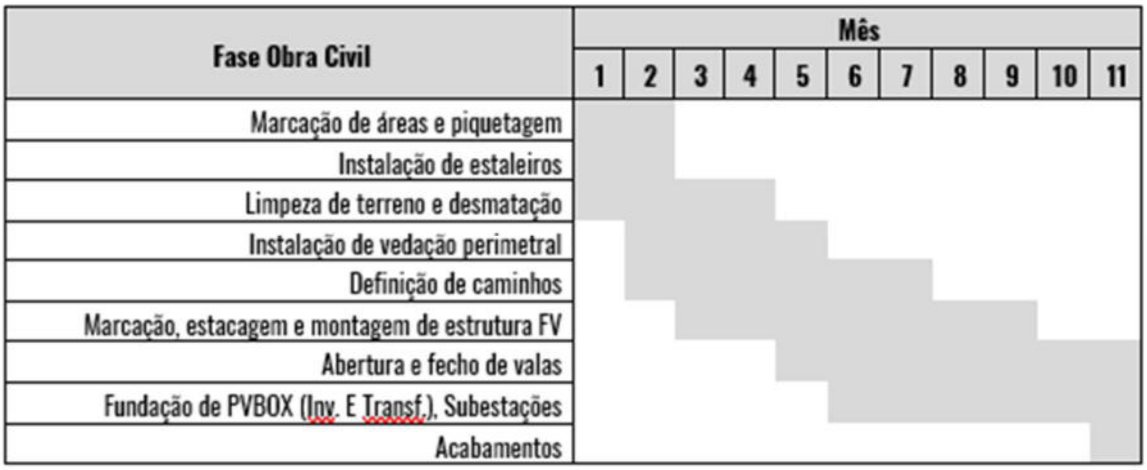



**Figura 23 – Calendarização da obra de construção da CSF THSiS.**

# 7. CONDICIONANTES E MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO APLICÁVEIS À LOCALIZAÇÃO DOS ACESSOS

No presente capítulo, procede-se à identificação das condicionantes e medidas de minimização aplicáveis à localização dos acessos definidos para a construção das linhas.

Tendo por base o constante no EIA do projeto, e selecionando as medidas que se consideram aplicáveis aos acessos, identificam-se as medidas de minimização a adotar durante a melhoria e construção dos acessos internos da CSF THE HAPPY SUN IS SHINING.

## 7.1. MEDIDAS ESPECÍFICAS DEFINIDAS PARA O PLANO DE ACESSOS

a) Planeamento cuidado das intervenções, de modo a reduzir as interferências com o funcionamento dos eixos viários existentes, bem como a obtenção da necessária autorização das entidades camarárias, ou de outras entidades competentes, sempre que haja necessidade de interromper temporariamente a circulação viária;

b) A abertura de eventuais acessos deve ser efetuada em colaboração com os proprietários/arrendatários dos terrenos a afetar. Caso não possa ser evitada a interrupção de acessos e caminhos, deve ser encontrada, previamente à interrupção, uma alternativa adequada, de acordo com os interessados, garantindo o acesso às propriedades, promovendo igualmente a informação prévia à população das alterações e desvios a executar na circulação;

c) Correto cumprimento das normas de segurança e sinalização de obras na via pública, tendo em consideração a segurança e a minimização das perturbações na atividade das populações;

d) Os caminhos preferenciais de circulação das máquinas e equipamentos afetos à obra devem evitar, sempre que possível, a passagem no interior de aglomerados populacionais e junto a recetores sensíveis (por exemplo instalações de prestação de cuidados de saúde, escolas, habitações), devendo nesses casos ser adotadas velocidades moderadas compatíveis com esses usos;

e) Definição de procedimentos que assegurem a desobstrução e as boas condições dos caminhos ou acessos nas imediações da obra, possibilitando a sua normal utilização por parte da população local, bem como a sua limpeza regular;

f) Condicionamento da circulação de veículos nas margens das linhas de água, evitando, sempre que possível, os acessos ao longo das margens, bem como a realização de aterros para o seu atravessamento transversal;

g) Correto atravessamento de linha de água nos acessos a criar/melhorar, considerando definido no Plano de Integração Paisagística;

h) Salvaguarda dos biótopos de maior valor conservacionista, como sobreiros, azinheiras ou medronheiros;

i) Evitar as ocorrências patrimoniais identificadas no decurso do procedimento de AIA e respetivas áreas de proteção.

## 7.2. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO NA FASE DE CONSTRUÇÃO – MEDIDAS GERAIS

a) As ações de desarborização, desmatação, limpeza e decapagem dos solos devem ser imitadas às áreas estritamente necessárias;
b) A área de intervenção deve restringir-se ao estritamente necessário e ser devidamente balizada, devendo ser salvaguardados todos os exemplares arbóreos e arbustivos que não perturbem a execução da obra, em particular as espécies autóctones, sinalizando-os quando próximos de áreas intervencionadas;
c) As terras provenientes da decapagem do solo devem ser posteriormente utilizadas na recuperação das áreas afetadas temporariamente no decorrer da execução da obra;
d) As formas, meios e prazos e abate, as operações de desbaste e limpeza e o destino dos resíduos resultantes da exploração florestal devem ser efetuadas de acordo com os procedimentos enunciados no Plano de Integração Paisagística, no EIA e seu aditamento;

e) Executar os trabalhos que envolvam escavações a céu aberto e movimentação de terras de forma a minimizar a exposição dos solos nos períodos de maior pluviosidade de modo a diminuir a erosão hídrica e o transporte sólido;

f) Em períodos de elevada pluviosidade devem ser tomadas as devidas precauções para assegurar a proteção das terras vegetais armazenadas, estabilidade dos taludes e evitar o respetivo deslizamento;

g) No caso dos acessos que se vierem a construir próximos de linhas de escorrência preferencial deve garantir-se a distância de proteção definida e a deposição temporária de terras suficientemente longe dessas linhas de escoamento, para não ocorrer o seu arrastamento nos períodos de chuva;

h) Caso se verifique a existência de materiais de escavação com vestígios de contaminação, estes devem ser armazenados prontamente em locais que evitem a contaminação dos solos e das águas subterrâneas por infiltração ou escoamento das águas pluviais, até serem encaminhados para destino final adequado;

i) Proceder a limpeza regular dos acessos e da área afeta à obra, de forma a evitar a acumulação e ressuspensão de poeiras, quer por ação do vento, quer por ação da circulação de veículos e de equipamentos de obra;

j) Assegurar o transporte de materiais de natureza pulverulenta ou do tipo particulado em veículos adequados, com a carga coberta;

k) Garantir a presença em obra unicamente de equipamentos que cumpram as disposições regulamentares aplicáveis em termos de homologação acústica, e que se encontrem em bom estado de conservação/manutenção;

l) Proceder a 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 das emissões gasosas, dos riscos de contaminação dos solos e das águas, e de forma a dar cumprimento às normas relativas à emissão de ruido;

m) Sempre que necessário, proceder à aspersão regular e controlada de água, sobretudo durante os períodos secos e ventosos, nas frentes de obra e nos acessos utilizados pelos diversos veículos, que sejam fonte significativa de emissão de poeiras;

n) Garantir que a lavagem de autobetoneiras será feita apenas na central de betonagem procedendo-se em local próprio na obra apenas à lavagem dos resíduos de betão das calhas de betonagem;

o) Sempre que ocorram derrames de produtos químicos no solo, deve proceder-se à recolha do solo contaminador se necessário com o auxílio de um produto absorvente adequado, e ao seu armazenamento e envio para destino final ou recolha por operador licenciado.

## 7.3. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO NA FASE DE CONSTRUÇÃO – MEDIDAS ESPECÍFICAS

a) Evitar o corte de taludes verticais na abertura de acessos temporários e caso não seja possível, os mesmos devem ser alvo de recuperação e reintegração logo que possível;

b) No caso dos acessos localizados em grande proximidade de linhas de água, levadas ou outros elementos de água, proceder com os cuidados necessários para evitar a acumulação e deslizamento de terras nas proximidades desses elementos de água, em especial em épocas de pluviosidade mais intensa. De igual modo, devem ser tomados cuidados idênticos no caso dos acessos que correspondem a vias de circulação mais intensa ou localizados a grande proximidade das mesmas (a verificar em fase de obra);

c) Proteger as linhas de água, efetuando-se ou facilitando-se o revestimento vegetal o mais rápido possível nas áreas afetadas pelas movimentações de terras, de acordo com o definido no PIP e de modo a consolidar os terrenos e evitar impactes ulteriores devidos aos processos erosivos;

d) Restringir as atividades associadas à obra e à área de intervenção, prevenindo afetações desnecessárias fora da área de implantação das mesas de painéis fotovoltaicos, especialmente no caso de áreas com usos mais sensíveis como é o caso da REN e da RAN;

e) Sinalizar os exemplares de espécies a preservar junto às áreas a intervencionar, de forma a evitar a sua afetação e/ou destruição. A decisão sobre os exemplares a sinalizar deve ser tomada em projeto e verificada no local. Esta sinalização deve ser mantida durante o período em que a obra decorre;

f) As obras devem concentrar-se no período diurno, evitando a perturbação durante a noite e o crepúsculo.

g) Garantir que as operações mais ruidosas que se efetuem na proximidade de habitações se restringem ao período diurno e nos dias úteis, de acordo com a legislação em vigor;

h) Deve proceder-se ao acompanhamento arqueológico de todas as operações que impliquem o revolvimento do solo ou remoção de terras;

i) Após a desmatação deve ser realizada a prospeção arqueológica sistemática do terreno, nas áreas de visibilidade reduzida e nula e na área das ocorrências não relocalizadas, com a finalidade de colmatar as lacunas de conhecimento;

j) Antes do início da obra devem ser sinalizados todos elementos patrimoniais situados até um limite máximo de 50 m. Os restantes elementos devem ser avaliados caso a caso, devendo a sua sinalização tomar em

consideração outros fatores como o valor patrimonial e o estado de conservação e a proximidade de caminhos a serem utilizadas durante a execução do projeto;

k) Relativamente às ocorrências patrimoniais deve garantir-se:
   - Ocorrências nº 1, 2, 5, 7, 8U, 13, 14: a sua conservação pela salvaguarda no âmbito das atividades que impliquem impactes no solo. Em caso de necessidade de afetação, esta deve ser justificada e deve proceder-se à salvaguarda da sua memória, através da elaboração prévia de um registo gráfico;
   - Ocorrências nº 2, 3, 4, 10, 11, 12, 18, 20 e 33: a sua conservação pela salvaguarda no âmbito das atividades que impliquem impactes no solo. Em caso de necessidade de destruição, esta deve ser justificada;

l) Proceder à desativação da área afeta aos trabalhos para a execução da obra, com a desmontagem dos estaleiros e remoção de todos os equipamentos, maquinaria de apoio, depósitos de materiais, entre outros, dando especial atenção à necessidade da remoção de objetos que possam originar ou alimentar a deflagração de incêndios;

m) Todas as áreas afetadas durante a obra devem ser recuperadas procedendo-se à criação de condições para a regeneração natural da vegetação ou, no caso de áreas agrícolas, para a sua reativação. A recuperação inclui operações de limpeza e remoção de todos os materiais, de remoção completa de pavimentos existentes, de descompactação do solo, regularização/modelação do terreno, de forma tão naturalizada quando possível e o seu revestimento com as terras vegetais, de forma a criar condições favoráveis à regeneração natural e crescimento da vegetação autóctone.

n) Reparar os muros, sebes vivas, vedações e outras divisórias eventualmente afetados;

o) Proceder a recuperação de caminhos e vias utilizados como acesso aos locais em obra, assim como os pavimentos e passeios públicos que tenham eventualmente sido afetados ou destruídos;

p) Desativar os acessos sem utilidade posterior, de modo a repor a situação inicial, conforme acordado com os proprietários.

q) Assegurar a reposição e/ou substituição de eventuais infraestruturas, equipamentos e/ou serviços existentes nas zonas em obra e áreas adjacentes, que tenham sido afetados no decurso da obra;

r) Assegurar a desobstrução e limpeza de todos os elementos hidráulicos de drenagem que possam ter sido afetados pelas obras de construção;

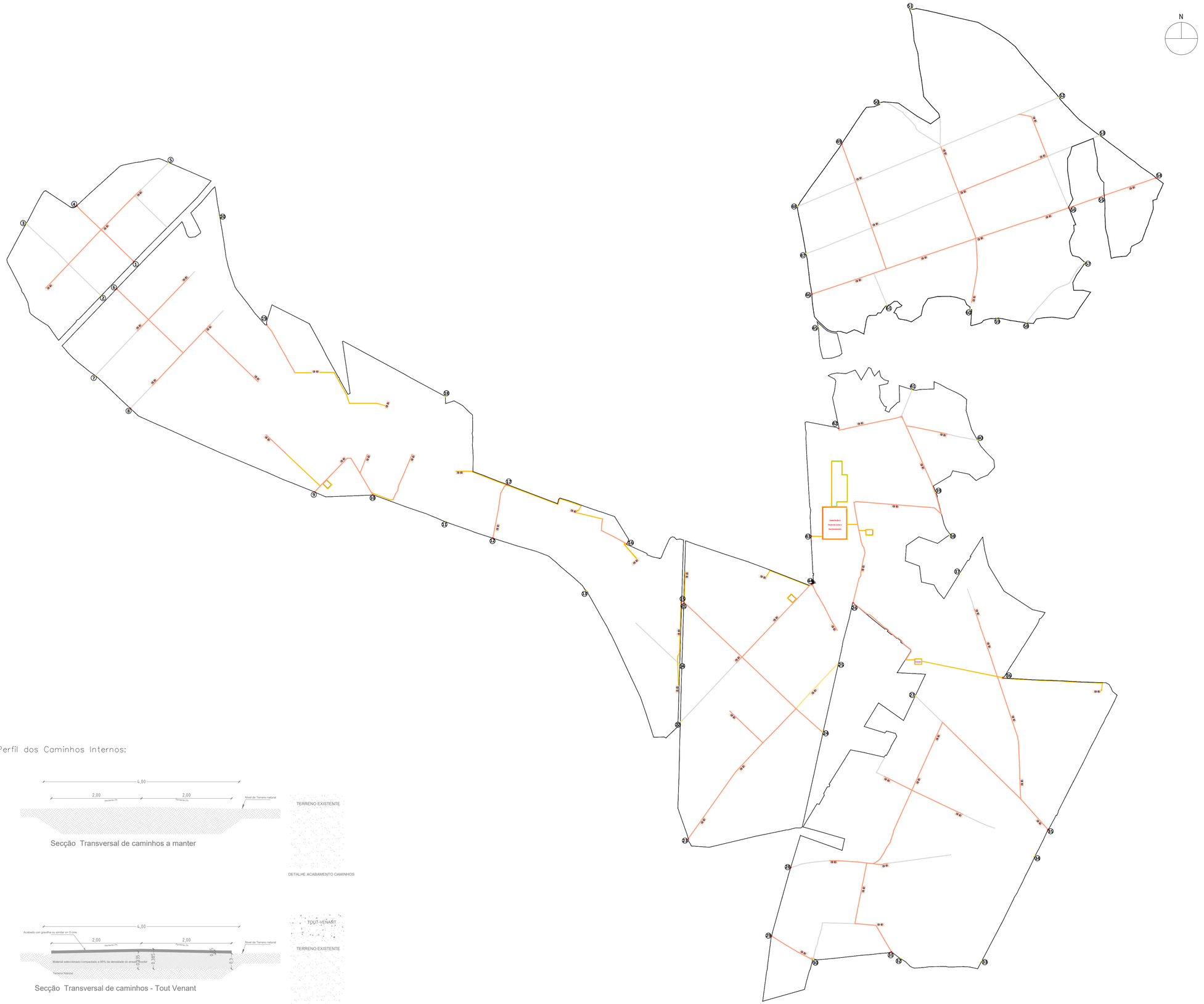
s) Até ao prazo máximo de 1 mês após a data de finalização da construção deve ser submetido à aprovação da Autoridade de AIA o Relatório Final de Acompanhamento Ambiental da Obra demonstrativo do cumprimento das

condições ambientais estabelecidos na DIA e no presente Plano de Acessos, devendo essa demonstração ser sustentada em evidências objetivas, suportadas em elementos escritos, fotográficos, cartográficos ou outros.

## 8. CONCLUSÕES

O presente plano teve em conta a necessidade de evitar o atravessamento dos núcleos urbanos identificados no EIA, como é o caso da povoação de Vale da Água, por parte dos veículos pesados afetos à obra. Nos casos em que há necessidade da passagem das viaturas pesadas pelo centro das localidades, foi selecionado o trajeto mais curto possível onde a afetação no povoado fosse a menos sensível.

A inexistência de melhores opções à passagem do tráfego afeto à obra nas povoações ou localidades, levou à seleção destes trajetos para acesso ao local de obra tendo conta o menor impacto possível nas populações existentes. Todas as alternativas analisadas implicavam a passagem do tráfego afeto à obra por zonas com maior densidade populacional ou maior sensibilidade.




Perfil dos Caminhos Internos:




Secção Transversal de caminhos a manter

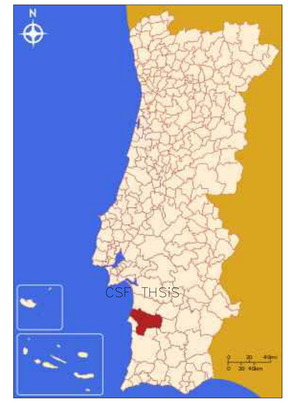



DETALHE ACABAMENTO CAMINHOS




Secção Transversal de caminhos - Tout Venant

DETALHE ACABAMENTO CAMINHOS




Legendo

Vedação:

Caminhos Internos Existentes a Manter:

Caminhos Internos Existentes a Melhorar *Tout-Venant*:

Caminhos Internos a Construir *Tout-Venant*:

PVBox (Inversor + PT):

Limite do Parque de Baterias:

Modulos de Baterias:

Subestações Intercalares:

Subestação e Posto de Corte:

Portões Principais:

Portões Secundários:

ESTES DESENHOS SÃO PROPRIEDADE DA PROSOLIA ENERGY,
SÃO RESERVADOS OS DIREITOS DE AUTOR, CONFORME LEGISLAÇÃO EM VIGOR

prosolia energy
Praça Duque de Saldanha, 1 – 9.H
1050-094Lisboa (Portugal)
**Mail:** portugal@prosoliaenergy.com
**http://www.prosoliaenergy.com**

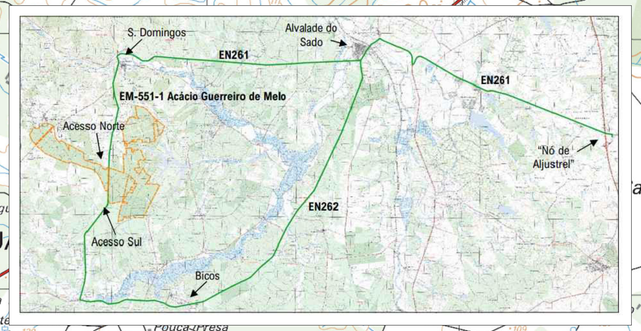
Cliente
SUNSHINING S.A.

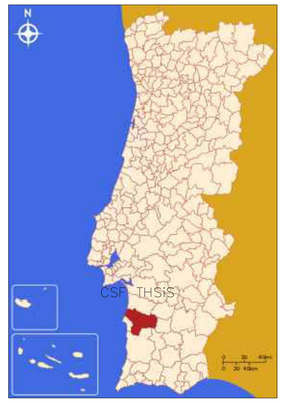
Projeto
Central Solar Fotovoltaica THSiS
UF de S. Domingos e Vale de Água
Concelho de Santiago do Cacém

Designação
Rede de Acessos Internos

| Desenho | | Rubrica |
|---|---|---|
| DES 10 | | |
| Data | Escala | Proc. Ref. no. |
| 01/2021 | 1:12.000 | N/A |
| Folha | Espec. Fase | Des. Rev. Aprov. |
| A1 | DGEG N/A | LM AG PS |

# Itinerários de acesso à CSF THSiS




Acesso Norte

Acesso externo melhorarl

Acesso Sul

## Legenda - Ocupação do Solo

- Aceiro
- Albufeira
- Caminho
- Corredor de linha elétrica
- Culturas arvenses
- Estrada
- Pomar
- Povoamento de eucaliptos
- Povoamento de pinheiro-bravo
- Povoamento de pinheiro-manso
- Povoamento de sobreiros
- Povoamentos mistos (pinheiro-bravo + sobreiro)
- Povoamentos mistos (pinheiro-manso + sobreiro)
- Reservatório de água
- Sobreiros isolados
- Urbano
- Vegetação ribeirinha

Legendo

- Vedação:
- Caminhos Internos Existentes a Manter:
- Caminhos Internos Existentes a Melhorar *Tout-Venant*:
- Caminhos Internos a Construir *Tout-Venant*:
- PVBox (Inversor + PT):
- Limite do Parque de Baterias:
- Subestações Intercalares:
- Subestação e Posto de Corte:
- Área de Estaleiros:
- Portões Principais:
- Portões Secundários:
- Acesso Externo por Sul:
- Acesso Externo por Norte:
- Acesso Externo a Melhorar *Tout-Venant*:

ESTES DESENHOS SÃO PROPRIEDADE DA PROSOLIA ENERGY,
SÃO RESERVADOS OS DIREITOS DE AUTOR, CONFORME LEGISLAÇÃO EM VIGOR

prosolia energy
Praça Duque de Saldanha, 1 – 9.H
1050-094 Lisboa (Portugal)
Mail: portugal@prosoliaenergy.com
http://www.prosoliaenergy.com

Cliente
SUNSHINING S.A.

Projeto
Central Solar Fotovoltaica THSiS
UF de S. Domingos e Vale de Água
Concelho de Santiago do Cacém

Designação
Enquadramento Geral de Acessibilidades

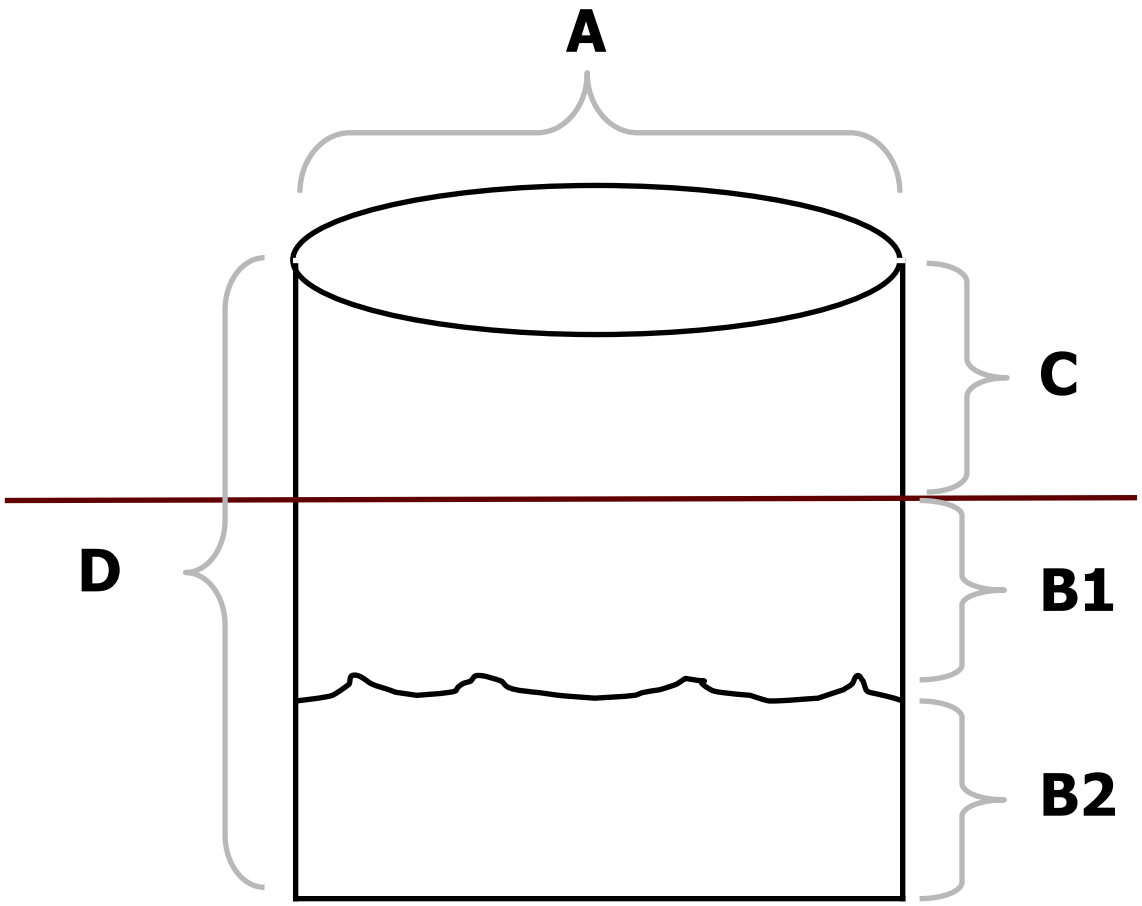
| Desenho | Rubrica |
|---|---|
| DES 12 | |

| Data | Escala | Proc. Ref. no. |
|---|---|---|
| 01/2021 | 1:12.000 | N/A |

| Folha | Espec. | Fase | Des. | Rev. | Aprov. |
|---|---|---|---|---|---|
| A1 | DGEG | N/A | LM | AG | PS |

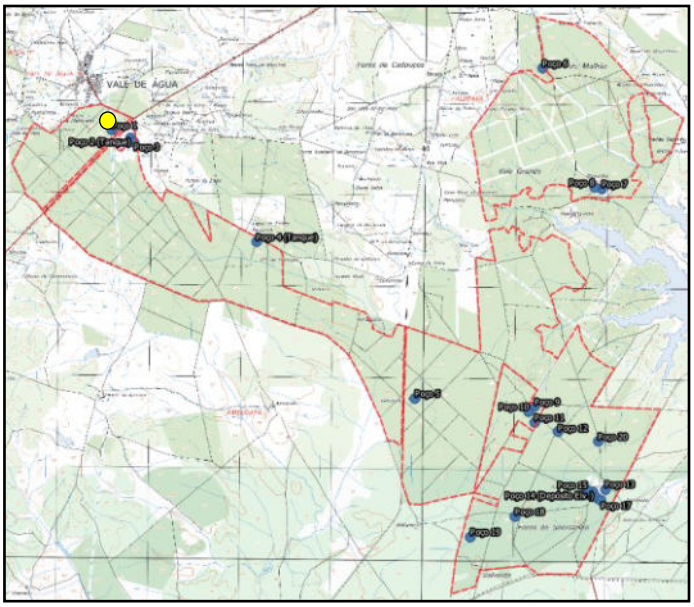
# ANEXO 3 – INVENTÁRIO DOS POÇOS, TANQUES E DEPÓSITOS

**Inventário de poços, furos e nascentes na propriedade**



## Inventário de poços, furos e nascentes na propriedade

**Poço n.º :** 1




Simbologia Carta Militar (1/25000): Poço

Coordenadas (WGS84) Lat.: 37.88788 ; Long.: -8.566013

Data do registo: 17/12/2020 Hora 10:01

---

Situação (seco/não seco):

Presença (existente/não existente): **Não existe**

---

Dimensões (metros):

Diâmetro (A):

Comp. x Larg. do tanque (A'):

Nível da água em relação ao terreno (B2):

Profundidade total do poço em relação ao terreno (B1+B2):

Altura do muro ao solo (C):

---

Selagem (Sim/Não): n.a.

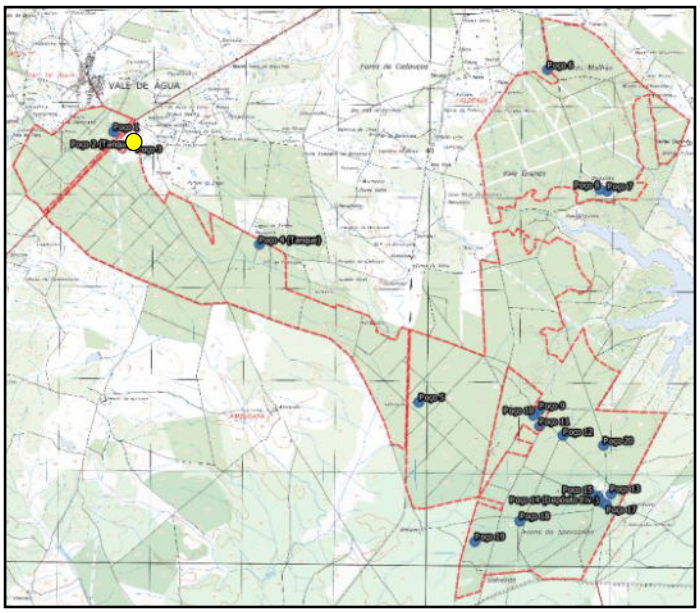
Implantação de Projecto no local (Sim/Não): Não

---

Fotografia da envolvente

## Inventário de poços, furos e nascentes na propriedade

**Poço n.º :** 2




Simbologia Carta Militar (1/25000): Tanque

Coordenadas (WGS84) Lat.: 37.898067; Long.: - 8.581761

Data do registo: 17/12/2020 Hora 09:41

Situação (seco/não seco): Seco

Presença (existente/não existente): Existe

Dimensões (metros):

Diâmetro (A):

Comp. x Larg. do tanque (A'): 1.80 x 1.85

Nível da água em relação ao terreno (B2):

Profundidade total do poço em relação ao terreno (B1+B2): 1.35m

Altura do muro ao solo (C): 1.54

Selagem (Sim/Não): Não

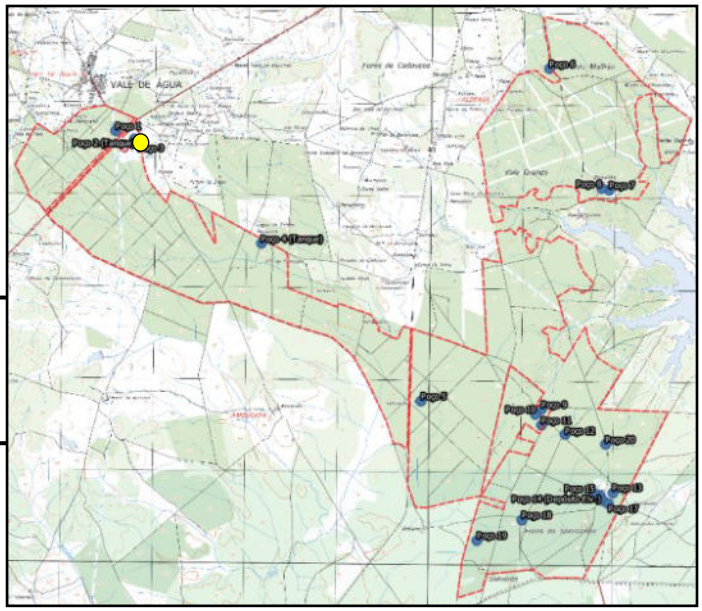
Implantação de Projecto no local (Sim/Não): Não

Fotografia do exterior

Fotografia do interior

## Inventário de poços, furos e nascentes na propriedade

**Poço n.º :** 3




Simbologia Carta Militar (1/25000): Poço

Coordenadas (WGS84) Lat.: 37.897637; Long.: -8.581262

Data do registo: 17/12/2020 Hora 09:45

Situação (seco/não seco): n.d.

Presença (existente/não existente): Existe

Dimensões (metros):

Diâmetro (A):

Comp. x Larg. do tanque (A'): 1.20 x 1.80

Nível da água em relação ao terreno (B2):

Profundidade total do poço em relação ao terreno (B1+B2): 0.80

Altura do muro ao solo (C): 0.84

Selagem (Sim/Não): Não

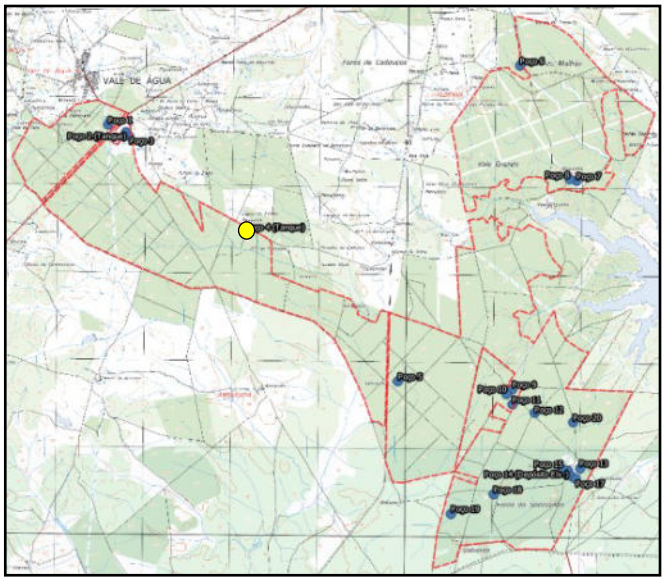
Implantação de Projecto no local (Sim/Não): Não

Fotografia do exterior

Fotografia do interior

## Inventário de poços, furos e nascentes na propriedade

**Poço n.º :** 4




Simbologia Carta Militar (1/25000): Tanque

Coordenadas (WGS84) Lat.: 37.88788 ; Long.: -8.566013

Data do registo: 17/12/2020 Hora 10:01

---

Situação (seco/não seco): Seco

Presença (existente/não existente): Existe

---

Dimensões (metros):

Diâmetro (A):

Comp. x Larg. do tanque (A'): 6.80 x 6.85

Nível da água em relação ao terreno (B2):

Profundidade total do poço em relação ao terreno (B1+B2): 1.35

Altura do muro ao solo (C): 1.38

---

Selagem (Sim/Não): Não

Implantação de Projecto no local (Sim/Não): Não

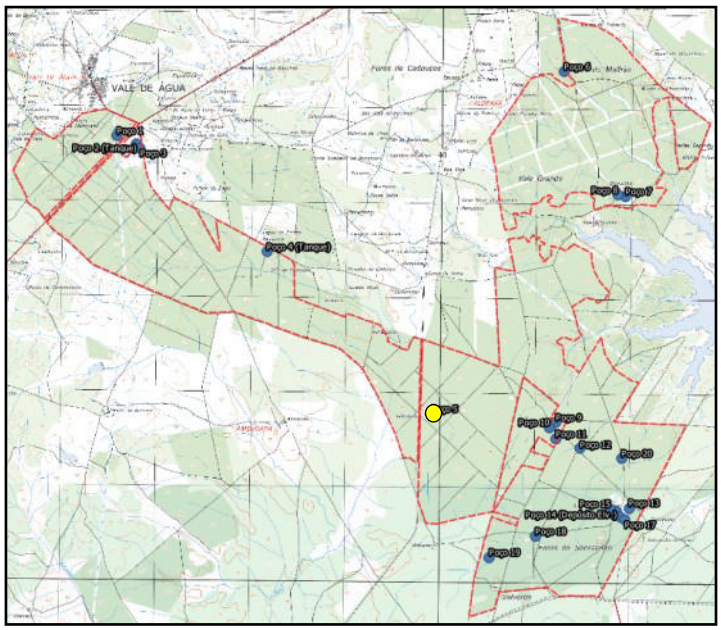
---

Fotografia da envolvente

Fotografia do interior

## Inventário de poços, furos e nascentes na propriedade

**Poço n.º :** 5




Simbologia Carta Militar (1/25000): Poço

Coordenadas (WGS84) Lat.: 37.872598; Long.: -8.54643

Data do registo: 17/12/2020 Hora 12:11

---

Situação (seco/não seco): Seco

Presença (existente/não existente): Existe

---

Dimensões (metros):

Diâmetro (A): 5.00

Comp. x Larg. do tanque (A'):

Nível da água em relação ao terreno (B2): 1.20

Profundidade total do poço em relação ao terreno (B1+B2): 5.50

Altura do muro ao solo (C): 0.70

---

Selagem (Sim/Não): Não

Implantação de Projecto no local (Sim/Não): Não

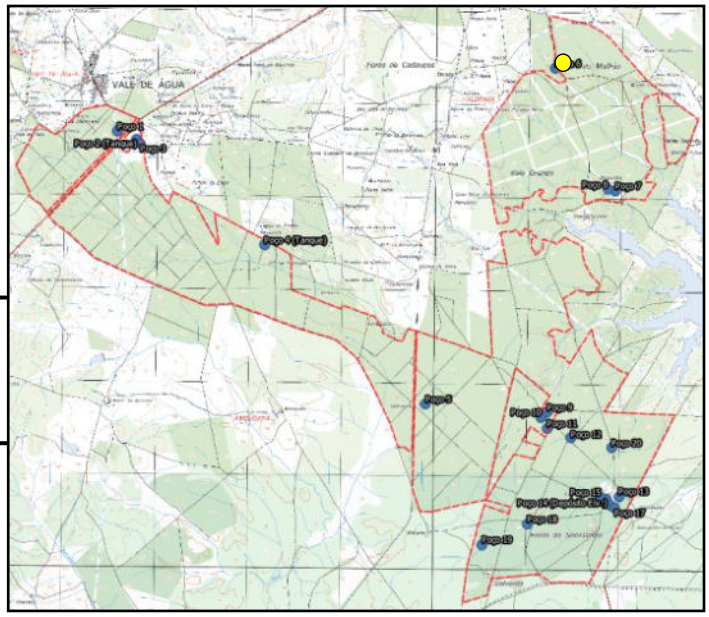
---

Fotografia da envolvente

Fotografia do interior

# Inventário de poços, furos e nascentes na propriedade

**Poço n.º :** 6




Simbologia Carta Militar (1/25000): Poço

Coordenadas (WGS84) Lat.: 37.905115; Long.: -8.530478

Data do registo: 17/12/2020 Hora 10:30

Situação (seco/não seco): Seco

Presença (existente/não existente): Existe

Dimensões (metros):

Diâmetro (A): 5.00

Comp. x Larg. do tanque (A'):

Nível da água em relação ao terreno (B2): 2.68

Profundidade total do poço em relação ao terreno (B1+B2): 6.25

Altura do muro ao solo (C): 1.20

Selagem (Sim/Não): Não

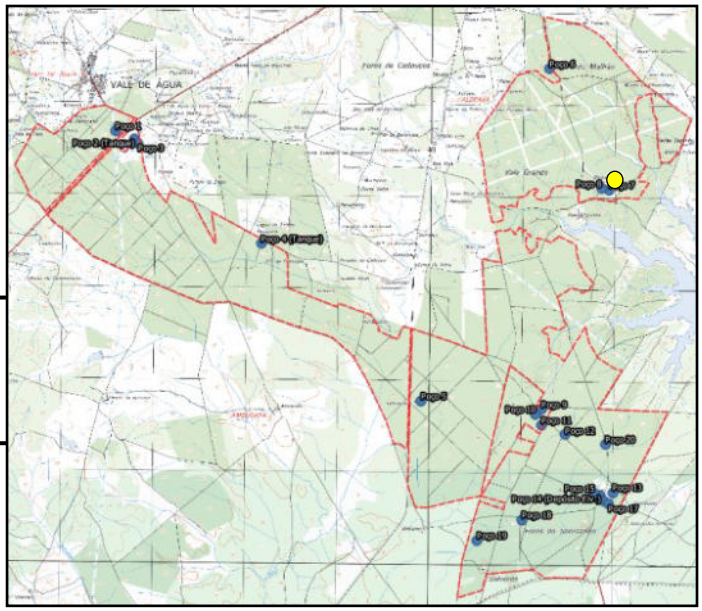
Implantação de Projecto no local (Sim/Não): Não

Fotografia da envolvente

Fotografia do interior

## Inventário de poços, furos e nascentes na propriedade

**Poço n.º :** 7




Simbologia Carta Militar (1/25000): Poço

Coordenadas (WGS84) Lat.: 37.893281; Long.: -8.523043

Data do registo: 17/12/2020 Hora 10:45

Situação (seco/não seco): Não seco

Presença (existente/não existente): Existe

Dimensões (metros):

Diâmetro (A): 4.90

Comp. x Larg. do tanque (A'):

Nível da água em relação ao terreno (B2): 2.50

Profundidade total do poço em relação ao terreno (B1+B2): 3.60

Altura do muro ao solo (C): 1.00

Selagem (Sim/Não): Não

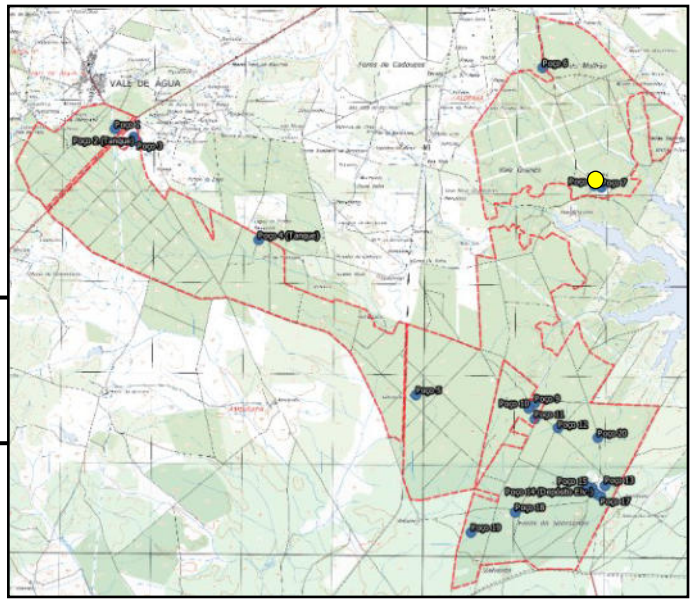
Implantação de Projecto no local (Sim/Não): Não

Fotografia da envolvente

Fotografia do interior

## Inventário de poços, furos e nascentes na propriedade

**Poço n.º :** 8




Simbologia Carta Militar (1/25000): Poço

Coordenadas (WGS84) Lat.: 37.8932409; Long.: -8.523397

Data do registo: 17/12/2020 Hora 10:50

---

Situação (seco/não seco): Não seco

Presença (existente/não existente): Existe

---

Dimensões (metros):

Diâmetro (A): 2.50

Comp. x Larg. do tanque (A'):

Nível da água em relação ao terreno (B2): 3.10

Profundidade total do poço em relação ao terreno (B1+B2): 6.80

Altura do muro ao solo (C): 1.12

---

Selagem (Sim/Não): Não

Implantação de Projecto no local (Sim/Não): Não

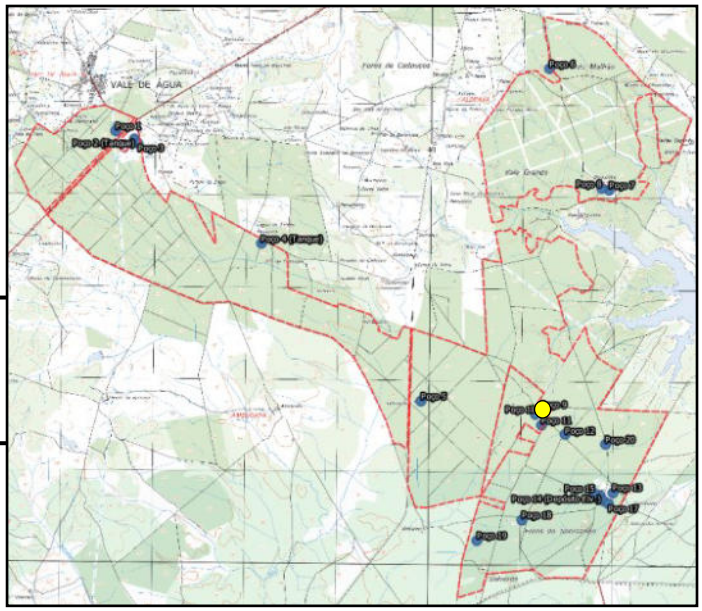
---

Fotografia da envolvente

Fotografia do interior

## Inventário de poços, furos e nascentes na propriedade

**Poço n.º :** 9




Simbologia Carta Militar (1/25000): Poço

Coordenadas (WGS84) Lat.: 37.871780; Long.: -8.531302

Data do registo: 17/12/2020 Hora 15:53

Situação (seco/não seco): Seco

Presença (existente/não existente): Existe

Dimensões (metros):

Diâmetro (A): 2.15

Comp. x Larg. do tanque (A'):

Nível da água em relação ao terreno (B2): 0.00

Profundidade total do poço em relação ao terreno (B1+B2): 3.95

Altura do muro ao solo (C): 0.55

Selagem (Sim/Não): Não

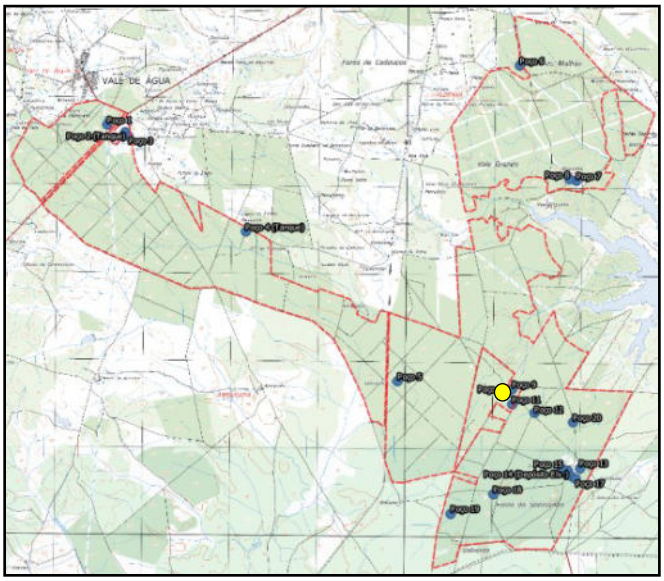
Implantação de Projecto no local (Sim/Não): Não

Fotografia da envolvente

Fotografia do interior

## Inventário de poços, furos e nascentes na propriedade

**Poço n.º :** 10




Simbologia Carta Militar (1/25000): Poço

Coordenadas (WGS84) Lat.: 37.871430; Long.: -8.532031

Data do registo: 17/12/2020 Hora 15:55

---

Situação (seco/não seco): Seco

Presença (existente/não existente): Existe

---

Dimensões (metros):

Diâmetro (A): 1.50

Comp. x Larg. do tanque (A'):

Nível da água em relação ao terreno (B2): 0.00

Profundidade total do poço em relação ao terreno (B1+B2): 3.50

Altura do muro ao solo (C): 0.00 (sem muro. Buraco perigoso)

---

Selagem (Sim/Não): Não

Implantação de Projecto no local (Sim/Não): Não

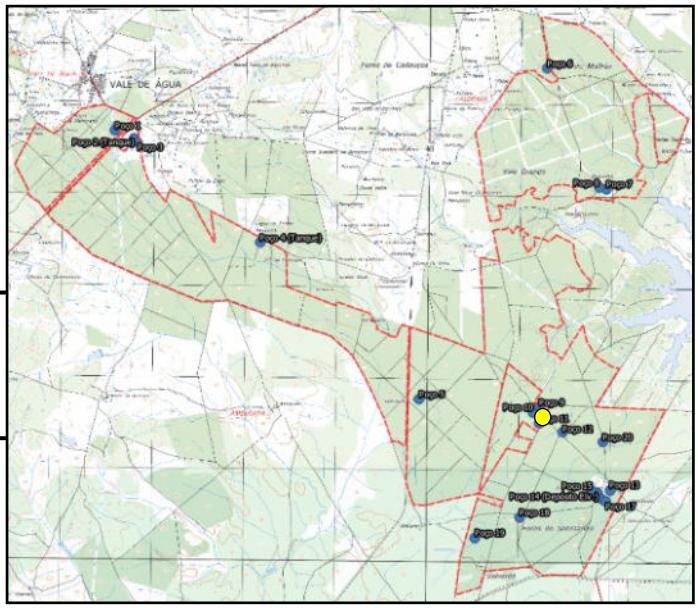
---

Fotografia da envolvente

Fotografia do interior

## Inventário de poços, furos e nascentes na propriedade

**Poço n.º :** 11




Simbologia Carta Militar (1/25000): Poço

Coordenadas (WGS84) Lat.: 37.870218; Long.: -8.531312

Data do registo: 17/12/2020 Hora 15:46

Situação (seco/não seco): Seco

Presença (existente/não existente): Existe

Dimensões:(metros)

Diâmetro (A): 1.00

Comp. x Larg. do tanque (A'):

Nível da água em relação ao terreno (B2): 0.00

Profundidade total do poço em relação ao terreno (B1+B2): 4.00

Altura do muro ao solo (C): 0.70

Selagem (Sim/Não): Não

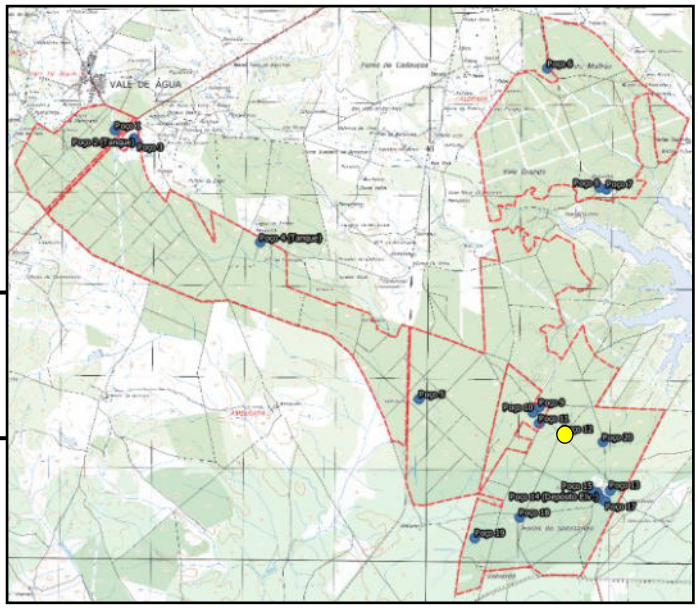
Implantação de Projecto no local (Sim/Não): Não

Fotografia da envolvente

Fotografia do interior

## Inventário de poços, furos e nascentes na propriedade

**Poço n.º :** 12




Simbologia Carta Militar (1/25000): Poço

Coordenadas (WGS84) Lat.: 37.869329; Long.: -8.528371

Data do registo: 17/12/2020 Hora 15:31

Situação (seco/não seco): Seco

Presença (existente/não existente): Existe

Dimensões (metros):

Diâmetro (A): 1.95

Comp. x Larg. do tanque (A'):

Nível da água em relação ao terreno (B2): 0.00

Profundidade total do poço em relação ao terreno (B1+B2): 3.20

Altura do muro ao solo (C): 0.70

Selagem (Sim/Não): Não

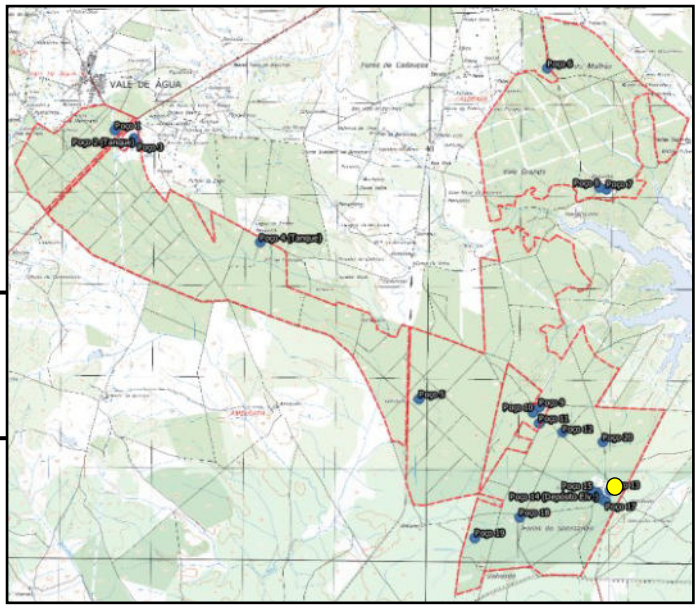
Implantação de Projecto no local (Sim/Não): Não

Fotografia da envolvente

Fotografia do interior

## Inventário de poços, furos e nascentes na propriedade

**Poço n.º :** 13




Simbologia Carta Militar (1/25000): Poço

Coordenadas (WGS84) Lat.: 37.863676; Long.: -8.522502

Data do registo: 17/12/2020 Hora 15:41

Situação (seco/não seco): Seco

Presença (existente/não existente): Existe

Dimensões (metros):

Diâmetro (A): 2.15

Comp. x Larg. do tanque (A'):

Nível da água em relação ao terreno (B2): 0.00

Profundidade total do poço em relação ao terreno (B1+B2): 4.70

Altura do muro ao solo (C): 0.85

Selagem (Sim/Não): Não

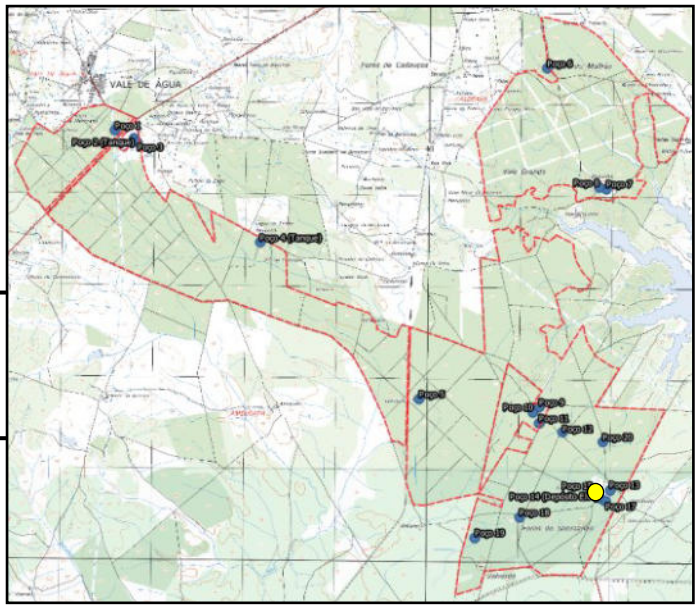
Implantação de Projecto no local (Sim/Não): Não

Fotografia da envolvente

Fotografia do interior

## Inventário de poços, furos e nascentes na propriedade

**Poço n.º :** 14




Simbologia Carta Militar (1/25000): Depósito Elevado

Coordenadas (WGS84) Lat.: 37.863418; Long.: -8.523988

Data do registo: 17/12/2020 Hora 15:10

Situação (seco/não seco): Não seco

Presença (existente/não existente): Existe

Dimensões (metros):

Diâmetro (A):

Comp. x Larg. do tanque (A'): 2.50 x 2.50

Nível da água em relação ao terreno (B2):

Profundidade total do poço em relação ao terreno (B1+B2): 2.00

Altura do muro ao solo (C):

Selagem (Sim/Não): Não

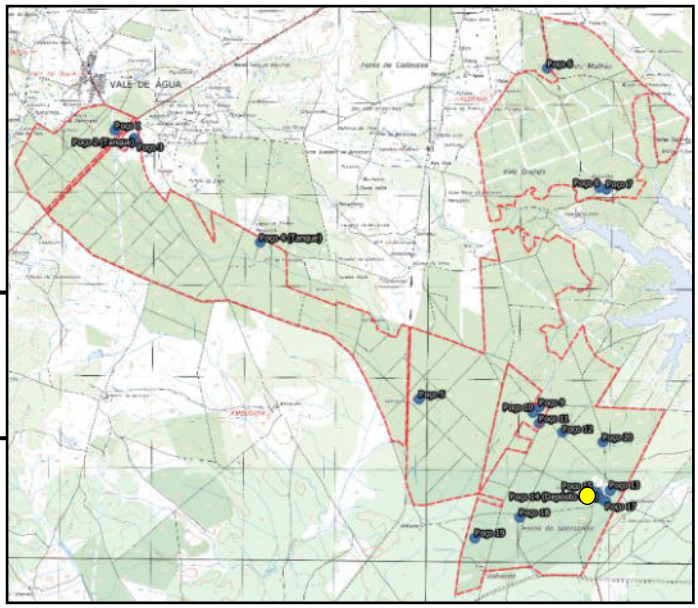
Implantação de Projecto no local (Sim/Não): Não

Fotografia da envolvente

Fotografia do interior

## Inventário de poços, furos e nascentes na propriedade

**Poço n.º :** 15




Simbologia Carta Militar (1/25000): Poço

Coordenadas (WGS84) Lat.: 37.863592; Long.: -8.524698

Data do registo: 17/12/2020 Hora 15:15

Situação (seco/não seco):

Presença (existente/não existente): **Não existe**

Dimensões (metros):

Diâmetro (A):

Comp. x Larg. do tanque (A'):

Nível da água em relação ao terreno (B2):

Profundidade total do poço em relação ao terreno (B1+B2):

Altura do muro ao solo (C):

Selagem (Sim/Não):

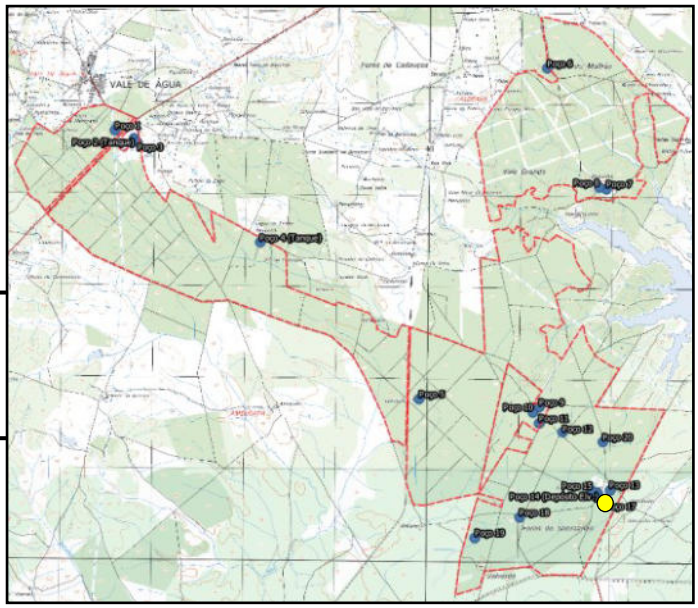
Implantação de Projecto no local (Sim/Não):

Fotografia da envolvente

Fotografia do interior

## Inventário de poços, furos e nascentes na propriedade

**Poço n.º :** 16




Simbologia Carta Militar (1/25000): Poço

Coordenadas (WGS84) Lat.: 37.862872; Long.: -8.523585

Data do registo: 17/12/2020 Hora 14:45

Situação (seco/não seco): Seco

Presença (existente/não existente): Existe

Dimensões (metros):

Diâmetro (A): 2.00

Comp. x Larg. do tanque (A'):

Nível da água em relação ao terreno (B2): 0.00

Profundidade total do poço em relação ao terreno (B1+B2): 4.80

Altura do muro ao solo (C): 0.85

Selagem (Sim/Não): Não

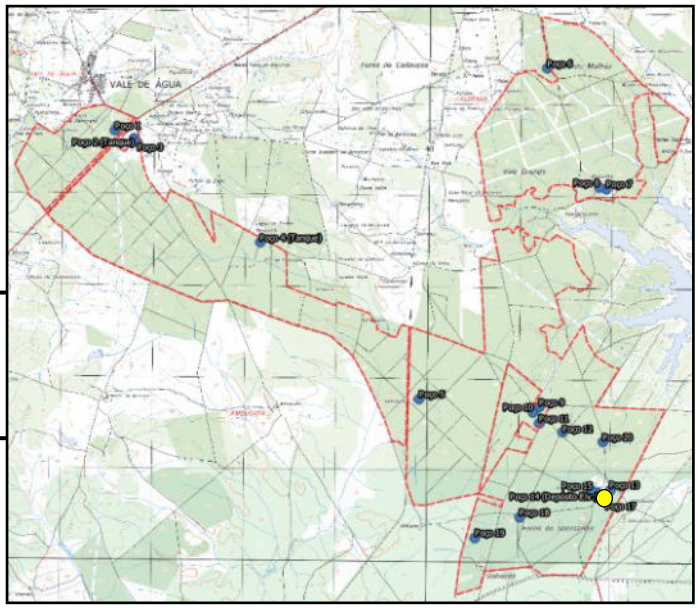
Implantação de Projecto no local (Sim/Não): Não

Fotografia da envolvente

Fotografia do interior

## Inventário de poços, furos e nascentes na propriedade

**Poço n.º :** 17




Simbologia Carta Militar (1/25000): Poço

Coordenadas (WGS84) Lat.: 37.862573; Long.: -8.522979

Data do registo: 17/12/2020 Hora 14:48

Situação (seco/não seco): Não seco

Presença (existente/não existente): Existe

Dimensões (metros):

Diâmetro (A): 2.90

Comp. x Larg. do tanque (A'):

Nível da água em relação ao terreno (B2): 1.15

Profundidade total do poço em relação ao terreno (B1+B2): 4.30

Altura do muro ao solo (C): 0.65

Selagem (Sim/Não): Não

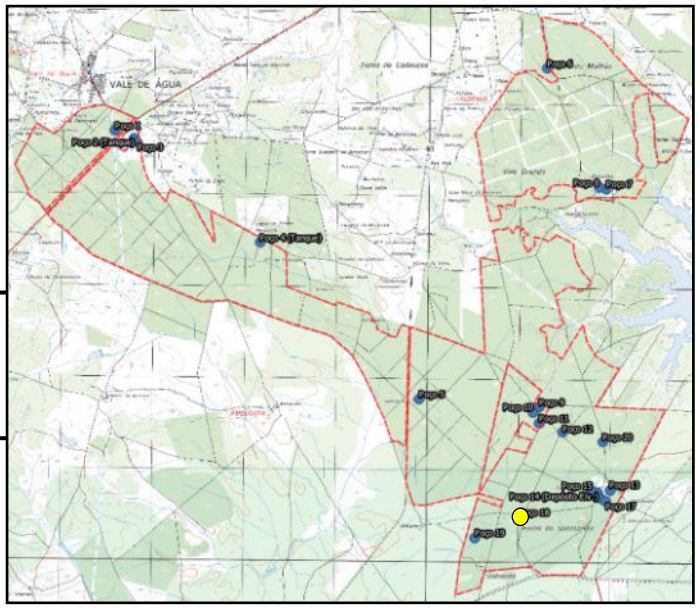
Implantação de Projecto no local (Sim/Não): Não

Fotografia da envolvente

Fotografia do interior

## Inventário de poços, furos e nascentes na propriedade

**Poço n.º :** 18




Simbologia Carta Militar (1/25000): Poço

Coordenadas (WGS84) Lat.: 37.861029; Long.: -8.533960

Data do registo: 17/12/2020 Hora 16:00

Situação (seco/não seco):

Presença (existente/não existente): **Não existe**

Dimensões (metros):

Diâmetro (A):

Comp. x Larg. do tanque (A'):

Nível da água em relação ao terreno (B2):

Profundidade total do poço em relação ao terreno (B1+B2):

Altura do muro ao solo (C):

Selagem (Sim/Não):

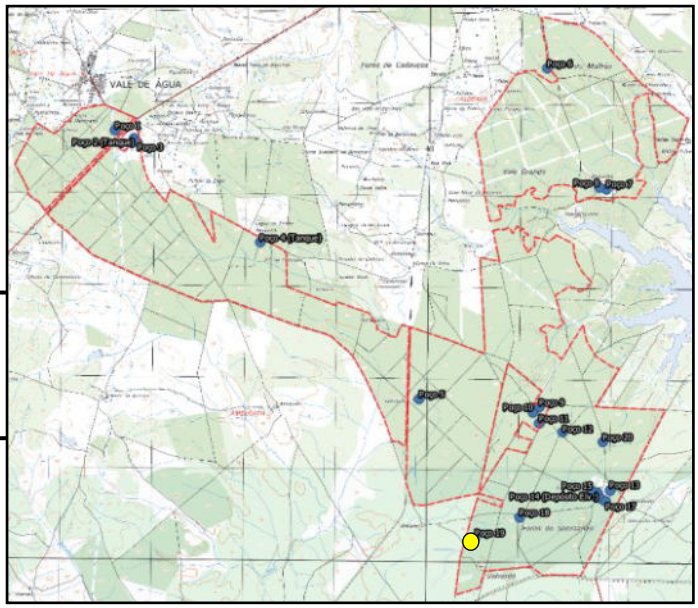
Implantação de Projecto no local (Sim/Não):

Fotografia da envolvente

Fotografia do interior

## Inventário de poços, furos e nascentes na propriedade

**Poço n.º :** 19




Simbologia Carta Militar (1/25000): Poço

Coordenadas (WGS84) Lat.: 37.858887; Long.: -8.539443

Data do registo: 17/12/2020 Hora 16:10

Situação (seco/não seco):

Presença (existente/não existente): **Não existe**

Dimensões (metors):

Diâmetro (A):

Comp. x Larg. do tanque (A'):

Nível da água em relação ao terreno (B2):

Profundidade total do poço em relação ao terreno (B1+B2):

Altura do muro ao solo (C):

Selagem (Sim/Não):

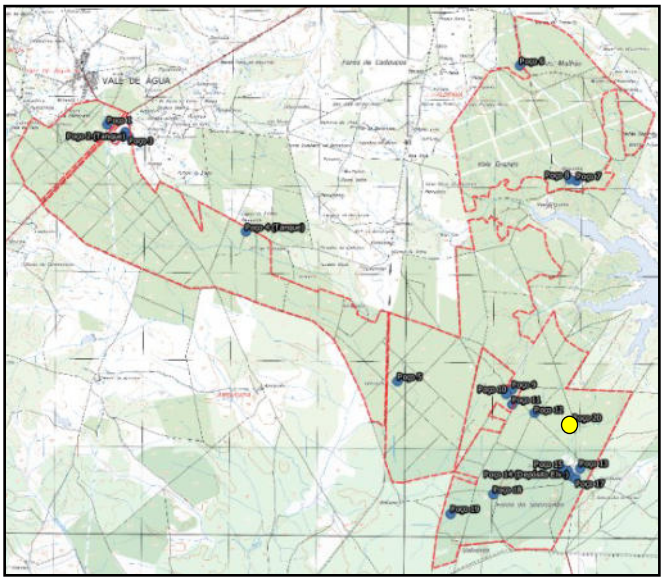
Implantação de Projecto no local (Sim/Não):

Fotografia da envolvente

Fotografia do interior

## Inventário de poços, furos e nascentes na propriedade

**Poço n.º :** 20




Simbologia Carta Militar (1/25000): Não assinalado

Coordenadas (WGS84) Lat.: 37.868379; Long.: -8.523394

Data do registo: 17/12/2020 Hora 14:30

---

Situação (seco/não seco):

Presença (existente/não existente): Existe

---

Dimensões (metros):

Diâmetro (A): 3.40

Comp. x Larg. do tanque (A'):

Nível da água em relação ao terreno (B2): 1.60

Profundidade total do poço em relação ao terreno (B1+B2): 4.90

Altura do muro ao solo (C): 0.80

---

Selagem (Sim/Não): Não

Implantação de Projecto no local (Sim/Não): Não

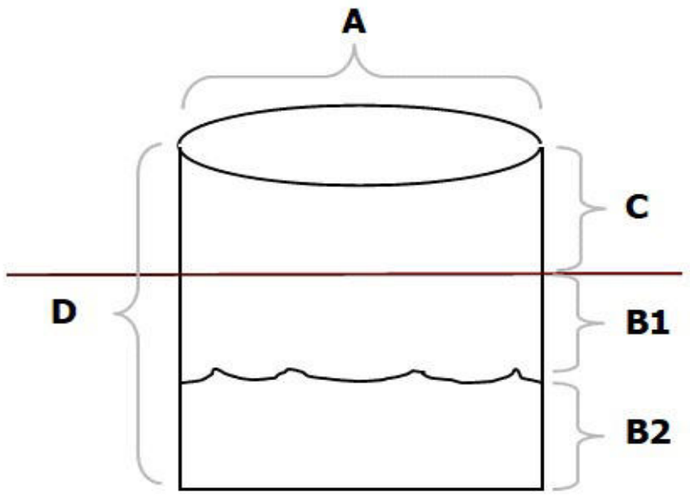
---

Fotografia da envolvente

Fotografia do interior

# Inventário de poços, furos e nascentes

| Número | Simbologia CM | Existência (Existe/ Não existe) | Data | Hora | Lat. | Long. | Estado (Seco/Não seco) | Diâmetro (A) | CxL do Tanque (A´) | Nível água em relação ao terreno (B2) | Profundidade Total (B1+B2) | Altura do muro ao solo (C) | Selagem (Sim/Não) | Implantação de projecto no local após selagem (Sim/Não) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **1** | Poço | Nao existe | 17/12/2020 | 10:01 | 37.887880 | -8.566013 | n.a. | - | - | - | - | - | n.a. | - |
| **2** | Tanque | Existe | 17/12/2020 | 09:41 | 37.898067 | -8.581761 | Seco | - | 1.80 x 1.85 | 0.00 | 1.35 | 1.54 | Não | Não |
| **3** | Poço | Existe | 17/12/2020 | 09:45 | 37.897637 | -8.581262 | n.d. | - | 1.20 x 1.80 | 0.00 | 0.80 | 0.84 | Não | Não |
| **4** | Tanque | Existe | 17/12/2020 | 10:00 | 37.887880 | -8.566013 | Seco | - | 6.80 x 6.85 | 0.00 | 1.35 | 1.38 | Não | Não |
| **5** | Poço | Existe | 17/12/2020 | 12:11 | 37.872598 | -8.546430 | Não seco | 5.00 | - | 1.20 | 5.50 | 0.70 | Não | Não |
| **6** | Poço | Existe | 17/12/2020 | 10:30 | 37.905115 | -8.530478 | Não seco | 5.00 | - | 2.68 | 6.25 | 1.20 | Não | Não |
| **7** | Poço | Existe | 17/12/2020 | 10:45 | 37.893281 | -8.523043 | Não seco | 4.90 | - | 2.50 | 3.60 | 1.00 | Não | Não |
| **8** | Poço | Existe | 17/12/2020 | 10:50 | 37.893409 | -8.523997 | Não seco | 2.50 | - | 3.10 | 6.80 | 1.12 | Não | Não |
| **9** | Poço | Existe | 17/12/2020 | 15:53 | 37.871780 | -8.531302 | Seco | 2.15 | - | 0.00 | 3.95 | 0.55 | Não | Não |
| **10** | Poço | Existe | 17/12/2020 | 15:55 | 37.871340 | -8.532031 | Seco | 1.50 | - | 0.00 | 3.50 | 0.00 | Não | Não |
| **11** | Poço | Existe | 17/12/2020 | 15:46 | 37.870218 | -8.531312 | Seco | 1.00 | - | 0.00 | 4.00 | 0.70 | Não | Não |
| **12** | Poço | Existe | 17/12/2020 | 15:31 | 37.869329 | -8.528371 | Seco | 1.95 | - | 0.00 | 3.20 | 0.70 | Não | Não |
| **13** | Poço | Existe | 17/12/2020 | 15:41 | 37.863676 | -8.522502 | Não seco | 2.15 | - | 1.55 | 4.70 | 0.85 | Não | Não |
| **14** | Depósito Elev. | Existe | 17/12/2020 | 15:10 | 37.863418 | -8.523988 | Não seco | - | 2.50 x 2.50 | - | 2.00 | - | Não | Não |
| **15** | Poço | Nao existe | 17/12/2020 | 15:15 | 37.863592 | -8.524698 | n.a. | - | - | - | - | - | n.a. | - |
| **16** | Poço | Existe | 17/12/2020 | 14:45 | 37.862872 | -8.523585 | Seco | 2.00 | - | 0.00 | 4.80 | 0.85 | Não | Não |
| **17** | Poço | Existe | 17/12/2020 | 14:48 | 37.862573 | -8.522979 | Não seco | 2.90 | - | 1.15 | 4.30 | 0.65 | Não | Não |
| **18** | Poço | Nao existe | 17/12/2021 | 16:00 | 37.861029 | -8.53396 | n.a. | - | - | - | - | - | n.a. | - |
| **19** | Poço | Nao existe | 17/12/2022 | 16:10 | 37.858887 | -8.539443 | n.a. | - | - | - | - | - | n.a. | - |
| **20** | Não assinalado | Existe | 17/12/2020 | 14:30 | 37.868379 | -8.523394 | Não seco | 3.40 | - | 1.60 | 4.90 | 0.90 | Não | Não |



# ANEXO 4 – INVENTÁRIO DOS POVOAMENTOS DE EUCALIPTOS

# Caracterização de povoamentos de eucalipto

| Numeração | Área (ha) | Idade (atualizada) | Hdom (m) | Dap médio (cm) | Rotação | Densidade (arv/ha) | Corte Prematuro (Dap <12cm) | Financiamento Público | Estimativa Produção (m3/ha/ano) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| COD_TALHAO | AREA | IDADE | H_DOM | DAP_MED | ROTACAO | DENSIDADE | CORTE_PREM | FINANC_PUB | EST_PROD |
| 1 | 40.7 | 2 | - | - | 3 | 950 | Sim | Não | 14 |
| 2 | 31.8 | 3 | 11 | 10 | 1 | 1250 | Sim | Não | 14 |
| 3 | 0.1 | 4 | 15 | 11 | 4 | 950 | Não | Não | 14 |
| 4 | 54.4 | 14 | 22 | 19 | 4 | 1110 | Não | Não | 14 |
| 5 | 3.7 | 1 | - | - | 4 | 1110 | Sim | Não | 14 |
| 6 | 56.7 | 10 | 19 | 15 | 4 | 1330 | Não | Não | 14 |
| 7 | 36.0 | 2 | - | - | 2 | 1250 | Sim | Não | 14 |
| 8 | 15.6 | 1 | N.A | N.A | 3 | 1110 | Não | Não | 10 |
| 9 | 20.0 | 8 | 14 | 12 | 5 | 1110 | Não | Não | 10 |
| 10 | 8.2 | 4 | 7 | 10 | 4 | 1110 | Não | Não | 10 |
| 11 | 26.3 | 8 | 14 | 12 | 5 | 1110 | Não | Não | 10 |
| 12 | 37.7 | 2 | -- | -- | 2 | 1330 | Sim | Não | 14 |
| 13 | 6.8 | 1 | -- | -- | 1 | 1250 | Sim | Não | 14 |
| 14 | 56.0 | 3 | 11 | 10 | 1 | 1250 | Sim | Não | 14 |
| 15 | 42.1 | 8 | 10 | 11 | 1 | 1250 | Não | Não | 14 |
| 16 | 29.7 | 8 | 10 | 11 | 1 | 1250 | Não | Não | 14 |
| 17 | 58.0 | 8 | 10 | 11 | 1 | 1250 | Não | Não | 14 |
| 18 | 54.9 | 8 | 10 | 11 | 1 | 1250 | Não | Não | 14 |
| 19 | 42.2 | 4 | 15 | 11 | 2 | 830 | Não | Não | 12 |
| 20 | 1.0 | 3 | 11 | 10 | 1 | 400 | Sim | Não | 12 |
| 21 | 59.2 | 3 | 11 | 10 | 1 | 1000 | Sim | Não | 12 |
| 22 | 0.3 | 4 | 15 | 11 | 5 | 830 | Não | Não | 12 |
| 23 | 124.7 | 10 | 19 | 15 | 2 | 1110 | Não | Não | 12 |
| 24 | 101.5 | 10 | 19 | 15 | 2 | 820 | Não | Não | 12 |
| 25 | 4.4 | 9 | 15 | 13 | 1 | 830 | Não | Não | 12 |
| 26 | 15.9 | 8 | 10 | 11 | 2 | 820 | Não | Não | 12 |
| 27 | 23.1 | 12 | 21 | 18 | 4 | 715 | Não | Não | 12 |
| 28 | 14.1 | 3 | 11 | 10 | 4 | 400 | Sim | Não | 12 |
| 29 | 11.1 | 12 | 21 | 18 | 3 | 1660 | Não | Não | 14 |
| 30 | 13.2 | 10 | 19 | 15 | 1 | 1660 | Não | Não | 14 |
| 31 | 13.1 | 10 | 19 | 15 | 4 | 1660 | Não | Não | 14 |
| 32 | 25.0 | 13 | 21 | 17 | 4 | 1140 | Não | Não | 14 |
| 33 | 32.5 | 2 | -- | -- | 1 | 1250 | Sim | Não | 14 |
| 34 | 21.2 | 1 | -- | -- | 1 | 1250 | Sim | Sim | 14 |
| 35 | 51.2 | 7 | 10 | 11 | 3 | 1660 | Não | Não | 14 |
| 36 | 53.0 | 7 | 10 | 11 | 1 | 1250 | Não | Não | 14 |
| 37 | 37.2 | 7 | 10 | 11 | 3 | 1660 | Não | Não | 14 |
| 38 | 30.1 | 7 | 10 | 11 | 3 | 1660 | Não | Não | 14 |
| 39 | 20.5 | 4 | 15 | 11 | 3 | 1660 | Não | Não | 14 |

# ANEXO 5 – CARACTERIZAÇÃO DE INTERSEÇÕES COM ÁREAS DE PROTEÇÃO

Caraterização da interseção da área de proteção de sobreiros e azinheiras nos caminhos existentes

| ID_SOB | ESPECIE | IDADE | PAP (m) | DAP (m) | ALTURA (m) | RAIO_COPA (m) | RAIO_COPA (m) mínimo | x | y | Raio da área de proteção (m) | Comprimento da intersecção (m) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| NG1807 | SOB | ADULTO | 2.4375 | | 16.94 | 7.61 | 7.61 | -35609.55348 | -197130.5912 | 15.2 | 3.52647652 |
| NG480 | SOB | ADULTO | 2.0531 | | 14.55 | 6.47 | 6.47 | -35559.00358 | -197328.3298 | 12.9 | 11.22488941 |
| ZF14MR | SOB | Adulto | 0.95 | | 6.5 | 3.6 | 3.6 | -40653 | -196892.81 | 7.2 | 13.80808175 |
| NG1003 | SOB | ADULTO | 0.7212 | | 6.26 | 2.52 | 2.52 | -34970.41097 | -195340.2625 | 5.0 | 6.423029403 |
| NG1015 | SOB | ADULTO | 2.3667 | | 16.5 | 7.4 | 7.4 | -34830.4749 | -195115.039 | 14.8 | 25.49481808 |
| NG1081 | SOB | ADULTO | 3.3108 | | 22.38 | 10.2 | 10.2 | -33429.0691 | -196296.4662 | 20.4 | 29.86160469 |
| NG1082 | SOB | ADULTO | 2.3903 | | 16.65 | 7.47 | 7.47 | -33420.38079 | -196180.595 | 14.9 | 24.76759733 |
| NG1083 | SOB | ADULTO | 2.1374 | | 15.08 | 6.72 | 6.72 | -33401.38507 | -196196.11 | 13.4 | 19.26760524 |
| NG1086 | SOB | ADULTO | 2.2116 | | 15.54 | 6.94 | 6.94 | -33411.10145 | -196188.6272 | 13.9 | 23.16487284 |
| NG1097 | SOB | ADULTO | 1.1292 | | 8.8 | 3.73 | 3.73 | -34826.5469 | -195791.7247 | 7.5 | 9.318874171 |
| NG1101 | SOB | ADULTO | 1.1461 | | 8.91 | 3.78 | 3.78 | -34927.74964 | -195796.743 | 7.6 | 14.24122205 |
| NG1104 | SOB | JOVEM | 0.6403 | | 5.76 | 2.28 | 2.28 | -34875.81447 | -195817.1299 | 4.6 | 7.798983148 |
| NG1320 | SOB | ADULTO | 0.8864 | | 7.29 | 3.01 | 3.01 | -34980.0111 | -195309.9192 | 6.0 | 9.796405126 |
| NG1325 | SOB | ADULTO | 1.399 | | 10.48 | 4.53 | 4.53 | -34981.08266 | -195302.9094 | 9.1 | 15.71035749 |
| NG1327 | SOB | ADULTO | 0.8055 | | 6.79 | 2.77 | 2.77 | -34975.41316 | -195326.6404 | 5.5 | 9.254207695 |
| NG14 | SOB | ADULTO | 1.5519 | | 15.4 | 7.68 | 7.68 | -33961.05097 | -196662.0182 | 15.4 | 29.02207866 |
| NG146 | SOB | ADULTO | 1.6316 | | 11.93 | 5.22 | 5.22 | -33932.32845 | -196877.5283 | 10.4 | 17.47322955 |
| NG1536 | SOB | ADULTO | 1.3046 | | 9.89 | 4.25 | 4.25 | -34925.83118 | -195645.7861 | 8.5 | 17.37594222 |
| NG1616 | SOB | ADULTO | 1.7463 | | 12.64 | 5.56 | 5.56 | -34948.21366 | -195471.4373 | 11.1 | 19.54898711 |
| NG1621 | SOB | ADULTO | 0.9707 | | 7.81 | 3.26 | 3.26 | -34954.366 | -195439.4354 | 6.5 | 11.75874916 |
| NG1622 | SOB | JOVEM | 0.3301 | | 3.83 | 1.36 | 2 | -34952.20892 | -195453.7649 | 4.0 | 3.537291807 |
| NG1838 | SOB | ADULTO | 2.5 | | 13.35 | 5.9 | 5.9 | -35103.532 | -196987.6902 | 11.8 | 10.40076548 |
| NG1843 | SOB | ADULTO | 2.4 | | 19.02 | 8.6 | 8.6 | -35105.949 | -196968.478 | 17.2 | 21.59280874 |
| NG1849 | SOB | ADULTO | 2.03 | | 13.56 | 6 | 6 | -35168.1729 | -197001.1421 | 12.0 | 9.067214763 |
| NG1936 | SOB | ADULTO | 0.8 | | 5.38 | 2.1 | 2.1 | -34057.122 | -195666.483 | 4.2 | 5.36048834 |
| NG1942 | SOB | ADULTO | 1.7 | | 9.79 | 4.2 | 4.2 | -34026.095 | -195699.656 | 8.4 | 13.72009874 |
| NG1954 | SOB | ADULTO | 1.55 | | 13.77 | 6.1 | 6.1 | -33917.059 | -195934.018 | 12.2 | 14.39560828 |
| NG212 | SOB | ADULTO | 1.3787 | | 10.35 | 4.47 | 4.47 | -33923.196 | -195945.076 | 8.9 | 17.5261454 |
| NG217 | SOB | ADULTO | 1.5271 | | 11.28 | 4.91 | 4.91 | -33963.79588 | -195955.3537 | 9.8 | 14.1231001 |
| NG235 | SOB | ADULTO | 1.0281 | | 8.17 | 3.43 | 3.43 | -33934.17103 | -196766.178 | 6.9 | 7.562458833 |
| NG236 | SOB | ADULTO | 0.9505 | | 7.69 | 3.2 | 3.2 | -33948.91164 | -196786.5548 | 6.4 | 7.222740408 |
| NG243 | SOB | ADULTO | 2.65 | | 19.19 | 8.68 | 8.68 | -34537.95462 | -197079.382 | 17.4 | 35.59173507 |
| NG251 | SOB | ADULTO | 2.3 | | 17.76 | 8 | 8 | -34499.59155 | -197072.3747 | 16.0 | 27.63717137 |
| NG305 | SOB | ADULTO | 1.8 | | 11.89 | 5.2 | 5.2 | -33976.44191 | -196844.2527 | 10.4 | 20.6797317 |
| NG356 | SOB | ADULTO | 2.2 | | 15.03 | 6.7 | 6.7 | -33964.3133 | -196483.3795 | 13.4 | 22.21616989 |
| NG387 | SOB | ADULTO | 2.18 | | 13.56 | 6 | 6 | -33733.64867 | -196658.0445 | 12.0 | 22.06670645 |
| NG4 | SOB | ADULTO | 1.508 | | 10.6 | 4.31 | 4.31 | -33461.03524 | -196331.2576 | 8.6 | 6.75098648 |
| NG40 | SOB | ADULTO | 1.2315 | | 10.2 | 3.88 | 3.88 | -33940.82735 | -195952.7149 | 7.8 | 15.38227564 |
| NG45 | SOB | ADULTO | 1.2598 | | 13.7 | 3.34 | 3.34 | -33931.40818 | -195944.3541 | 6.7 | 7.897763588 |
| NG56 | SOB | ADULTO | 1.6242 | | 12.8 | 6.39 | 6.39 | -34974.56399 | -195083.5851 | 12.8 | 15.22346368 |
| NG59 | SOB | ADULTO | 1.9949 | | 13.3 | 4.97 | 4.97 | -34956.95018 | -195091.6553 | 9.9 | 18.52062005 |
| NG712 | SOB | ADULTO | 2.4847 | | 17.24 | 7.75 | 7.75 | -34635.55637 | -197022.9676 | 15.5 | 16.13920262 |
| NG720 | SOB | ADULTO | 1.5541 | | 11.44 | 4.99 | 4.99 | -33976.73094 | -196540.3359 | 10.0 | 4.488407313 |
| NG723 | SOB | ADULTO | 1.4496 | | 10.79 | 4.68 | 4.68 | -33956.88229 | -196471.7316 | 9.4 | 8.35118187 |
| NG730 | SOB | ADULTO | 1.9891 | | 14.15 | 6.28 | 6.28 | -33891.62808 | -196882.6724 | 12.6 | 22.42767038 |
| NG740 | SOB | ADULTO | 1.9857 | | 14.13 | 6.27 | 6.27 | -35267.80537 | -195712.8437 | 12.5 | 22.3750519 |
| NG741 | SOB | ADULTO | 2.0295 | | 14.4 | 6.4 | 6.4 | -35194.99203 | -195683.7395 | 12.8 | 23.96119254 |
| NG761 | SOB | ADULTO | 2.4207 | | 16.84 | 7.56 | 7.56 | -34996.86835 | -195089.331 | 15.1 | 26.94738383 |
| NG8 | SOB | ADULTO | 1.2252 | | 9.4 | 4.73 | 4.73 | -33600.65586 | -196612.9992 | 9.5 | 12.06170167 |
| NG807 | SOB | ADULTO | 2.043 | | 14.49 | 6.44 | 6.44 | -35004.8133 | -195106.8581 | 12.9 | 38.1816484 |
| NG811 | SOB | ADULTO | 2.6837 | | 18.48 | 8.34 | 8.34 | -34891.00886 | -195100.4841 | 16.7 | 29.1909747 |
| NG930 | SOB | ADULTO | 1.0416 | | 8.25 | 3.47 | 3.47 | -33866.03212 | -195928.223 | 6.9 | 12.33351154 |
| NG939 | SOB | ADULTO | 2.7039 | | 18.6 | 8.4 | 8.4 | -33433.18694 | -196171.6185 | 16.8 | 30.07720365 |
| NG943 | SOB | ADULTO | 1.5709 | | 11.55 | 5.04 | 5.04 | -34135.67416 | -195564.4458 | 10.1 | 11.57162368 |
| NG946 | SOB | ADULTO | 1.4192 | | 10.61 | 4.59 | 4.59 | -34124.52958 | -195577.7422 | 9.2 | 11.2940017 |
| NG978 | SOB | ADULTO | 1.9722 | | 14.05 | 6.23 | 6.23 | -33952.428 | -195966.4983 | 12.5 | 19.60089002 |
| NG981 | SOB | ADULTO | 1.3349 | | 10.08 | 4.34 | 4.34 | -33975.23752 | -195970.483 | 8.7 | 16.15628329 |
| MT101 | SOB | ADULTO | 0.7482 | | 6.43 | 2.6 | 2.6 | -37954.93516 | -197595.7099 | 5.2 | 6.623673542 |
| MT102 | SOB | ADULTO | 0.9674 | | 7.79 | 3.25 | 3.25 | -37959.82995 | -197571.8444 | 6.5 | 5.156418985 |
| MT116 | SOB | ADULTO | 1.2 | | 9.24 | 3.94 | 3.94 | -37799.29466 | -197723.6095 | 7.9 | 9.191301405 |
| MT126 | SOB | ADULTO | 0.7583 | | 6.49 | 2.63 | 2.63 | -37794.89754 | -197821.7026 | 5.3 | 8.632614998 |
| MT14 | SOB | ADULTO | 2.1112 | | 15 | 11.36 | 11.36 | -38047.02394 | -197510.8404 | 22.7 | 45.03554588 |
| MT15 | SOB | ADULTO | 1.1184 | | 8.6 | 3.4 | 3.4 | -37961.99572 | -197562.2767 | 6.8 | 10.56063419 |
| MT18 | SOB | ADULTO | 1.4985 | | 6.7 | 2.84 | 2.84 | -37812.01716 | -197665.9898 | 5.7 | 4.172508267 |
| MT19 | SOB | ADULTO | 2.0735 | | 10.8 | 5.96 | 5.96 | -37801.09015 | -197710.1162 | 11.9 | 17.71472225 |
| MT212 | SOB | JOVEM | 0.36 | | 4.01 | 1.45 | 2 | -38509.736 | -197267.66 | 4.0 | 1.882884832 |
| MT302 | SOB | JOVEM | 0.19 | | 2.94 | 0.94 | 2 | -38642.3275 | -197441.9127 | 4.0 | 7.134503287 |
| MT305 | SOB | JOVEM | 0.17 | | 2.84 | 0.89 | 2 | -38643.666 | -197439.1706 | 4.0 | 8.328018773 |
| MT84 | SOB | ADULTO | 1.2441 | | 12 | 4.8 | 4.8 | -38161.12583 | -197448.2813 | 9.6 | 17.57309641 |
| MT85 | SOB | ADULTO | 1.0584 | | 8.36 | 3.52 | 3.52 | -38164.6896 | -197442.9765 | 7.0 | 3.165569541 |
| MT86 | SOB | ADULTO | 1.2135 | | 9.32 | 3.98 | 3.98 | -38175.89778 | -197441.1538 | 8.0 | 14.52146095 |
| MT87 | SOB | ADULTO | 1.0273 | | 8.7 | 4.18 | 4.18 | -38180.44091 | -197437.2364 | 8.4 | 13.95722683 |
| MT90 | SOB | ADULTO | 1.4293 | | 10.67 | 4.62 | 4.62 | -38058.1798 | -197505.3397 | 9.2 | 17.79152407 |

Caraterização da interseção da área de proteção de sobreiros e azinheiras nos caminhos existentes

| ID_SOB | ESPECIE | IDADE | PAP (m) | DAP (m) | ALTURA (m) | RAIO_COPA (m) | RAIO_COPA (m) mínimo | x | y | Raio da área de proteção (m) | Comprimento da intersecção (m) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| MT91 | SOB | ADULTO | 1.2472 | | 9.9 | 5.19 | 5.19 | -38065.3666 | -197496.8819 | 10.4 | 16.16848986 |
| MT92 | SOB | JOVEM | 0.6817 | | 9.6 | 4.17 | 4.17 | -37989.00241 | -197538.7767 | 8.3 | 11.76830803 |
| MT94 | SOB | ADULTO | 2.596 | | 17.93 | 8.08 | 8.08 | -37971.76394 | -197550.0014 | 16.2 | 31.39854752 |
| ZF150MR | SOB | Adulto | 2.5 | | 6.3 | 4.2 | 4.2 | -39822.52 | -197721.15 | 8.4 | 15.90335509 |
| ZF253MR | SOB | Adulto | 3.5 | | 9.3 | 6.8 | 6.8 | -39002.83 | -198076.22 | 13.6 | 24.26373755 |
| ZF314MR | SOB | Adulto | 2.57 | | 8 | 9.2 | 9.2 | -39562.97 | -196354.74 | 18.4 | 29.58062869 |
| ZF318MR | SOB | Adulto | 3.14 | | 9.2 | 7.5 | 7.5 | -39530.88 | -196320.94 | 15.0 | 18.60759004 |
| ZF335MR | SOB | Adulto | 1.62 | | 6.8 | 3.1 | 3.1 | -36918.83 | -199056.43 | 6.2 | 10.90557746 |
| ZF370MR | SOB | Adulto | 2.48 | | 7.3 | 2.5 | 2.5 | -36479.98 | -199220.77 | 5.0 | 4.602898631 |
| ZF388MR | SOB | Adulto | 1.44 | | 5.8 | 2.4 | 2.4 | -36674.4 | -198563.06 | 4.8 | 3.930788087 |
| ZF389MR | SOB | Adulto | 1.64 | | 6.2 | 3.2 | 3.2 | -36651.89 | -198571.18 | 6.4 | 8.721124559 |
| ZF390MR | SOB | Adulto | 1.67 | | 6.1 | 3.2 | 3.2 | -36496.15 | -198460.94 | 6.4 | 11.48460782 |
| ZF407MR | SOB | Adulto | 1.77 | | 5.1 | 2 | 2 | -37795.74 | -197820.85 | 4.0 | 1.890560805 |
| ZF410MR | SOB | Adulto | 2.35 | | 6.8 | 4.1 | 4.1 | -37800.09 | -197713.69 | 8.2 | 8.445382005 |
| ZF413MR | SOB | Adulto | 2.36 | | 6 | 3.8 | 3.8 | -37795.89 | -197692.91 | 7.6 | 14.275653 |
| NG102 | SOB | ADULTO | 2.0735 | | 10.9 | 4.91 | 4.91 | -34802.87805 | -198376.1547 | 9.8 | 10.38301381 |
| NG105 | SOB | ADULTO | 0.7571 | | 4.3 | 2.48 | 2.48 | -34818.41786 | -198269.5078 | 5.0 | 6.923788399 |
| NG107 | SOB | ADULTO | 1.2409 | | 7.8 | 3.86 | 3.86 | -34792.51266 | -198367.5324 | 7.7 | 13.01875703 |
| NG111 | SOB | ADULTO | 1.5174 | | 8.5 | 4.74 | 4.74 | -34833.70927 | -198220.023 | 9.5 | 18.67381082 |
| NG112 | SOB | ADULTO | 1.8661 | | 12.3 | 7.07 | 7.07 | -34811.51254 | -198350.4871 | 14.1 | 20.79497312 |
| NG1834 | SOB | ADULTO | 0.8 | | 7.48 | 3.1 | 3.1 | -34774.786 | -198799.317 | 6.2 | 10.06914638 |
| NG2128 | SOB | ADULTO | 0.86 | | 4.54 | 1.7 | 2 | -35122.025 | -199078.796 | 4.0 | 4.910135853 |
| NG361 | SOB | ADULTO | 1.64 | | 10.63 | 4.6 | 4.6 | -35163.99657 | -199044.1333 | 9.2 | 17.1931231 |
| NG362 | SOB | ADULTO | 1.76 | | 11.26 | 4.9 | 4.9 | -35248.09131 | -198966.9677 | 9.8 | 13.50601414 |
| NG363 | SOB | ADULTO | 1.61 | | 11.26 | 4.9 | 4.9 | -35083.07263 | -199107.1457 | 9.8 | 14.13749121 |
| NG365 | SOB | ADULTO | 1.05 | | 6.85 | 2.8 | 2.8 | -35265.07774 | -198955.2529 | 5.6 | 3.486018366 |
| NG377 | SOB | ADULTO | 2.21 | | 14.61 | 6.5 | 6.5 | -34799.09551 | -198825.2118 | 13.0 | 29.12285886 |
| NG400 | SOB | ADULTO | 0.7246 | | 6.28 | 2.53 | 2.53 | -35248.19781 | -198971.9731 | 5.1 | 7.933638122 |
| NG401 | SOB | JOVEM | 0.6942 | | 6.09 | 2.44 | 2.44 | -35253.10827 | -198967.8518 | 4.9 | 7.27042811 |
| NG409 | SOB | ADULTO | 1.2472 | | 9.53 | 4.08 | 4.08 | -34800.69057 | -198829.3777 | 8.2 | 8.422102098 |
| NG413 | SOB | ADULTO | 0.9876 | | 7.92 | 3.31 | 3.31 | -34826.59411 | -198800.6915 | 6.6 | 5.756932721 |
| NG513 | SOB | ADULTO | 1.6283 | | 11.91 | 5.21 | 5.21 | -34469.08285 | -197976.6369 | 10.4 | 6.227279883 |
| ZF1009MR | SOB | Adulto | 2.23 | | 8.1 | 5.3 | 5.3 | -34640.535 | -198586.487 | 10.6 | 15.56044407 |
| ZF1012MR | SOB | Adulto | 1.95 | | 6 | 3.7 | 3.7 | -35678.813 | -197788.179 | 7.4 | 11.07339085 |
| ZF1022MR | SOB | Adulto | 1.15 | | 5.8 | 2.3 | 2.3 | -35645.005 | -197727.592 | 4.6 | 3.841418638 |
| ZF1029MR | SOB | Adulto | 0.98 | | 5.6 | 2.1 | 2.1 | -35600.079 | -197734.899 | 4.2 | 6.081782603 |
| ZF1035MR | SOB | Adulto | 1 | | 6 | 1.5 | 2 | -35541.891 | -197747.036 | 4.0 | 2.120422156 |
| ZF1037MR | SOB | Adulto | 1.37 | | 6.4 | 2.7 | 2.7 | -35522.645 | -197749.994 | 5.4 | 8.733141419 |
| ZF432MR | SOB | Adulto | 2 | | 5.3 | 3.2 | 3.2 | -36416.19 | -200382.43 | 6.4 | 10.39928336 |
| ZF442MR | SOB | Adulto | 2.14 | | 5.1 | 2.6 | 2.6 | -35789.74 | -200308.56 | 5.2 | 7.854667661 |
| ZF445MR | SOB | Adulto | 1.56 | | 6 | 2.2 | 2.2 | -35717.31 | -200295.79 | 4.4 | 3.752230717 |
| ZF454MR | SOB | Adulto | 1.04 | | 4.4 | 1.8 | 2 | -35628.99 | -198690.98 | 4.0 | 10.37468304 |
| ZF610MR | SOB | Adulto | 2 | | 6.2 | 2.4 | 2.4 | -35650.97 | -198297.38 | 4.8 | 2.633270802 |
| ZF613MR | SOB | Adulto | 1.63 | | 6.3 | 3 | 3 | -35660.01 | -198149.12 | 6.0 | 10.7593814 |
| ZF614MR | SOB | Adulto | 1.21 | | 4.6 | 2.7 | 2.7 | -35677.62 | -201315.963 | 5.4 | 7.809952709 |
| ZF615MR | SOB | Adulto | 0.76 | | 4.6 | 2.7 | 2.7 | -35675.815 | -201309.794 | 5.4 | 7.262774524 |
| ZF616MR | SOB | Adulto | 1.38 | | 5.3 | 2.3 | 2.3 | -35673.274 | -201301.961 | 4.6 | 0.996742907 |
| ZF618MR | SOB | Adulto | 1.47 | | 5.7 | 3 | 3 | -35669.294 | -201285.141 | 6.0 | 8.185823597 |
| ZF619MR | SOB | Adulto | 1.38 | | 5.6 | 2.7 | 2.7 | -35664.101 | -201265.242 | 5.4 | 5.701243788 |
| ZF621MR | SOB | Adulto | 0.92 | | 5.7 | 1.5 | 2 | -35663.83 | -201259.067 | 4.0 | 4.766884033 |
| ZF622MR | SOB | Jovem | 0.63 | | 3.1 | 1 | 2 | -35664.358 | -201260.431 | 4.0 | 5.122151555 |
| ZF623MR | SOB | Adulto | 1.44 | | 6.2 | 3.1 | 3.1 | -35660.875 | -201255.068 | 6.2 | 7.400228471 |
| ZF624MR | SOB | Adulto | 1.9 | | 6.4 | 3.7 | 3.7 | -35656.689 | -201234.875 | 7.4 | 13.00143565 |
| ZF625MR | SOB | Adulto | 1.06 | | 4.1 | 1.7 | 2 | -35651.468 | -201217.073 | 4.0 | 2.906745335 |
| ZF626MR | SOB | Adulto | 1.86 | | 7.3 | 4.2 | 4.2 | -35625.661 | -201141.539 | 8.4 | 6.425959286 |
| ZF638MR | SOB | Adulto | 2.2 | | 8.1 | 5 | 5 | -35924.788 | -201195.285 | 10.0 | 18.62196986 |
| ZF649MR | SOB | Adulto | 0.84 | | 4.5 | 1 | 2 | -35898.014 | -201015.83 | 4.0 | 7.981048795 |
| ZF652MR | SOB | Adulto | 0.87 | | 4.6 | 1 | 2 | -35856.978 | -200847.325 | 4.0 | 7.183205428 |
| ZF653MR | SOB | Adulto | 1.36 | | 6.7 | 3.7 | 3.7 | -35825.399 | -200738.508 | 7.4 | 14.74657608 |
| ZF662MR | SOB | Adulto | 1.9 | | 7.2 | 4.2 | 4.2 | -35794.137 | -200615.952 | 8.4 | 15.3881144 |
| ZF673MR | SOB | Adulto | 0.75 | | 4.5 | 1 | 2 | -35767.609 | -200535.122 | 4.0 | 7.866720125 |
| ZF703MR | SOB | Adulto | 3.5 | | 8.5 | 5.7 | 5.7 | -35583.76 | -200400.895 | 11.4 | 16.79763754 |
| ZF704MR | SOB | Adulto | 0.81 | | 4.8 | 1.4 | 2 | -35563.445 | -200402.818 | 4.0 | 5.989175006 |
| ZF714MR | SOB | Adulto | 0.82 | | 4.9 | 1 | 2 | -35432.371 | -200363.964 | 4.0 | 1.892209079 |
| ZF720MR | SOB | Adulto | 2.47 | | 8.3 | 5.2 | 5.2 | -35598.549 | -200138.106 | 10.4 | 8.22818071 |
| ZF723MR | SOB | Adulto | 1.74 | | 8.1 | 5 | 5 | -35572.772 | -200098.936 | 10.0 | 5.871824493 |
| ZF726MR | SOB | Adulto | 1.54 | | 7.7 | 4.3 | 4.3 | -35426.78 | -199853.19 | 8.6 | 15.23311468 |
| ZF730MR | SOB | Adulto | 2 | | 7.2 | 3.1 | 3.1 | -35408.814 | -199822.494 | 6.2 | 8.287394388 |
| ZF732MR | SOB | Adulto | 1.27 | | 5.2 | 2.7 | 2.7 | -35396.536 | -199802.84 | 5.4 | 5.104818023 |
| ZF734MR | SOB | Adulto | 1.18 | | 5.1 | 2 | 2 | -35302.044 | -199823.721 | 4.0 | 6.620445572 |
| ZF735MR | SOB | Adulto | 1.11 | | 5.7 | 2.2 | 2.2 | -35292.16 | -199826.411 | 4.4 | 6.966482559 |
| ZF753MR | SOB | Adulto | 0.82 | | 4.7 | 1 | 2 | -35443.388 | -200426.258 | 4.0 | 6.668691042 |
| ZF754MR | SOB | Adulto | 0.83 | | 4.8 | 1 | 2 | -35443.466 | -200424.386 | 4.0 | 5.944928725 |

Caraterização da interseção da área de proteção de sobreiros e azinheiras nos caminhos existentes

| ID_SOB | ESPECIE | IDADE | PAP (m) | DAP (m) | ALTURA (m) | RAIO_COPA (m) | RAIO_COPA (m) mínimo | x | y | Raio da área de proteção (m) | Comprimento da intersecção (m) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ZF755MR | SOB | Adulto | 1.96 | | 6.8 | 4 | 4 | -35164.518 | -199826.674 | 8.0 | 7.017696858 |
| ZF756MR | SOB | Adulto | 2.2 | | 7.4 | 4.3 | 4.3 | -35144.748 | -199787.35 | 8.6 | 6.130780604 |
| ZF789MR | SOB | Jovem | 0.64 | | 4 | 1 | 2 | -35508.328 | -201127.903 | 4.0 | 6.907568313 |
| ZF893MR | SOB | Adulto | 1.7 | | 5.5 | 3.3 | 3.3 | -34103.841 | -200245.07 | 6.6 | 8.322230281 |
| ZF895MR | SOB | Adulto | 1.27 | | 5.5 | 2.7 | 2.7 | -34081.621 | -200212.867 | 5.4 | 7.140400654 |
| ZF899MR | SOB | Adulto | 1 | | 7.2 | 2.2 | 2.2 | -33783.923 | -199629.443 | 4.4 | 8.627384643 |
| ZF900MR | SOB | Adulto | 0.92 | | 7.1 | 1.8 | 2 | -33784.029 | -199630.172 | 4.0 | 7.883643249 |
| ZF948MR | SOB | Adulto | 1.04 | | 5.7 | 3.4 | 3.4 | -34185.898 | -198973.352 | 6.8 | 14.13312952 |

# Caracterização da instersecção da área de proteção de sobreiros e azinheiras pela vedação

| ID_SOB | ESPECIE | IDADE | PAP (m) | DAP (m) | ALTURA (m) | RAIO_COPA (m) | RAIO_COPA (m) mínimo | x | y | Raio da área de proteção (m) | Comprimento da intersecção (m) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| MT241 | SOB | JOVEM | 0.44 | | 3.28 | 1.1 | 2 | -38115.142 | -197641.606 | 4 | 3.7 |
| MT242 | SOB | JOVEM | 0.6 | | 2.86 | 0.9 | 2 | -38116.643 | -197650.228 | 4 | 2.7 |
| MT243 | SOB | JOVEM | 0.65 | | 3.07 | 1 | 2 | -38116.082 | -197644.186 | 4 | 3.7 |
| MT254 | SOB | JOVEM | 0.47 | | 4.69 | 1.77 | 2 | -38125.477 | -197657.413 | 4 | 6.4 |
| MT256 | SOB | JOVEM | 0.62 | | 5.63 | 2.22 | 2.22 | -38141.569 | -197705.769 | 4.44 | 6.9 |
| MT27 | SOB | ADULTO | 1.483 | | 11 | 4.78 | 4.78 | -38132.75172 | -197664.0525 | 9.56 | 14.3 |
| MT5 | SOB | ADULTO | 0.961 | | 9.8 | 4.27 | 4.27 | -38371.29983 | -197689.0388 | 8.54 | 16.3 |
| MT70 | SOB | ADULTO | 1.942 | | 13.86 | 6.14 | 6.14 | -38352.28052 | -197653.3666 | 12.28 | 19.5 |
| NG1017 | SOB | ADULTO | 1.386 | | 10.4 | 4.49 | 4.49 | -34500.46297 | -195735.079 | 8.98 | 5.6 |
| NG102 | SOB | ADULTO | 2.074 | | 10.9 | 4.91 | 4.91 | -34802.87805 | -198376.1547 | 9.82 | 16.0 |
| NG107 | SOB | ADULTO | 1.241 | | 7.8 | 3.86 | 3.86 | -34792.51266 | -198367.5324 | 7.72 | 5.5 |
| NG1097 | SOB | ADULTO | 1.129 | | 8.8 | 3.73 | 3.73 | -34826.5469 | -195791.7247 | 7.46 | 11.4 |
| NG112 | SOB | ADULTO | 1.866 | | 12.3 | 7.07 | 7.07 | -34811.51254 | -198350.4871 | 14.14 | 24.2 |
| NG1860 | SOB | JOVEM | 0.47 | | 3.7 | 1.3 | 2 | -33965.8219 | -196770.8238 | 4 | 3.8 |
| NG1908 | SOB | JOVEM | 0.2 | | 3.02 | 0.97 | 2 | -34611.301 | -195728.19 | 4 | 3.7 |
| NG1938 | SOB | JOVEM | 0.44 | | 4.51 | 1.69 | 2 | -34172.118 | -195697.514 | 4 | 3.2 |
| NG194 | SOB | JOVEM | 0.67 | | 3.7 | 1.3 | 2 | -34815.3057 | -195829.7366 | 4 | 1.7 |
| NG1953 | SOB | ADULTO | 1.32 | | 10.84 | 4.7 | 4.7 | -33965.887 | -195951.842 | 9.4 | 6.0 |
| NG1954 | SOB | ADULTO | 1.55 | | 13.77 | 6.1 | 6.1 | -33917.059 | -195934.018 | 12.2 | 18.3 |
| NG1960 | SOB | JOVEM | 0.33 | | 3.83 | 1.36 | 2 | -34707.382 | -195919.05 | 4 | 1.6 |
| NG1967 | SOB | JOVEM | 0.42 | | 4.39 | 1.63 | 2 | -34700.935 | -195917.932 | 4 | 3.3 |
| NG1971 | SOB | JOVEM | 0.27 | | 3.45 | 1.18 | 2 | -34776.49 | -195949.559 | 4 | 3.5 |
| NG1975 | SOB | JOVEM | 0.18 | | 2.89 | 0.91 | 2 | -34767.33 | -195945.45 | 4 | 3.3 |
| NG1976 | SOB | JOVEM | 0.3 | | 3.64 | 1.27 | 2 | -34756.947 | -195948.57 | 4 | 4.0 |
| NG1981 | SOB | JOVEM | 0.3 | | 3.64 | 1.27 | 2 | -34723.357 | -195935.272 | 4 | 3.8 |
| NG1983 | SOB | JOVEM | 0.51 | | 4.95 | 1.89 | 2 | -34720.561 | -195936.456 | 4 | 2.2 |
| NG1984 | SOB | JOVEM | 0.31 | | 3.7 | 1.3 | 2 | -34803.877 | -195971.229 | 4 | 1.9 |
| NG1987 | SOB | JOVEM | 0.12 | | 2.52 | 0.74 | 2 | -34806.233 | -195970.244 | 4 | 3.6 |
| NG2000 | SOB | JOVEM | 0.32 | | 3.76 | 1.33 | 2 | -35011.752 | -195802.761 | 4 | 6.9 |
| NG2001 | SOB | JOVEM | 0.26 | | 3.39 | 1.15 | 2 | -35005.633 | -195807.343 | 4 | 6.1 |
| NG2008 | SOB | ADULTO | 1.95 | | 11.89 | 5.2 | 5.2 | -34884.161 | -195924.379 | 10.4 | 18.5 |
| NG2011 | SOB | ADULTO | 1.05 | | 8.32 | 3.5 | 3.5 | -34873.052 | -195920.116 | 7 | 6.2 |
| NG202 | SOB | ADULTO | 2.09 | | 14.78 | 6.58 | 6.58 | -34691.70269 | -195930.6699 | 13.16 | 10.9 |
| NG2024 | SOB | JOVEM | 0.35 | | 3.95 | 1.42 | 2 | -35101.344 | -195729.902 | 4 | 3.8 |
| NG2025 | SOB | JOVEM | 0.14 | | 2.64 | 0.8 | 2 | -35059.988 | -195753.627 | 4 | 6.7 |
| NG2027 | SOB | JOVEM | 0.17 | | 2.83 | 0.89 | 2 | -35119.987 | -195717.458 | 4 | 3.9 |
| NG2046 | SOB | JOVEM | 0.31 | | 3.7 | 1.3 | 2 | -35031.864 | -196065.455 | 4 | 2.5 |
| NG2053 | SOB | JOVEM | 0.23 | | 3.2 | 1.06 | 2 | -34970.799 | -196040.383 | 4 | 2.2 |
| NG2058 | SOB | JOVEM | 0.23 | | 3.2 | 1.06 | 2 | -34895.391 | -195999.252 | 4 | 3.6 |
| NG2060 | SOB | JOVEM | 0.53 | | 6.43 | 2.6 | 2.6 | -35057.085 | -196405.777 | 5.2 | 9.6 |
| NG2064 | SOB | JOVEM | 0.2 | | 3.02 | 0.97 | 2 | -35109.004 | -196097.277 | 4 | 2.7 |
| NG2068 | SOB | JOVEM | 0.14 | | 2.64 | 0.8 | 2 | -35104.813 | -196095.884 | 4 | 2.3 |
| NG2069 | SOB | JOVEM | 0.42 | | 4.39 | 1.63 | 2 | -34914.345 | -196347.968 | 4 | 3.9 |
| NG2070 | SOB | JOVEM | 0.5 | | 4.88 | 1.86 | 2 | -34920.407 | -196342.345 | 4 | 3.2 |
| NG2118 | SOB | ADULTO | 1.93 | | 12.52 | 5.5 | 5.5 | -34042.436 | -196242.641 | 11 | 5.7 |
| NG2119 | SOB | ADULTO | 1.1 | | 11.26 | 4.9 | 4.9 | -34017.272 | -196331.925 | 9.8 | 19.2 |
| NG212 | SOB | ADULTO | 1.379 | | 10.35 | 4.47 | 4.47 | -33923.196 | -195945.076 | 8.94 | 17.4 |
| NG214 | SOB | ADULTO | 1.547 | | 11.4 | 4.97 | 4.97 | -33918.48735 | -195931.0418 | 9.94 | 4.4 |
| NG217 | SOB | ADULTO | 1.527 | | 11.28 | 4.91 | 4.91 | -33963.79588 | -195955.3537 | 9.82 | 15.9 |
| NG281 | SOB | ADULTO | 1.642 | | 11.99 | 5.25 | 5.25 | -34568.85558 | -195732.6874 | 10.5 | 2.3 |
| NG283 | SOB | ADULTO | 2.124 | | 14.99 | 6.68 | 6.68 | -34415.22526 | -195751.8168 | 13.36 | 22.4 |
| NG298 | SOB | ADULTO | 1.8 | | 11.68 | 5.1 | 5.1 | -34198.4817 | -195709.0818 | 10.2 | 18.1 |
| NG301 | SOB | ADULTO | 2.33 | | 14.82 | 6.6 | 6.6 | -34224.58722 | -195719.1505 | 13.2 | 23.8 |
| NG303 | SOB | ADULTO | 1.75 | | 12.52 | 5.5 | 5.5 | -34361.64714 | -195753.0074 | 11 | 20.0 |
| NG311 | SOB | ADULTO | 1.2 | | 9.58 | 4.1 | 4.1 | -33974.59537 | -195956.1657 | 8.2 | 5.2 |
| NG324 | SOB | ADULTO | 2.1 | | 15.66 | 7 | 7 | -35090.40671 | -196414.0427 | 14 | 25.9 |
| NG332 | SOB | ADULTO | 2.38 | | 14.82 | 6.6 | 6.6 | -35406.13284 | -196560.1867 | 13.2 | 6.6 |
| NG339 | SOB | ADULTO | 2.22 | | 11.26 | 4.9 | 4.9 | -35612.296 | -196288.962 | 9.8 | 1.4 |
| NG345 | SOB | ADULTO | 2.27 | | 13.56 | 6 | 6 | -34022.993 | -196308.645 | 12 | 22.1 |
| NG383 | SOB | ADULTO | 2 | | 12.52 | 5.5 | 5.5 | -34390.90939 | -195763.3238 | 11 | 3.1 |
| NG385 | SOB | ADULTO | 2.25 | | 12.93 | 5.7 | 5.7 | -34578.44011 | -195723.4005 | 11.4 | 21.9 |
| NG40 | SOB | ADULTO | 1.232 | | 10.2 | 3.88 | 3.88 | -33940.82735 | -195952.7149 | 7.76 | 14.9 |
| NG44 | SOB | ADULTO | 1.687 | | 16.1 | 6.71 | 6.71 | -34346.64526 | -195746.578 | 13.42 | 6.8 |
| NG45 | SOB | ADULTO | 1.26 | | 13.7 | 3.34 | 3.34 | -33931.40818 | -195944.3541 | 6.68 | 10.3 |
| NG47 | SOB | ADULTO | 1.973 | | 14.4 | 5.81 | 5.81 | -34319.97526 | -195760.0718 | 11.62 | 11.7 |
| NG47 | SOB | ADULTO | 1.973 | | 14.4 | 5.81 | 5.81 | -34319.97526 | -195760.0718 | 11.62 | 11.8 |
| NG47 | SOB | ADULTO | 1.973 | | 14.4 | 5.81 | 5.81 | -34319.97526 | -195760.0718 | 11.62 | 18.0 |
| NG633 | SOB | ADULTO | 1.716 | | 12.45 | 5.47 | 5.47 | -35611.79333 | -196289.1405 | 10.94 | 5.7 |
| NG723 | SOB | ADULTO | 1.45 | | 10.79 | 4.68 | 4.68 | -33956.88229 | -196471.7316 | 9.36 | 2.5 |
| NG741 | SOB | ADULTO | 2.03 | | 14.4 | 6.4 | 6.4 | -35194.99203 | -195683.7395 | 12.8 | 21.1 |
| NG746 | SOB | ADULTO | 1.21 | | 9.3 | 3.97 | 3.97 | -34025.19544 | -196307.4679 | 7.94 | 14.5 |
| NG816 | SOB | ADULTO | 2.067 | | 14.64 | 6.51 | 6.51 | -34460.15151 | -195814.0468 | 13.02 | 21.5 |

# Caracterização da instersecção da área de proteção de sobreiros e azinheiras pela vedação

| ID_SOB | ESPECIE | IDADE | PAP (m) | DAP (m) | ALTURA (m) | RAIO_COPA (m) | RAIO_COPA (m) mínimo | x | y | Raio da área de proteção (m) | Comprimento da intersecção (m) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| NG822 | SOB | JOVEM | 0.195 | | 2.99 | 0.96 | 2 | -34339.19981 | -195775.5458 | 4 | 3.9 |
| NG827 | SOB | JOVEM | 0.101 | | 2.4 | 0.68 | 2 | -34336.62173 | -195777.7179 | 4 | 0.9 |
| NG829 | SOB | JOVEM | 0.209 | | 3.07 | 1 | 2 | -34339.9915 | -195778.9562 | 4 | 1.3 |
| NG831 | SOB | JOVEM | 0.178 | | 2.88 | 0.91 | 2 | -34341.81848 | -195778.3472 | 4 | 3.1 |
| NG842 | SOB | ADULTO | 1.783 | | 12.87 | 5.67 | 5.67 | -34394.50839 | -195737.6087 | 11.34 | 5.8 |
| NG863 | SOB | ADULTO | 2.104 | | 14.87 | 6.62 | 6.62 | -34418.71776 | -195796.1874 | 13.24 | 21.2 |
| NG868 | SOB | ADULTO | 1.942 | | 13.86 | 6.14 | 6.14 | -34453.16651 | -195804.1249 | 12.28 | 4.6 |
| NG869 | SOB | ADULTO | 1.379 | | 10.35 | 4.47 | 4.47 | -34455.69679 | -195826.8654 | 8.94 | 10.0 |
| NG879 | SOB | JOVEM | 0.192 | | 2.97 | 0.95 | 2 | -34981.07901 | -195831.1469 | 4 | 3.5 |
| NG882 | SOB | ADULTO | 1.466 | | 10.9 | 4.73 | 4.73 | -34984.87507 | -195841.3577 | 9.46 | 16.8 |
| NG883 | SOB | JOVEM | 0.145 | | 2.67 | 0.81 | 2 | -34979.49563 | -195832.507 | 4 | 3.3 |
| NG887 | SOB | JOVEM | 0.441 | | 4.52 | 1.69 | 2 | -34979.57682 | -195834.9836 | 4 | 3.9 |
| NG889 | SOB | ADULTO | 0.897 | | 7.35 | 3.04 | 3.04 | -34366.49287 | -195787.3349 | 6.08 | 8.0 |
| NG893 | SOB | ADULTO | 1.541 | | 11.36 | 4.95 | 4.95 | -34354.28497 | -195790.3935 | 9.9 | 3.9 |
| NG894 | SOB | ADULTO | 1.241 | | 9.49 | 4.06 | 4.06 | -34362.16901 | -195784.0869 | 8.12 | 15.0 |
| NG896 | SOB | ADULTO | 1.753 | | 12.68 | 5.58 | 5.58 | -34353.23339 | -195783.0112 | 11.16 | 19.8 |
| NG897 | SOB | ADULTO | 0.994 | | 7.96 | 3.33 | 3.33 | -34396.25235 | -195747.6387 | 6.66 | 12.3 |
| NG898 | SOB | ADULTO | 1.527 | | 11.28 | 4.91 | 4.91 | -34351.01089 | -195772.0574 | 9.82 | 16.6 |
| NG930 | SOB | ADULTO | 1.042 | | 8.25 | 3.47 | 3.47 | -33866.03212 | -195928.223 | 6.94 | 5.5 |
| NG978 | SOB | ADULTO | 1.972 | | 14.05 | 6.23 | 6.23 | -33952.428 | -195966.4983 | 12.46 | 15.4 |
| NG981 | SOB | ADULTO | 1.335 | | 10.08 | 4.34 | 4.34 | -33975.23752 | -195970.483 | 8.68 | 13.6 |
| ZF119MR | SOB | Adulto | 1.54 | | 6.5 | 3.6 | 3.6 | -39946.81 | -197164.72 | 7.2 | 13.5 |
| ZF202MR | SOB | Adulto | 0.81 | | 4.6 | 2.2 | 2.2 | -39304.92 | -197809.41 | 4.4 | 3.3 |
| ZF212MR | SOB | Adulto | 1.38 | | 6 | 3.2 | 3.2 | -39350.63 | -197857.42 | 6.4 | 5.5 |
| ZF291MR | SOB | Adulto | 2.68 | | 7.3 | 4.8 | 4.8 | -39075.46 | -197583.7 | 9.6 | 13.0 |
| ZF456MR | SOB | Adulto | 0.98 | | 4.3 | 1.8 | 2 | -35605.61 | -198811.05 | 4 | 5.7 |
| ZF457MR | SOB | Adulto | 1.64 | | 4.8 | 2.4 | 2.4 | -35604.94 | -198811.96 | 4.8 | 8.0 |
| ZF464MR | SOB | Adulto | 1.44 | | 6.3 | 3.2 | 3.2 | -35562.79 | -198893.65 | 6.4 | 8.8 |
| ZF639MR | SOB | Adulto | 1.08 | | 5.5 | 1.8 | 2 | -35605.192 | -201036.939 | 4 | 3.8 |
| ZF675MR | SOB | Adulto | 1.08 | | 5.1 | 1.8 | 2 | -35591.845 | -200983.913 | 4 | 3.9 |
| ZF676MR | SOB | Adulto | 1.86 | | 6.1 | 2.1 | 2.1 | -35589.185 | -200978.212 | 4.2 | 4.2 |
| ZF678MR | SOB | Adulto | 2.12 | | 7.2 | 4.5 | 4.5 | -35578.678 | -200938.109 | 9 | 16.6 |
| ZF679MR | SOB | Adulto | 1.83 | | 7 | 4.1 | 4.1 | -35567.978 | -200914.71 | 8.2 | 13.9 |
| ZF680MR | SOB | Jovem | 0.6 | | 4.2 | 1 | 2 | -35555.022 | -200902.15 | 4 | 6.7 |
| ZF707MR | SOB | Adulto | 3.86 | | 7.8 | 5.8 | 5.8 | -35595.212 | -200518.889 | 11.6 | 20.6 |
| ZF708MR | SOB | Adulto | 0.78 | | 5.2 | 1.3 | 2 | -35612.968 | -200511.979 | 4 | 3.5 |
| ZF709MR | SOB | Adulto | 0.76 | | 4.9 | 1 | 2 | -35617.779 | -200513.329 | 4 | 3.8 |
| ZF710MR | SOB | Adulto | 0.76 | | 4.7 | 1 | 2 | -35623.433 | -200511.965 | 4 | 2.3 |
| ZF711MR | SOB | Jovem | 0.67 | | 4.6 | 1 | 2 | -35625.724 | -200513.041 | 4 | 3.1 |
| ZF712MR | SOB | Adulto | 0.73 | | 4.7 | 1.1 | 2 | -35631.743 | -200515.519 | 4 | 3.9 |
| ZF713MR | SOB | Jovem | 0.67 | | 4.6 | 1 | 2 | -35650.981 | -200524.263 | 4 | 3.7 |
| ZF792MR | SOB | Adulto | 0.76 | | 4.5 | 1.2 | 2 | -35368.794 | -200905.551 | 4 | 4.9 |
| ZF803MR | SOB | Adulto | 1.72 | | 6.3 | 4 | 4 | -35415.863 | -200900.176 | 8 | 6.7 |
| ZF804MR | SOB | Adulto | 1.93 | | 5.6 | 3.3 | 3.3 | -35432.196 | -200900.21 | 6.6 | 5.3 |
| ZF805MR | SOB | Adulto | 1.7 | | 6.6 | 4 | 4 | -35447.218 | -200900.107 | 8 | 10.0 |
| ZF807MR | SOB | Adulto | 0.82 | | 4.2 | 1 | 2 | -35471.573 | -200899.115 | 4 | 0.4 |
| ZF809MR | SOB | Adulto | 0.93 | | 5.1 | 1.3 | 2 | -35474.797 | -200899.16 | 4 | 1.1 |
| ZF875MR | SOB | Adulto | 2.18 | | 6.7 | 5.1 | 5.1 | -34497.13 | -200287.543 | 10.2 | 15.0 |
| ZF968MR | SOB | Adulto | 1.67 | | 7.4 | 3.2 | 3.2 | -34653.704 | -198783.697 | 6.4 | 4.6 |
| ZF969MR | SOB | Adulto | 2.51 | | 8.3 | 5.4 | 5.4 | -34643.635 | -198775.443 | 10.8 | 7.3 |

# ANEXO 6 –PLANO DE ESTRUTURA VERDE E INTEGRAÇÃO PAISAGÍSTICA

MATOS, FONSECA & ASSOCIADOS
ESTUDOS E PROJECTOS, LDA

# PLANO DE ESTRUTURA VERDE E INTEGRAÇÃO PAISAGÍSTICA

# ÍNDICE

1 DETERMINAÇÃO DAS ÁREAS DE ATUAÇÃO ..... 2

1.1 INTRODUÇÃO ..... 2

2 METODOLOGIA ..... 3

2.1 DEFINIÇÃO DE ÁREAS A PRESERVAR E A RECUPERAR ..... 3

2.1.1 Enquadramento, estrutura habitacional ..... 3

2.1.2 Metodologia de análise, Circuitscape ..... 3

3 RESULTADOS ..... 6

3.1 DEFINIÇÃO DOS CORREDORES ECOLÓGICOS ..... 6

4 PLANO DA ESTRUTURA VERDE E INTEGRAÇÃO PAISAGÍSTICA ..... 1

4.1 REQUALIFICAÇÃO AMBIENTAL ..... 1

4.2 REQUALIFICAÇÃO DA VEGETAÇÃO RIBEIRINHA ..... 1

4.3 REQUALIFICAÇÃO DE HABITATS TERRESTRES ..... 2

4.3.1 Implementação de medidas de potenciação/promoção do montado ..... 2

4.3.2 Implementação de medidas de potenciação/promoção de matos rasteiros ..... 4

4.3.3 Implementação de sebes arbóreas/arbustivas ..... 5

5 MONITORIZAÇÃO DE HABITATS ..... 7

5.1 MONITORIZAÇÃO DAS MEDIDAS PROPOSTAS ..... 7

5.1.1 Monitorização do sucesso da recuperação/conservação das unidades de vegetação 7

# 1 DETERMINAÇÃO DAS ÁREAS DE ATUAÇÃO

## 1.1 INTRODUÇÃO

A influência antrópica no território faz-se sentir cada vez mais sobre os ecossistemas, modificando a sua estrutura física e, consequentemente, alterando a estrutura biótica existente. Os processos que alteram as condições ambientais influenciam a conectividade da paisagem, obrigando os seres vivos a se adaptarem aos novos cenários criados, ou contribuem para a extinção de espécies, nomeadamente as que revelam especificidades ecológicas mais restritas. A área de estudo, que atualmente apenas revela 14.7% da sua cobertura vegetal original, é um exemplo notório da perda de conectividade do território pela influência humana.

Os corredores ecológicos – elos de conectividade entre as unidades de vegetação natural mais preservadas – assumem-se como os principais vetores de comunicação para a biodiversidade remanescente. A fragmentação, que resulta da ação antrópica sobre a paisagem, promove a redução do habitat natural, e origina um conjunto de fragmentos dispersos e com menores áreas. A perda de conetividade promove o isolamento genético das espécies autóctones, enfraquecendo as gerações posteriores, e facilita a invasão de espécies estranhas e exóticas no meio.

No presente estudo adotou-se o conceito de conetividade funcional para determinar as áreas a preservar/requalificar, e que constituirão a estrutura verde na área da Central Solar Fotovoltaica. Fundamentados nas unidades vegetais mais preservadas e nos potenciais organismos existentes determinaram-se, no interior da área de estudo, as áreas que mais contribuem para aumentar a conectividade. Recorrendo à teoria de grafos tornou-se possível determinar: 1 - as áreas que se revelaram com maior valor de conservação (a preservar); 2 - as áreas que se assumiram como fundamentais para promoverem a conexão na propriedade, e da propriedade com a área envolvente (corredores ecológicos); e 3 – as áreas que deverão constituir o Plano de estrutura verde e de integração paisagística da Central Solar Fotovoltaica. A análise efetuada permitiu-nos focar nos valores de conservação existentes na propriedade, tornando-se numa ferramenta fundamental para eleger as áreas determinantes para preservação e recuperação ambiental.

# 2 METODOLOGIA

## 2.1 DEFINIÇÃO DE ÁREAS A PRESERVAR E A RECUPERAR

### 2.1.1 Enquadramento, estrutura habitacional

A área de estudo, outrora colonizada por bosques de sobreiro, apresenta atualmente uma ocupação diversificada, resultante fundamentalmente da ação do homem. Encontra-se predominantemente colonizada por povoamentos de eucalipto, por povoamentos mistos de pinheiros com sobreiro, por áreas de pinhal, e pontualmente por áreas de pomares e com culturas arvenses. Neste mosaico de origem antrópica, subsistem fragmentos de unidades de vegetação natural ou seminatural como, as áreas de montado e as referentes à vegetação ribeirinha que se encontra associada aos diferentes cursos de água existentes.

### 2.1.2 Metodologia de análise, Circuitscape

Com base na carta de ocupação do solo/habitats da área de estudo, procedeu-se num primeiro passo à eleição do habitat que merecia a preocupação de se manter conectado. Ponderando o valor de conservação e o estado de fragmentação em que se encontra, elegeu-se o montado como a unidade de análise. Foi criada uma carta de nodos (áreas de montado). Num segundo passo, criou-se uma Carta de atributos fundamentada na Carta de ocupação do solo. Com base na perda de qualidade de habitat, fundamentada na frequência da intervenção humana, classificaram-se as diferentes classes de ocupação do solo segundo um gradiente de resistência para a conetividade (Quadro 1). Determinou-se um intervalo de resistência entre 0 e 100, onde os valores mais baixos se referem a menores resistências enquanto os valores próximos de 100 correspondem a barreiras de difícil transposição. Para as unidades de ocupação consideradas intransponíveis foi criado o artefacto *no data* (Na).

Quadro 1
Resistência ao movimento

| Ocupação do solo | Resistência |
|---|---|
| **Áreas artificializadas** | |
| Edifício isolado | Na |
| Tecido urbano | Na |
| Albufeiras e Reservatórios | 90 |
| Vias de comunicação - Estrada | 50 |
| Vias de comunicação – Caminhos | 15 |
| **Central Solar Fotovoltaica** | |
| Infraestruturas/Equipamentos gerais | Na |
| Sectores fotovoltaicos | 50 |
| **Naturais ou seminaturais** | |
| Matos rasteiros | 5 |
| Montado de sobreiro | 2 |
| Vegetação ribeirinha | 1 |
| **Origem antrópica** | |
| Povoamento de eucalipto | 60 |
| Povoamentos de pinheiro-manso | 25 |
| Povoamento de pinheiro-manso com sobreiro | 20 |
| Povoamento de pinheiro-bravo | 25 |
| Povoamento pinheiro-bravo com sobreiro | 20 |
| Pomar | 35 |
| Culturas arvenses | 50 |

Depois de produzidas as cartas, fez-se a sua importação para o programa Circuitscape (McRae *et al.*, 2008).

Para a análise de conectividade, as cartas foram convertidas em grafos no Circuitscape, onde os pixéis do mapa são substituídos por nodos. Quando um conjunto de pixéis adjacentes revelam o mesmo valor (representando a mesma qualidade de habitat), estes funcionam como um único nodo. Cada nodo é conectado ao seu vizinho, sendo o peso de cada ligação proporcional à probabilidade de movimento ou ao número de migrantes trocados (McRae *et al.*, 2008). As ligações são assumidas como não tendo direção, o que implica que a dispersão é equilibrada. Como a paisagem da área de estudo se assume heterogénea, a probabilidade de movimento será variável, pois as ligações nos grafos terão pesos diferentes. Cada nodo é conectado aos seus 4 vizinhos de primeira ordem ou aos seus 8 vizinhos de primeira e segunda ordem. No presente estudo, cada fragmento do habitat montado foi representado como um conjunto de vários nodos vizinhos no grafo (nodo focal). Como o objetivo é analisar a conectividade entre os fragmentos de habitat montado, todos os nodos de um fragmento focal são considerados coletivamente e foram reunidos num só nodo (Shah *et al.*, 2008).

O Circuitscape constrói as conexões com base na teoria do circuito elétrico. O programa considera a paisagem como uma superfície condutiva, e usa a resistência, a voltagem e a corrente elétrica para prever aspetos importantes no movimento e conectividade entre fragmentos. Quantas mais ligações o programa detetar maior robustez existe na conexão entre fragmentos. Com esta análise torna-se possível detetar, pelo fluxo de corrente, quais as áreas que mais contribuem para promover a conectividade entre os fragmentos estudados.

Existem várias formas de utilizar o Circuitscape. Neste estudo a opção escolhida foi a de pairwise, onde a conetividade é calculada entre todos os pares de nodos focais. Para cada par, um dos nodos é conectado à corrente enquanto o outro é conectado à terra. Escolheu-se também ligar cada nodo aos seus 8 vizinhos de primeira e segunda ordem de modo a haver conexões diagonais, o que não é possível quando apenas se liga cada nodo aos 4 vizinhos de primeira ordem. O programa gera como resultados mapas que nos permitem identificar as áreas que mais contribuem para a conectividade entre os nodos focais, tornando-se numa ferramenta fundamental para identificar as possíveis barreiras à dispersão e os locais que se revelam mais importantes para preservação/restauração ecológica com vista a aumentar a conectividade entre fragmentos.

*2.1.2.1 Determinação de áreas para o estabelecimento da Estrutura verde na área do Projeto*

A determinação do cenário para a estrutura verde do Projeto fundamentou-se na interpretação dos mapas de conectividade e teve em conta os termos e condições sugeridos no pedido de elementos adicionais.

# 3 RESULTADOS

A análise efetuada sobre as unidades de ocupação do solo existentes na área de estudo permitiu identificar 41 fragmentos do habitat 6310 - Montado de *Quercus suber*.

Estes 41 fragmentos de montado (fragmentos focais) deram origem a 41 nodos. Na presente análise pretendeu-se determinar quais são as áreas da matriz (ocupação do solo), que se assumem com maior aptidão para promover a conetividade entre eles. Foram gerados dois cenários: 1) referente à situação atual; e 2) alusivo à situação em fase de exploração.

## 3.1 DEFINIÇÃO DOS CORREDORES ECOLÓGICOS

Na conceção do Projeto foi tido como premissa a preservação de todas as unidades de vegetação com maior valor de conservação existentes no interior da propriedade (montado e vegetação ribeirinha). A adoção deste critério reduziu consideravelmente a área disponível para Projeto, tendo contribuído para gerar uma vasta rede de corredores que fomentam a conetividade (*vd.*, Figura 1).

-39000 -36500 -34000

-196500

-199000

-201500

N

VALE DE ÁGUA

ETAR

VALE DE ÁGUA 1º

VALE DE ÁGUA 2º

ALDRAVA

AMEIJOAFA

Foros de Cadouços

Vale Grande

Valverde

Foras do S

Fesseguiro
Montado do Trutos
Brejos
Pinhal Novo
Valadinho Novo
Nascentes
Rochinha
Monte Novo do Barranco
Figueirinha
Ontemtinho
Cerca
Casa das Almas
U.ª da Água de Cima
Adega
Outeiro Novo
Pereca Presa
Chaparralinho
Partilhas
Teimosa de Cima
Torturas
Monte do Sucho
Armazém das Giestas
Albinho
Vale Novo
Saigueirinho
Boa Vista de Barranco
Valinhos de Cima
Vão de Barrancos
Valinhos de Baixo
Monte Soalheiro de Barranco
Figueira
Mal Batido
Torre Velha
Pinheirinho
Lameira de Barrancos
Barranco
Monte do Barroco
Cadouços
Pocinho do Cadouço
Armazém Novo
Camarinhal
Valinhos
Lagoa do Bonito
Remposra
Portela do Baixo
Portela
Monte da Camarinheira
Monte do Barreiro
Ameijoafa
Nova Ideal
Monte Novo
Pouca Sorte
Bico
Freixo
Rocha
Estrada
U.ª Nova
Pedregoinha
Aldrava
Vale
Monte do Freixo
Monte Figo
Valverde
Boa Vista
Monte do Monteiro
Pois Fodera
Outeiro das
Primeiro
Casa Nova do
Pinhalinho
Barranco
Barranco
Sobralinho
Sobralinho de Baixo
Atoleiro
Trabalhosa
Ribeira de Odivelas
Ribeira de Odivelas
Ribeira de Odivelas

Na análise da Figura 1, situação atual, podemos constatar que existe conetividade entre todos os nodos, sendo esta garantida quer através do espaço terrestre, quer através dos corredores fluviais. O fluxo é favorecido pelos corredores fluviais e pelos espaços colonizados por formações naturais/seminaturais existentes em meio terrestre. Por outro lado, oferecem resistência à dispersão: 1) as áreas referentes a albufeira e a reservatórios; 2) as áreas colonizadas por povoamentos de eucalipto, espaços inóspitos para a maioria das espécies faunísticas e florísticas; e 3) edifícios e estradas asfaltadas.

Por fim, foi criado um 2º Cenário (*vd.*, Figura 2). Analisa a conetividade na propriedade após um ano da construção da Central solar fotovoltaica. Nesta circunstância foram tidas em conta: 1) Medidas de requalificação da vegetação ribeirinha nos cursos de água existentes; 2) Constituição de sebes arbóreas/arbustivas; 3) Processo de revestimento da totalidade da área fotovoltaica por um coberto de porte herbáceo/arbustivo; 4) Requalificação das áreas de RAN, conversão do eucaliptal aí existente numa área de uso agrícola; e 5) A habituação das espécies faunísticas para com as estruturas construídas.

O resultado obtido revela uma conetividade homogénea e alargada por toda a área de estudo. Nesta análise, tal como na situação de referência, revelaram-se como principais vetores de permeabilidade as áreas dos corredores ribeirinhos. As barreiras ao fluxo continuam-se a fazer sentir nas estradas asfaltadas e em áreas de albufeira.

A análise efetuada assumiu-se como uma ferramenta fundamental para determinar as áreas que deverão ser preservadas/requalificadas, nomeadamente as que promovem a conetividade ecológica. Os resultados obtidos permitem-nos agora direcionar as medidas de conservação, tendo em conta uma eficaz preservação da conectividade.

-39000 -36500 -34000

-196500 -199000 -201500

VALE DE ÁGUA 1º

VALE DE ÁGUA 2º

ETAR VALE DE ÁGUA

Foros de Cadouços

ALDRAVA

AMEIJOAFA

Vale Grande

Foros do S

Valverde

Fonte: Extracto da Carta Militar de Portugal Continental, folhas nº 527 e 536, escala:1/25 000.

Sistema de Coordenadas: ETRS89/PT-TM06. Elipsóide: GRS80. Projeção: Transversa de Mercator

0 0.5 1 km

Escala: 1/250 000

## Enquadramento Nacional

- Sebes
- Reserva Agrícola Nacional
- Povoamento de sobreiros
- Sobreiros isolados

**Áreas Preferenciais de Dispersão Ecológica**

- Máx.
- Mín.

T05318_5_V0_Fig_2

**Estudo de Impacte Ambiental da Central Fotovoltaica THSiS**

Figura 2 - Avaliação de Áreas Preferenciais de Dispersão Ecológica - Situação Futura-

MATOS, FONSECA & ASSOCIADOS
ESTUDOS E PROJECTOS LDA

# 4 PLANO DA ESTRUTURA VERDE E INTEGRAÇÃO PAISAGÍSTICA

## 4.1 REQUALIFICAÇÃO AMBIENTAL

Perante a análise efetuada, os Cenários obtidos determinaram os espaços sobre os quais se deve atuar para fomentar e preservar os valores naturais existentes na área de Projeto. Todas as áreas livres de edificação, contemplando onde se procedeu à instalação de painéis solares, deverão ser alvo de uma gestão do coberto vegetal (*vd.*, Desenho I – em Anexo). Nestas áreas deverá ser dada a primazia à evolução natural das formações vegetais potenciais (restauro passivo), ponderando-se quando necessário (vegetação ribeirinha), ao reforço por plantação das espécies autóctones *Salix atrocinerea* e *Erica arborea*. De forma generalizada, todas as formações florestais deverão ser geridas no sentido de constituir unidades de montado, e na totalidade da área fotovoltaica, deverá proceder-se a ações de manutenção/controlo do coberto vegetal, ação que incentivará o estabelecimento de uma comunidade arbustiva rasteira, habitat de um elenco rico em espécies endémicas e com elevado valor de conservação (e.g. *Armeria rouyana*, *Centaurea vicentina*, *Ononis hackelii*, *Santolina impressa*, *Thymus camphoratus*, *Thymus capitellatus*, e *Ulex australis* subsp. *welwitschianus*). De forma pontual, com o objetivo de gerar barreiras à visualização sobre a intrusão "módulos fotovoltaicos", serão criadas sebes arbóreas/arbustivas ao longo do limite da área fotovoltaica, nos segmentos que se revelam com maior potencial de observação visual.

## 4.2 REQUALIFICAÇÃO DA VEGETAÇÃO RIBEIRINHA

Assumindo-se os corredores fluviais como os principais vetores de conetividade ao longo da propriedade, os esforços de requalificação deverão centrar-se nestes ecossistemas. Atualmente revelam um mau estado de conservação (EIA, 2019), tendo-se identificado como principal fator de perturbação a atividade silvícola e exploração florestal praticada nas suas imediações. A remoção dos eucaliptos existentes nas áreas dos corredores fluviais assume-se como determinante para valorizar o estado ecológico destes ecossistemas, e favorecer a conetividade territorial.

- Pelo facto de os exemplares de eucalipto se encontrarem numa área sensível, taludes dos corredores ribeirinhos, sugere-se que na sua eliminação se preserve o seu sistema radicular, em detrimento do arranque da toiça, ação que atenuará os processos de erosão. Por esta espécie manifestar uma elevada capacidade de regeneração vegetativa após o corte deverá proceder-se ao destroçamento da sua toiça, ação que inviabilizará a regeneração.

Na requalificação dos segmentos de rio que atualmente se encontram fortemente perturbados ou, onde eventualmente venha a haver perturbação na fase de construção (e.g. atravessamento de valas de

cabos), deverá proceder-se a uma renaturalização dos taludes e leito de rio, e incentivar-se o estabelecimento de um salgueiral arbóreo psamófilo de *Salix atrocinerea*, de acordo com o módulo de plantação apresentado (*vd.*, Figura 3).

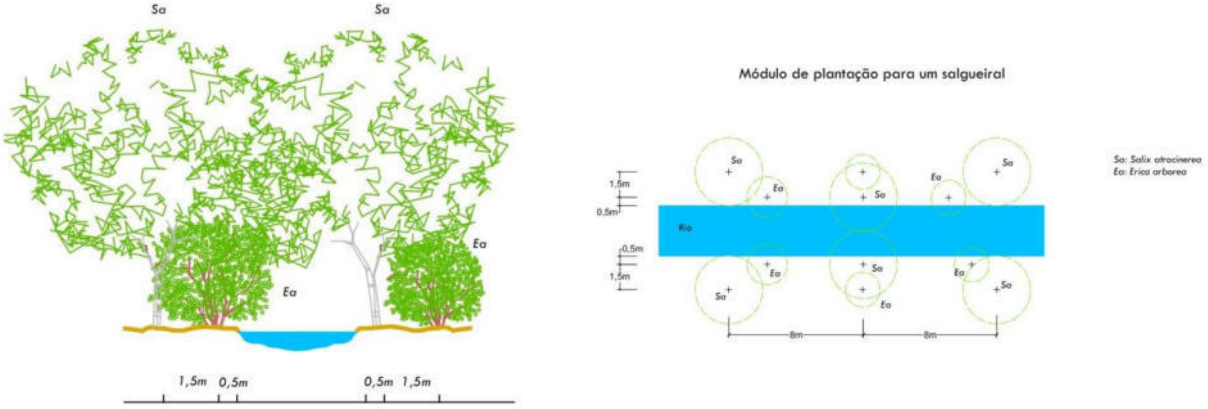



Figura 3: Perfil transversal e módulo de plantação para um salgueiral
Sa: *Salix atrocinerea*; e Ea: *Erica arborea*

## 4.3 REQUALIFICAÇÃO DE HABITATS TERRESTRES

Para além das atitudes a tomar nas áreas intervencionadas, no Plano de Recuperação de Áreas Intervencionadas (PRAI) deverá proceder-se na restante área a ações de gestão da vegetação que promovam a sua requalificação. Nestas áreas, nomeadamente nas áreas onde se procedeu à desflorestação, nas colonizadas por comunidades herbáceas/arbustivas, nas referentes aos povoamentos florestais mistos ou onde o montado se encontra muito debilitado, as regenerações das espécies autóctones podem e devem desempenhar um importante papel na recuperação da vegetação. Este aproveitamento da regeneração natural permitirá o estabelecimento de indivíduos bem adaptados às condições locais, garantindo que o processo de colonização seja mais rápido e menos oneroso.

### 4.3.1 Implementação de medidas de potenciação/promoção do montado

**Objetivos:**

Preservação da regeneração de indivíduos da espécie *Quercus suber*. Esta atitude deverá ocorrer preferencialmente nos povoamentos mistos e nas áreas de montado, sempre que se evidencie uma reduzida densidade.

**Resultados esperados:**

Promoção e recuperação do habitat montado.

**Tarefas a desenvolver:**

A manutenção destas unidades florestais implica uma periódica remoção do seu sobcoberto. As áreas que serão sujeitas a ações de manutenção do coberto vegetal, onde se perspetiva o corte da parte aérea da planta no estrato do subcoberto, deverão ser precedidas de uma prospeções para localizar e sinalizar indivíduos provenientes de regeneração natural da espécie *Quercus suber*. Os exemplares de sobreiro identificados deverão ser protegidos de qualquer de dano. Os adensamentos de sobreiro deverão contemplar no mínimo 100 árvores/ha. Com esta atitude pretende-se: 1) recuperar as áreas de montado que atualmente se encontram debilitadas; ou 2) em áreas atualmente colonizadas por matos ou por povoamentos florestais mistos, o encaminhamento, de forma passiva, para no futuro obter áreas de montado.

*4.3.1.1 Acompanhamento do montado ao longo do seu desenvolvimento*

A gestão das unidades de montado deverá prolongar-se por todo o tempo de exploração da Central Solar Fotovoltaica. Tratando-se de uma espécie que se encontra protegida por Lei (Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio, alterado pelo Decreto-Lei n.º 155/2004, de 30 de Junho), e uma vez que na sua gestão se encontram contempladas atitudes periódicas de poda e/ou corte, relembra-se a necessidade de se requerer atempadamente aos serviços florestais a autorização para estas intervenções.

De forma cronológica deverá proceder-se:

- Preservação da regeneração dos indivíduos da espécie *Quercus suber* (sobreiro).
- Nos indivíduos preservados, nos três primeiros anos, deverá proceder-se a operações de limpeza da vegetação espontânea que se desenvolva em seu torno, num raio de 1 metro. Pretende-se reduzir taxas de competição, devendo o material cortado ser estilhaçado e deixado no local, em torno das árvores existentes.
- Em indivíduos com mais de 3 anos, o controlo da vegetação deverá ser efetuado de 3 em 3 anos, sendo avaliada a periodicidade das ações em relatórios anuais.
- Decorridos os três primeiros anos de gestão deverá proceder-se, na totalidade da área que evidencia potencialidades para recuperação de montado, de 3 em 3 anos, ao corte das espécies arbustivas ao longo de faixas (controlo de combustível). Estas faixas deverão ter

10 metros de largura e distar entre si 25 metros. O material cortado deverá ser estilhaçado e deixado no local.

- Entre o 7º e o 10º ano deve-se proceder à primeira poda de formação. Deverá ser dada prioridade à eliminação de forquilhas (caso existam), preservando o tronco vertical que aparenta maior vigor, seguida da eliminação dos ramos mais próximos do solo até 1/3 dos ramos vivos. Em exemplares "amoitados" ou em "tufos", deve-se selecionar a vara ou ramo que irá constituir o fuste, seguida da eliminação dos ramos mais próximos do solo até 1/3 dos ramos vivos.

- Entre o 10º e 16º ano deverá proceder-se ao primeiro desbaste. Reduzir a densidade, se necessário (povoamentos florestais mistos), retirando apenas exemplares de pinheiro-manso, de pinheiro-bravo, ou sobreiros que se apresentem doentes/mortos.

- Entre 16º e 19º ano, proceder ao segundo desbaste, retirando prioritariamente exemplares de sobreiro que se apresentem defeituosos ou doentes ou, em povoamentos florestais mistos, exemplares de pinheiro-manso ou de pinheiro-bravo.

- Após o segundo desbaste, proceder à segunda poda de formação. Nesta operação, já em indivíduos com alturas superiores a 3 metros, deverão ser corrigidas quaisquer anomalias e acabar-se-á de limpar o fuste até à altura de, no mínimo, 2 metros.

- Posteriormente ao 25º ano proceder de 10 em 10 anos, a ações de poda de manutenção, e sempre que necessário a podas sanitárias. Com estas operações, pretende-se garantir um equilíbrio da copa, conferindo à árvore boas condições fisiológicas e produtivas durante tanto tempo quanto possível.

### 4.3.2 Implementação de medidas de potenciação/promoção de matos rasteiros

**Objetivos:**

Preservação da regeneração de todos os indivíduos de espécies de porte arbustivo. Esta atitude deverá ocorrer preferencialmente na área fotovoltaica.

**Resultados esperados:**

Promoção e recuperação de uma comunidade arbustiva psamófila.

**Tarefas a desenvolver:**

A manutenção do coberto vegetal na área fotovoltaica estará particularmente relacionada com a remoção periódica da parte aérea das plantas existentes (sempre que estas interfiram com a eficiência fotovoltaica). A recorrente ação de roça desta biomassa, preservando o sistema radicular, incentivará o estabelecimento de uma comunidade arbustiva de pequeno porte, adaptada às condições ambientais, rica em espécies com elevado valor de conservação (e.g. *Armeria rouyana*, *Centaurea vicentina*, *Ononis hackelii*, *Santolina impressa*, *Thymus camphoratus*, *Thymus capitellatus*, e *Ulex australis* subsp. *welwitschianus*). Com esta atitude pretende-se recuperar uma área que anteriormente se encontrava colonizada por povoamentos de eucalipto, depauperada de espécies autóctones e endémicas, encaminhando-a, de forma passiva, para uma formação com elevado valor de conservação.

*4.3.2.1 Acompanhamento da comunidade arbustiva psamófila*

A gestão desta comunidade arbustiva deverá prolongar-se por todo o tempo de exploração da Central Solar Fotovoltaica.

De forma cronológica deverá proceder-se:

- Preservação da regeneração de todos os indivíduos pertencentes a espécies autóctones e endémicas, que manifestem porte arbustivo.
- Os indivíduos preservados, ao longo de todo o tempo de exploração da Central Solar Fotovoltaica, apenas deverão ser sujeitos a ações de roça, remoção da parte aérea, quando interfiram com a eficiência fotovoltaica ou quando ponham em causa a segurança da Central Solar (risco de incêndio rural).
- O controlo da biomassa existente deverá ser fundamentado num acompanhamento especializado, a realizar por um botânico, sugerindo-se que seja feito por faixas, em detrimento de uma ação generalizada para toda a área.

Com estas operações pretende-se garantir uma eficiente cobertura do solo ocupado pela área fotovoltaica e gerar uma comunidade florística com elevado valor de conservação.

### 4.3.3 Implementação de sebes arbóreas/arbustivas

Encarando-se a Central Solar Fotovoltaica como uma intrusão visual no território, assumiu-se como necessário a criação de cortinas de absorção visual ao longo de segmentos que evidenciavam maior potencialidade de visualização. A análise do território determinou como potenciais focos de

observação: 1) Povoação de Vale de Água; 2) Urbano disperso; e 3) Vias de comunicação (estradas e caminhos municipais).

Para minimizar o efeito de intrusão, causado pela presença da área fotovoltaica, propõe-se a criação de sebes arbóreas/arbustivas ao longo dos segmentos limítrofes da área da Central Solar Fotovoltaica que se interpõem com os potenciais focos de observação (*vd.*, Desenho 1- em Anexo. A criação destas sebes assume-se como determinante para mitigar a perda da qualidade visual e favorecem a conetividade territorial.

Sugere-se para a constituição destas sebes os seguintes módulos de plantação (*vd.*, Figuras 4 e 5)

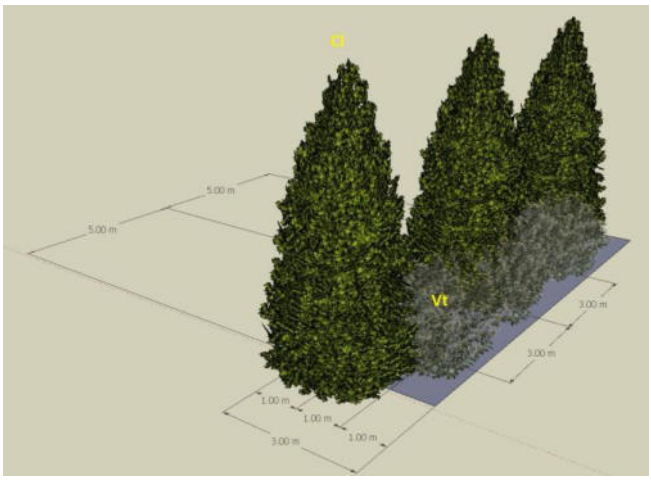



Figura 4: Módulo de plantação para uma sebe arbórea/arbustiva

Cl: *Cupressus lusitanica*; e Vt: *Viburnum tinus*

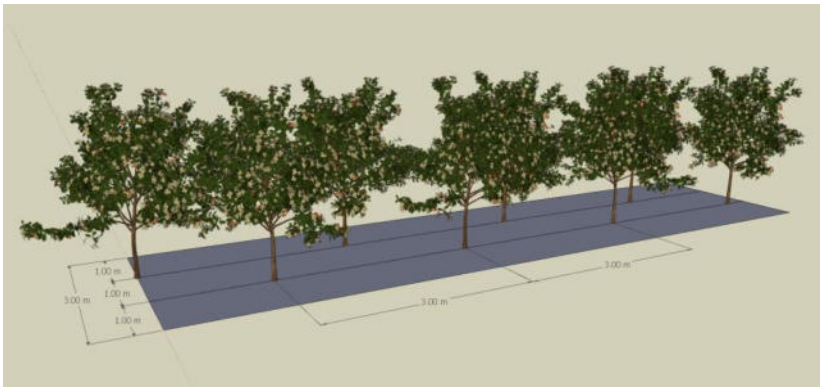



Figura 5: Módulo de plantação para uma sebe arbustiva

Au: *Arbutus unedo*

# 5 MONITORIZAÇÃO DE HABITATS

## 5.1 MONITORIZAÇÃO DAS MEDIDAS PROPOSTAS

A monitorização das medidas a implementar no âmbito do Plano de Estrutura verde/Integração paisagística assume-se como muito relevante. Desta forma torna-se possível verificar a correta implementação das medidas, avaliar a sua eficácia e, ainda, permite diagnosticar fraquezas, estabelecer melhorias e efetivar os ajustes necessários para o cumprimento dos objetivos pretendidos.

O Plano de monitorização deverá incluir o estabelecimento de uma situação de referência. A monitorização das medidas previstas no âmbito do presente Plano deverá ter início logo após a intervenção e terá uma duração mínima de 6 anos. O Plano deverá ser revisto de 2 em 2 anos, devendo ser feito um acompanhamento das medidas adotadas e proceder a ajustes se necessário. Após o último ano de monitorização deverá ser avaliada a necessidade da prorrogação do período de monitorização.

### 5.1.1 Monitorização do sucesso da recuperação/conservação das unidades de vegetação

- 1- Avaliar o sucesso das ações de requalificação da vegetação ribeirinha. Determinar a percentagem de sobrevivência dos indivíduos plantados assim como da regeneração dos *Eucalyptus globulus*. Avaliar o estado de conservação dos diferentes ecossistemas ribeirinhos (continuidade da formação ribeirinha). Determinação da necessidade de novas ações de requalificação.

- 2- Acompanhar a evolução dos sobreiros que regeneram naturalmente, avaliando a necessidade de novas ações ou de diferentes abordagens de atuação (plantação ou sementeira).

- 3- Acompanhar a evolução do estabelecimento da comunidade arbustiva que regenera naturalmente na área fotovoltaica, avaliando a necessidade de ações de controlo do seu porte.

- 4- Avaliar o desenvolvimento e sucesso das sebes arbóreo/arbustivas. Determinar a percentagem de sobrevivência dos indivíduos plantados e o resultado na absorção visual.

De seguida procede-se à descrição detalhada das tarefas a desenvolver no âmbito das ações previstas, que têm como principal objetivo monitorizar o sucesso da recuperação das diferentes

unidades de vegetação existentes na área da Central Solar Fotovoltaica e promover a conservação das mesmas. Pretende-se com esta monitorização garantir o sucesso das ações implementadas, avaliando a progressão e a necessidade da implementação de ajustes às ações realizadas.

- 1- Avaliar o sucesso das ações de requalificação da vegetação ribeirinha. Determinar a percentagem de sobrevivência dos indivíduos plantados assim como da regeneração dos *Eucalyptus globulus*. Avaliar o estado de conservação dos diferentes ecossistemas ribeirinhos (continuidade da formação ribeirinha). Determinação da necessidade de novas ações de requalificação.

**Objetivos:**

Determinar a taxa de sobrevivência dos indivíduos plantados e registar a percentagem de regeneração dos indivíduos pertencentes à espécie *Eucalyptus globulus*. Avaliação da evolução do ecossistema ribeirinho e da necessidade de novas ações de tratamento (eliminação de eucaliptos que regenerem).

**Resultados esperados:**

Determinação do sucesso das plantações efetuadas e das medidas adotadas para eliminação dos eucaliptos; avaliação do estado de desenvolvimento da vegetação ribeirinha.

**Tarefas a desenvolver:**

Em ambientes sob o efeito de requalificação, a sobrevivência de espécies silvestres assim como de indivíduos plantados é muitas vezes reduzida. Na área de estudo, o sucesso dos indivíduos que serão plantados, encontra-se dependente de um acompanhamento realizado de forma frequente. Numa faze inicial de requalificação, as populações ou indivíduos isolados encontram-se vulneráveis a várias pressões (competição/ambientais), sendo apenas detetada a sua debilidade por meio de uma monitorização realizada amiúde. A monitorização da sobrevivência das plantações, assim como da comunidade alvo irá permitir que seja efetuada uma avaliação dos procedimentos de gestão adotados até então, possibilitando a adequação de medidas à realidade verificada no local.

No entanto, a melhoria das condições do solo, a diminuição de ações de competição, a existência de novas plantas produtoras de sementes e a melhoria das condições para a utilização da área por dispersores de sementes, deverá levar a um incremento na regeneração natural existente nas áreas intervencionadas. Este é um dado importante, permitindo aferir a melhoria da zona e tomar medidas para proteger os novos indivíduos que aqui regeneram.

Esta monitorização é de extrema importância para o sucesso das diferentes atuações uma vez que permitirá melhorar e corrigir procedimentos com vista à efetiva recuperação das unidades de vegetação ribeirinha.

A amostragem deverá ocorrer sobre uma rede de parcelas fixas, nas quais se procede a:

1 – Determinação da sobrevivência em áreas de plantação: a) contagem dos indivíduos plantados vivos, mortos ou que apresentam sinais de debilidade, discriminando-se sempre a espécie; b) registo de perturbações nos indivíduos vivos ou débeis e possíveis causas de morte (herbívoria, parasitismo, seca, etc.); c) altura dos indivíduos vivos ou débeis.

2 – Determinação da taxa de eficiência na eliminação dos exemplares de eucaliptos: a) contagem dos indivíduos regenerados, mortos ou que apresentam sinais de debilidade; b) altura dos indivíduos vivos ou débeis. Após as contagens deverá proceder-se à informação da necessidade de se proceder a um novo tratamento.

3 – Determinar a regeneração de espécies autóctones: a) contagem de indivíduos que tenham regenerado; b) registo da espécie; c) altura dos novos indivíduos; d) caraterização do habitat.

Deve-se amostrar 0,5% do total de área intervencionada;

As contagens deverão ser feitas após os períodos críticos de sobrevivência, de forma bianual no primeiro ano de amostragem, durante a primavera e no início do outono; anualmente nos 6 anos subsequentes às ações de plantação ou de requalificação de habitat.

Após as duas primeiras contagens deverá proceder-se à substituição dos indivíduos mortos. Os novos indivíduos deverão ter proveniência da área de intervenção, de modo a que se encontrem bem adaptados às condições climáticas da região.

**Resultados de implementação:**

Anualmente deverá ser produzido um relatório onde serão expostos os resultados das monitorizações, assim como as análises efetuadas. Com este acompanhamento pretende-se avaliar a progressão das diferentes unidades de vegetação ribeirinha, tornando-se na informação base para as medidas de gestão a adotar no futuro.

- 2- Acompanhar a evolução dos sobreiros que regeneram naturalmente, avaliando a necessidade de novas ações ou de diferentes abordagens de atuação (plantação ou sementeira).

**Objetivos:**

Fazer um acompanhamento da regeneração natural nas diferentes comunidades alvo (povoamentos mistos e montado), determinando a necessidade de adotar novas ações.

**Resultados esperados:**

Avaliação da sobrevivência dos sobreiros regenerados e da evolução das diferentes comunidades florísticas estudadas.

**Tarefas a desenvolver:**

Em ambientes terrestres, a sobrevivência de espécies silvestres assim como de indivíduos plantados é muitas vezes reduzida. Na área de estudo, o sucesso dos indivíduos que regeneram encontra-se dependente de um acompanhamento realizado de forma frequente. Na fase de regeneração, os indivíduos isolados encontram-se vulneráveis a várias pressões (competição/ambientais), sendo apenas detetada a sua debilidade por meio de uma monitorização. A monitorização da sobrevivência dos indivíduos, assim como das comunidades estudadas irá permitir que seja efetuada uma avaliação dos procedimentos de gestão adotados até então, possibilitando a adequação de medidas à realidade verificada no local.

No entanto, a melhoria das condições do solo, a diminuição da percentagem de cobertura de matos, e a melhoria das condições para a utilização da área por dispersores de sementes, deverá levar a um incremento na regeneração natural. Este é um dado importante, permitindo aferir a melhoria do habitat e tomar medidas para proteger os novos indivíduos que entretanto se vão estabelecendo.

Esta monitorização é de extrema importância para o sucesso das diferentes atuações uma vez que permitirá melhorar e corrigir procedimentos com vista à efetiva recuperação das áreas de montado.

A amostragem deverá ocorrer sobre uma rede de parcelas fixas, nas quais se procede a:

1 – Determinar a regeneração natural: a) contagem de indivíduos que tenham regenerado; b) registo da espécie; c) altura dos novos indivíduos; d) caraterização do habitat.

2 – Determinação da sobrevivência: a) contagem dos indivíduos vivos, mortos ou que apresentam sinais de debilidade, discriminando-se sempre a espécie; b) registo de perturbações nos indivíduos vivos ou débeis e possíveis causas de morte (herbívoria, parasitismo, seca, etc.); c) altura dos indivíduos vivos ou débeis.

Deve-se amostrar 0,5% do total de área intervencionada;

As contagens deverão ser feitas após o período crítico de sobrevivência, no início do outono; de forma anual, ao longo de 6 anos.

**Resultados de implementação:**

Anualmente deverá ser produzido um relatório onde serão expostos os resultados das monitorizações, assim como as análises efetuadas. Com este acompanhamento pretende-se avaliar a progressão das diferentes comunidades vegetais, tornando-se na informação base para as medidas de gestão a adotar no futuro.

- 3- Acompanhar a evolução do estabelecimento da comunidade arbustiva que regenera naturalmente na área fotovoltaica, avaliando a necessidade de ações de controlo do seu porte.

**Objetivos:**

Fazer um acompanhamento da regeneração das espécies autóctones de porte arbustivo.

**Resultados esperados:**

Constituição de uma comunidade arbustiva psamófila de porte rasteiro.

**Tarefas a desenvolver:**

A monitorização da regeneração das espécies autóctones de porte arbustivo permitirá fazer uma avaliação do processo de estabelecimento da comunidade arbustiva psamófila. Deverá ser feito um acompanhamento dos elencos florísticos ao longo do tempo, contemplando as representatividades de espécies com importância de conservação, e avaliar o grau de cobertura da comunidade. Esta monitorização assume ainda importância no auxílio às tomadas de decisão para o controlo de biomassa (eficiência fotovoltaica e proteção contra os incêndios rurais).

Os resultados obtidos servirão para avaliar a gestão e os procedimentos adotados até então, possibilitando uma adequação de medidas ao longo do tempo.

A amostragem deverá ocorrer sobre uma rede de parcelas fixas, durante o tempo de exploração, nas quais se procede a:

1 – Determinar a regeneração natural: a) elencos de espécies (representatividades); b) acompanhamento de populações com valor de conservação; c) taxa de cobertura da comunidade arbustiva; d) altura da comunidade; e e) avaliação do estado de conservação da comunidade/habitat.

**Resultados de implementação:**

Anualmente deverá ser produzido um relatório onde serão expostos os resultados das monitorizações, assim como as análises efetuadas. Com este acompanhamento pretende-se avaliar a progressão da comunidade vegetal estabelecida, tornando-se na informação base para as medidas de gestão a adotar.

- 4- Avaliar o desenvolvimento e sucesso das sebes arbóreas/arbustivas. Determinar a percentagem de sobrevivência dos indivíduos plantados e o resultado na absorção visual.

**Objetivos:**

Fazer um acompanhamento do estabelecimento das sebes arbóreas/arbustivas.

**Resultados esperados:**

Constituição de sebes de porte arbóreo e arbustivo que possam mitigar o efeito de intrusão visual causado pela Central Solar Fotovoltaica.

**Tarefas a desenvolver:**

A monitorização da sobrevivência das plantações e do efeito de absorção visual irá permitir que seja efetuada uma avaliação dos procedimentos adotados até então (adequação das espécies sugeridas, compassos adotados), possibilitando uma adequação das medidas à realidade verificada em cada local.

Esta monitorização é de extrema importância para o sucesso das diferentes atuações uma vez que permitirá melhorar e corrigir procedimentos com vista a alcançar os objetivos desejados (absorção visual).

A amostragem deverá ocorrer ao longo de toda a extensão das sebes, e deve ter em conta:

1 – Determinação da sobrevivência das plantações: a) contagem dos indivíduos plantados vivos, mortos ou que apresentam sinais de debilidade, discriminando-se sempre a espécie; b) registo de perturbações nos indivíduos vivos ou débeis e possíveis causas de morte (herbívoria, parasitismo, seca, etc.); c) altura dos indivíduos vivos ou débeis.

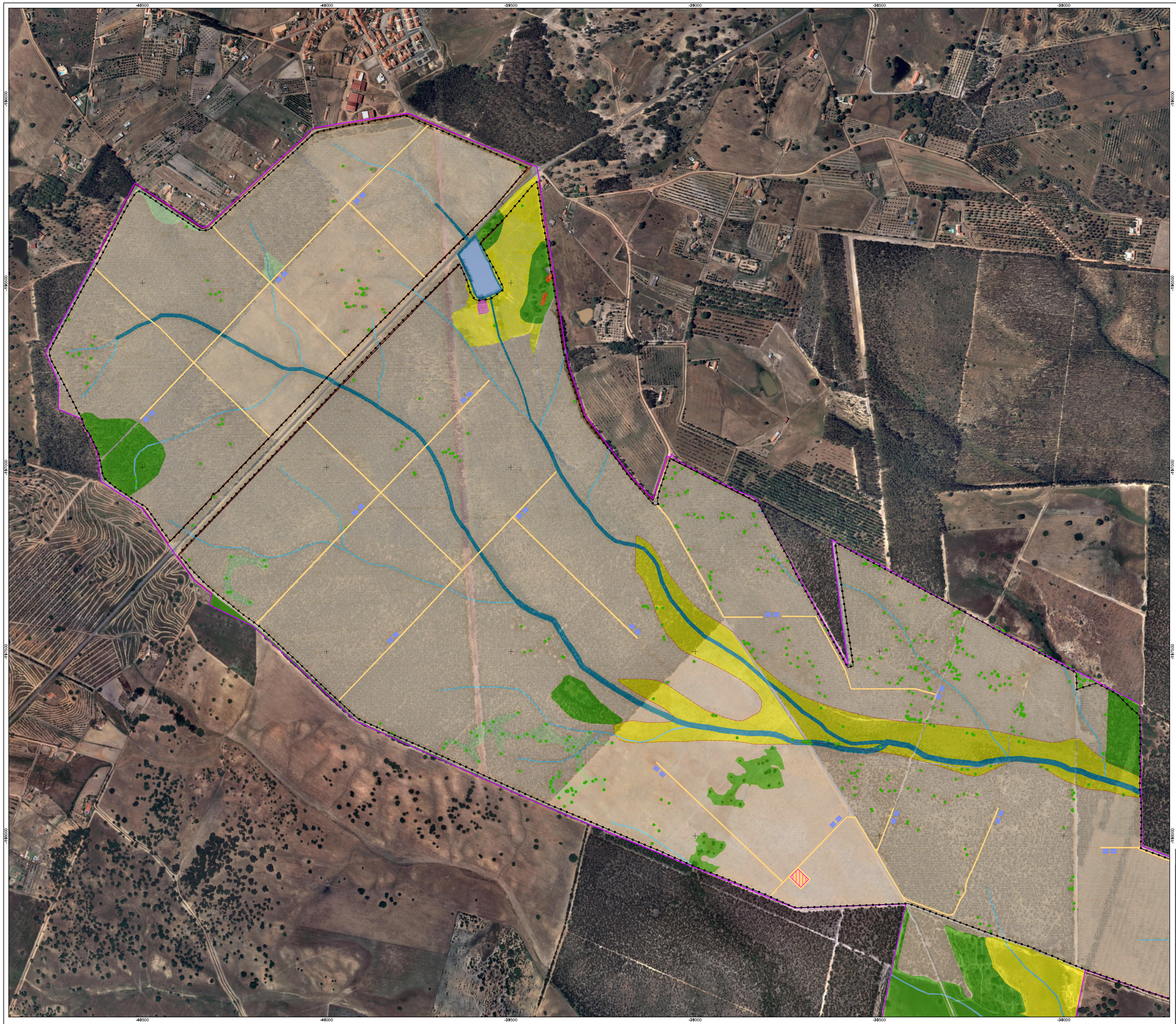
As contagens deverão ser feitas após os períodos críticos de sobrevivência, de forma bianual no primeiro ano de amostragem, durante a primavera e no início do outono; anualmente nos 3 anos subsequentes às ações de plantação.

Após cada contagem deverá proceder-se à substituição dos indivíduos mortos.

**Resultados de implementação:**

Anualmente deverá ser produzido um relatório onde serão expostos os resultados das monitorizações. Com este acompanhamento pretende-se avaliar a progressão do estabelecimento das sebes, assim como a sua eficiência, tornando-se na informação base para as medidas de gestão a adotar.

# ANEXO

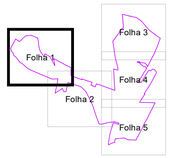



Fonte: Service Layer Credits: Source: Esri, Maxar, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

Sistema de Coordenadas: ETRS89/PT-TM06
Elipsóide: GRS80
Projeção: Transversa de Mercator

0 50 100 200 m

**Esquema de folhas**




**Enquadramento Nacional**

Área de estudo da CSF THSiS

**Projeto da CSF THSiS**

- Ponto de Interligação
- Vedação
- Painéis fotovoltaicos
- Subestação grande
- Subestações intermédias
- Parque de baterias
- Inversores
- Acessos internos
- Estaleiros

Reserva Agrícola Nacional

**Plano de Estrutura Verde / Integração Paisagística**

**Unidades naturais e semi-naturais**

- Vegetação ribeirinha (juncal)
- Vegetação ribeirinha (reconverter em salgueiral)

**Montado**

- Montado

**Requalificação montado**

- Povoamento de pinheiro-bravo (reconverter em montado)
- Povoamento de eucaliptos + sobreiros (reconverter em montado)
- Povoamento de sobreiros (reconverter em montado)
- Povoamentos mistos de pinheiro-bravo com sobreiro (reconverter em montado)

**Matos rasteiros**

- Matos rasteiros

**Requalificação matos rasteiros**

- Povoamento de pinheiro-manso (reconverter em matos rasteiros)
- Povoamento de eucaliptos (reconverter em matos rasteiros)
- Corredor de linha elétrica (reconverter em matos rasteiros)

**Unidades singulares**

- Sobreiros isolados
- Sebe arboreo-arbustiva
- Sebe arbustiva

**Explorações agrícolas**

- Culturas arvenses
- Pomar

**Requalificação RAN**

- Povoamento de eucaliptos (reconverter em culturas arvenses)

**Áreas artificializadas**

- Albufeira
- Reservatório de água
- Estrada
- Caminho
- Urbano

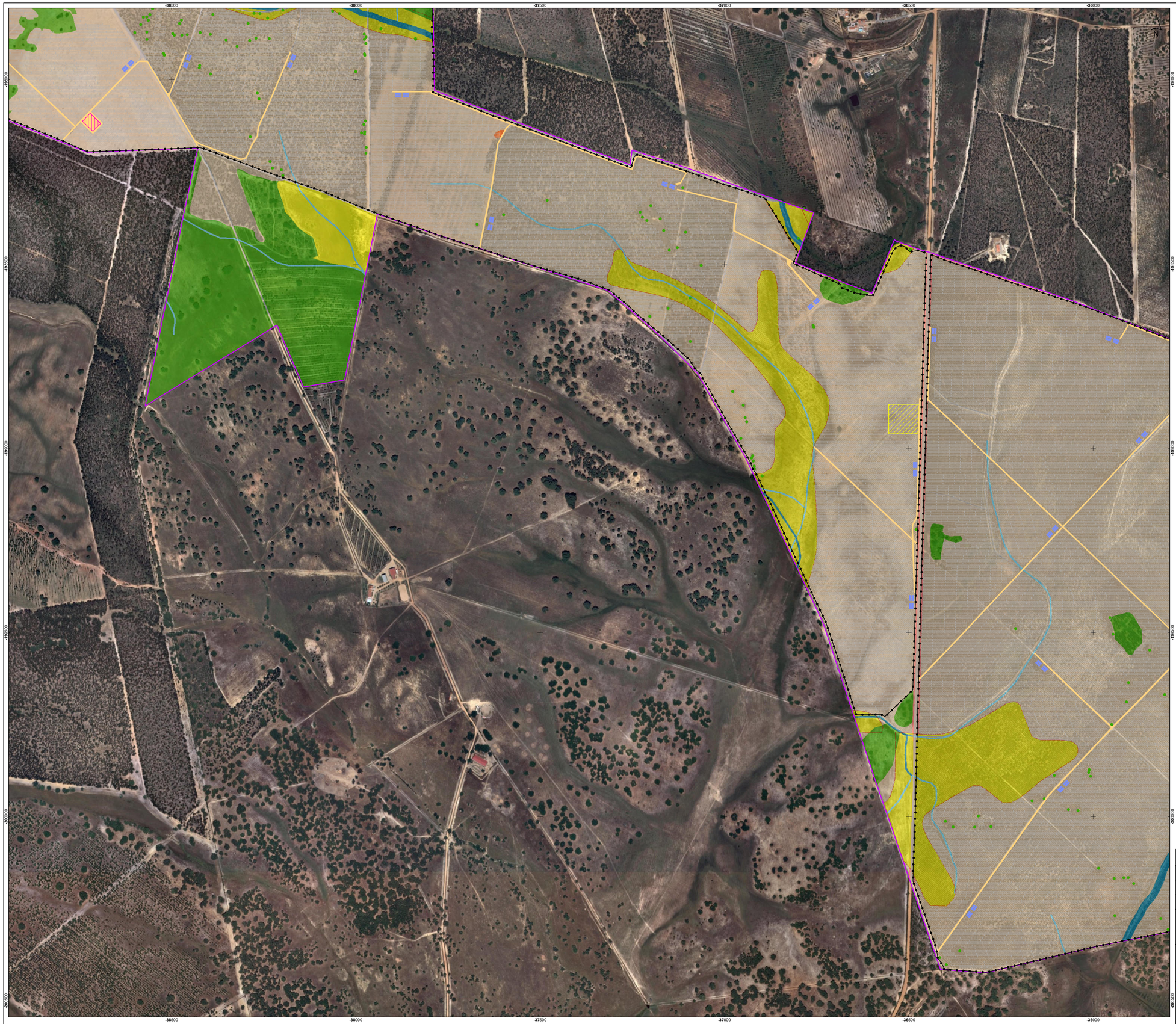
| Revisão | Descrição | Data | Rúbrica |
|---|---|---|---|
| | | | |
| | | | |
| | | | |

**Estudo de Impacte Ambiental da Central Fotovoltaica THSiS**

Plano de Estrutura Verde / Integração Paisagística

MATOS, FONSECA & ASSOCIADOS
ESTUDOS E PROJECTOS LDA

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| PROJECTOU: | | | Substitui des. nº | ESCALAS: | DESENHO Nº: |
| | | | Substitui por des. nº | 1/5000 | 01 |
| DESENHOU: | ANM | | Data 13/01/2021 | A1 | Folha: 1/5 |
| VERIFICOU: | AIS | | Est./Proj. T05318_5_v0_DES1_PEV_PIP | | |

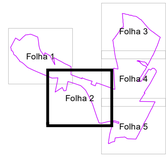



Fonte: Service Layer Credits: Source: Esri, Maxar, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

Sistema de Coordenadas: ETRS89/PT-TM06
Elipsóide: GRS80
Projeção: Transversa de Mercator

0 50 100 200 m

**Esquema de folhas**




**Enquadramento Nacional**

Área de estudo da CSF THSiS

**Projeto da CSF THSiS**

- Ponto de Interligação
- Vedação
- Painéis fotovoltaicos
- Subestação grande
- Subestações intermédias
- Parque de baterias
- Inversores
- Acessos internos
- Estaleiros

Reserva Agrícola Nacional

**Plano de Estrutura Verde / Integração Paisagistica**

**Unidades naturais e semi-naturais**

- Vegetação ribeirinha (juncal)
- Vegetação ribeirinha (reconverter em salgueiral)

**Montado**

- Montado

**Requalificação montado**

- Povoamento de pinheiro-bravo (reconverter em montado)
- Povoamento de eucaliptos + sobreiros (reconverter em montado)
- Povoamento de sobreiros (reconverter em montado)
- Povoamentos mistos de pinheiro-bravo com sobreiro (reconverter em montado)

**Matos rasteiros**

- Matos rasteiros

**Requalificação matos rasteiros**

- Povoamento de pinheiro-manso (reconverter em matos rasteiros)
- Povoamento de eucaliptos (reconverter em matos rasteiros)
- Corredor de linha elétrica (reconverter em matos rasteiros)

**Unidades singulares**

- Sobreiros isolados
- Sebe arboreo-arbustiva
- Sebe arbustiva

**Explorações agrícolas**

- Culturas arvenses
- Pomar

**Requalificação RAN**

- Povoamento de eucaliptos (reconverter em culturas arvenses)

**Áreas artificializadas**

- Albufeira
- Reservatório de água
- Estrada
- Caminho
- Urbano

| Revisão | Descrição | Data | Rúbrica |
|---|---|---|---|
| | | | |
| | | | |
| | | | |

**Estudo de Impacte Ambiental da Central Fotovoltaica THSiS**

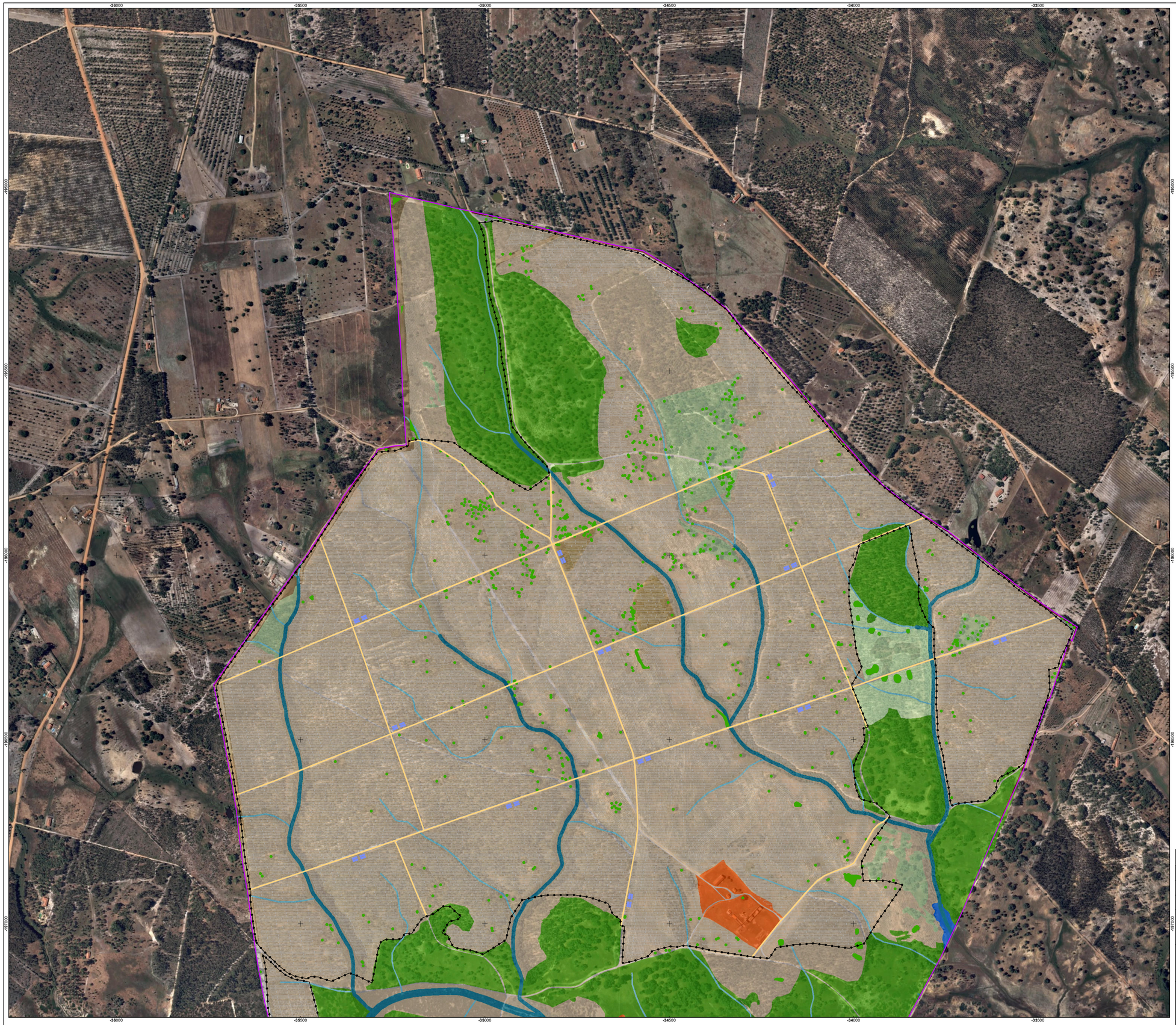
Plano de Estrutura Verde / Integração Paisagística

MATOS, FONSECA & ASSOCIADOS
ESTUDOS E PROJECTOS, LDA

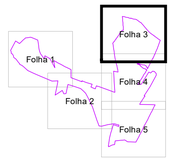
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| PROJECTOU: | | | Substitui des. nº | ESCALAS: | DESENHO Nº: |
| | | | Substitui por des. nº | 1/5000 | 01 |
| DESENHOU: | ANM | | Data 13/01/2021 A1 | | Folha: 2/5 |
| VERIFICOU: | AIS | | Est./Proj. T05318_5_v0_DES1_PEV_PIP | | |

-36000 -35500 -35000 -34500 -34000 -33500

-190000 -195000 -200000



**Esquema de folhas**




**Enquadramento Nacional**

Área de estudo da CSF THSiS

**Projeto da CSF THSiS**

- Ponto de Interligação
- Vedação
- Painéis fotovoltaicos
- Subestação grande
- Subestações intermédias
- Parque de baterias
- Inversores
- Acessos internos
- Estaleiros

Reserva Agrícola Nacional

**Plano de Estrutura Verde / Integração Paisagistica**

**Unidades naturais e semi-naturais**

- Vegetação ribeirinha (juncal)
- Vegetação ribeirinha (reconverter em salgueiral)

**Montado**

- Montado

**Requalificação montado**

- Povoamento de pinheiro-bravo (reconverter em montado)
- Povoamento de eucaliptos + sobreiros (reconverter em montado)
- Povoamento de sobreiros (reconverter em montado)
- Povoamentos mistos de pinheiro-bravo com sobreiro (reconverter em montado)

**Matos rasteiros**

- Matos rasteiros

**Requalificação matos rasteiros**

- Povoamento de pinheiro-manso (reconverter em matos rasteiros)
- Povoamento de eucaliptos (reconverter em matos rasteiros)
- Corredor de linha elétrica (reconverter em matos rasteiros)

**Unidades singulares**

- Sobreiros isolados
- Sebe arboreo-arbustiva
- Sebe arbustiva

**Explorações agricolas**

- Culturas arvenses
- Pomar

**Requalificação RAN**

- Povoamento de eucaliptos (reconverter em culturas arvenses)

**Áreas artificializadas**

- Albufeira
- Reservatório de água
- Estrada
- Caminho
- Urbano

| Revisão | Descrição | Data | Rúbrica |
|---|---|---|---|
| | | | |
| | | | |
| | | | |

Fonte: Service Layer Credits: Source: Esri, Maxar, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

Sistema de Coordenadas: ETRS89/PT-TM06
Elipsóide: GRS80
Projeção: Transversa de Mercator

0 50 100 200 m

**Estudo de Impacte Ambiental da Central Fotovoltaica THSiS**

Plano de Estrutura Verde / Integração Paisagística

MATOS, FONSECA & ASSOCIADOS
ESTUDOS E PROJECTOS, LDA

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| PROJECTOU: | | | Substitui des. nº | ESCALAS: | DESENHO Nº: |
| | | | Substitui por des. nº | | |
| DESENHOU: | ANM | | Data 13/01/2021 A1 | 1/5000 | 01 |
| VERIFICOU: | AIS | | Est./Proj. T05318_5_v0_DES1_PEV_PIP | | Folha: 3/5 |

-36000 -35500 -35000 -34500 -34000 -33500

-19000 -19500 -20000 -20500

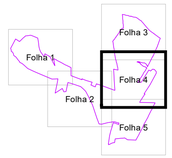
N

Fonte: Service Layer Credits: Source: Esri, Maxar, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

Sistema de Coordenadas: ETRS89/PT-TM06
Elipsóide: GRS80
Projeção: Transversa de Mercator

0 50 100 200 m

## Esquema de folhas




## Enquadramento Nacional

Área de estudo da CSF THSiS

**Projeto da CSF THSiS**

- Ponto de Interligação
- Vedação
- Painéis fotovoltaicos
- Subestação grande
- Subestações intermédias
- Parque de baterias
- Inversores
- Acessos internos
- Estaleiros

Reserva Agrícola Nacional

**Plano de Estrutura Verde / Integração Paisagística**

**Unidades naturais e semi-naturais**

- Vegetação ribeirinha (juncal)
- Vegetação ribeirinha (reconverter em salgueiral)

**Montado**

- Montado

**Requalificação montado**

- Povoamento de pinheiro-bravo (reconverter em montado)
- Povoamento de eucaliptos + sobreiros (reconverter em montado)
- Povoamento de sobreiros (reconverter em montado)
- Povoamentos mistos de pinheiro-bravo com sobreiro (reconverter em montado)

**Matos rasteiros**

- Matos rasteiros

**Requalificação matos rasteiros**

- Povoamento de pinheiro-manso (reconverter em matos rasteiros)
- Povoamento de eucaliptos (reconverter em matos rasteiros)
- Corredor de linha elétrica (reconverter em matos rasteiros)

**Unidades singulares**

- Sobreiros isolados
- Sebe arboreo-arbustiva
- Sebe arbustiva

**Explorações agrícolas**

- Culturas arvenses
- Pomar

**Requalificação RAN**

- Povoamento de eucaliptos (reconverter em culturas arvenses)

**Áreas artificializadas**

- Albufeira
- Reservatório de água
- Estrada
- Caminho
- Urbano

| Revisão | Descrição | Data | Rúbrica |
|---|---|---|---|
| | | | |
| | | | |
| | | | |

**Estudo de Impacte Ambiental da Central Fotovoltaica THSiS**

Plano de Estrutura Verde / Integração Paisagística

MATOS, FONSECA & ASSOCIADOS
ESTUDOS E PROJECTOS, LDA

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| PROJECTOU: | | | Substitui des. nº | ESCALAS: | DESENHO Nº: |
| | | | Substitui por des. nº | | |
| DESENHOU: | ANM | | Data 13/01/2021 A1 | 1/5000 | 01 |
| VERIFICOU: | AIS | | Est./Proj. T05318_5_v0_DES1_PEV_PIP | | Folha: 4/5 |

-36000 -35500 -35000 -34500 -34000 -33500

-265500 -266000 -266500 -267000 -267500

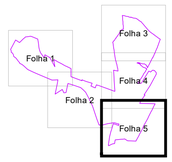
4

Fonte: Service Layer Credits: Source: Esri, Maxar, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

Sistema de Coordenadas: ETRS89/PT-TM06
Elipsóide: GRS80
Projeção: Transversa de Mercator

0 50 100 200 m

## Esquema de folhas




## Enquadramento Nacional

Área de estudo da CSF THSiS

**Projeto da CSF THSiS**

- Ponto de Interligação
- Vedação
- Painéis fotovoltaicos
- Subestação grande
- Subestações intermédias
- Parque de baterias
- Inversores
- Acessos internos
- Estaleiros

Reserva Agrícola Nacional

**Plano de Estrutura Verde / Integração Paisagística**

**Unidades naturais e semi-naturais**

- Vegetação ribeirinha (juncal)
- Vegetação ribeirinha (reconverter em salgueiral)

**Montado**

- Montado

**Requalificação montado**

- Povoamento de pinheiro-bravo (reconverter em montado)
- Povoamento de eucaliptos + sobreiros (reconverter em montado)
- Povoamento de sobreiros (reconverter em montado)
- Povoamentos mistos de pinheiro-bravo com sobreiro (reconverter em montado)

**Matos rasteiros**

- Matos rasteiros

**Requalificação matos rasteiros**

- Povoamento de pinheiro-manso (reconverter em matos rasteiros)
- Povoamento de eucaliptos (reconverter em matos rasteiros)
- Corredor de linha elétrica (reconverter em matos rasteiros)

**Unidades singulares**

- Sobreiros isolados
- Sebe arboreo-arbustiva
- Sebe arbustiva

**Explorações agrícolas**

- Culturas arvenses
- Pomar

**Requalificação RAN**

- Povoamento de eucaliptos (reconverter em culturas arvenses)

**Áreas artificializadas**

- Albufeira
- Reservatório de água
- Estrada
- Caminho
- Urbano

| Revisão | Descrição | Data | Rúbrica |
|---|---|---|---|
| | | | |
| | | | |
| | | | |

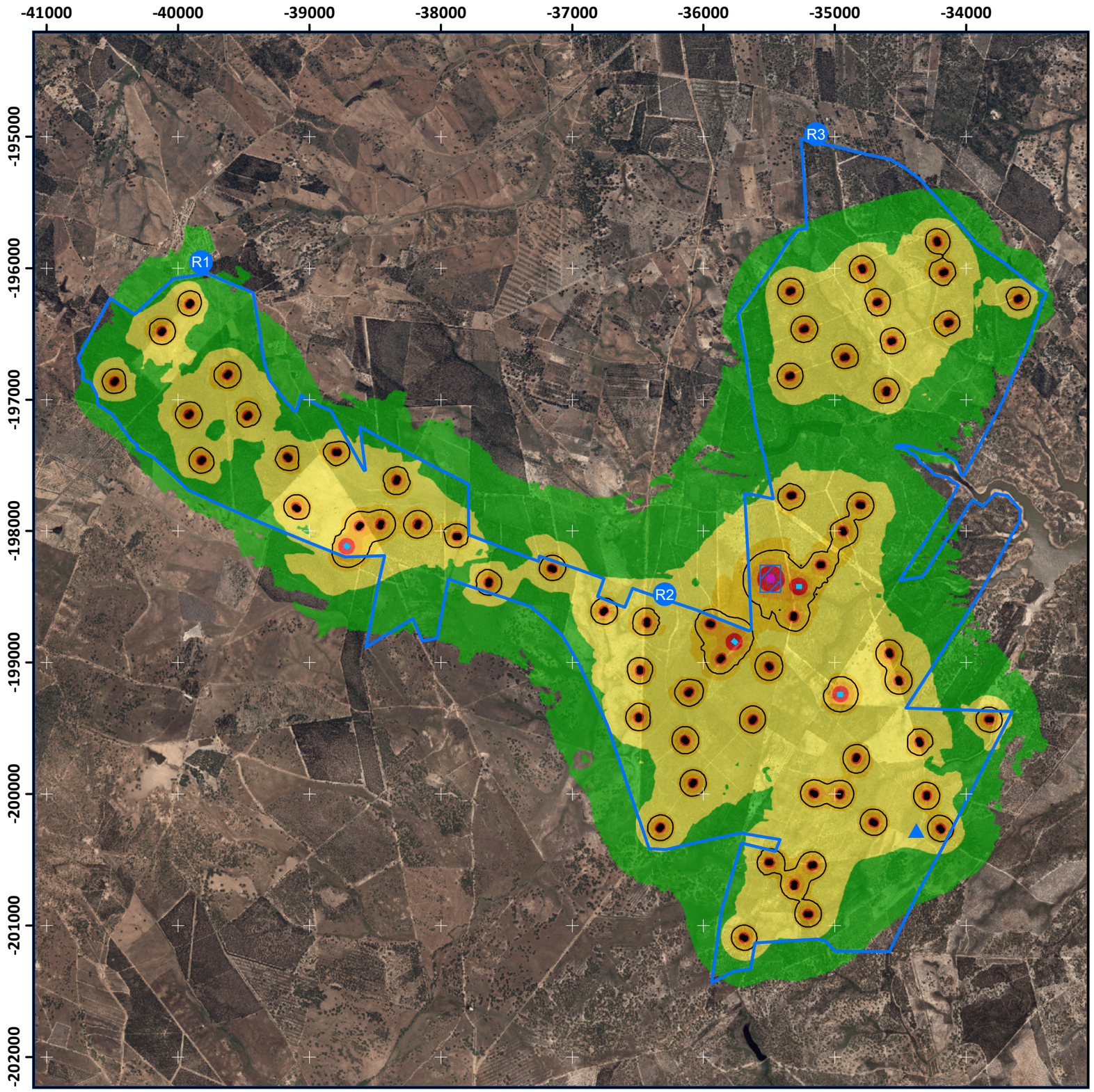
**Estudo de Impacte Ambiental da Central Fotovoltaica THSiS**

Plano de Estrutura Verde / Integração Paisagística

MATOS, FONSECA & ASSOCIADOS
ESTUDOS E PROJECTOS, LDA

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| PROJECTOU: | | | Substitui des. nº | ESCALAS: | DESENHO Nº: |
| | | | Substitui por des. nº | | |
| DESENHOU: | ANM | | Data 13/01/2021 A1 | 1/5000 | 01 |
| VERIFICOU: | AIS | | Est./Proj. T05318_5_v0_DES1_PEV_PIP | | Folha: 5/5 |

# ANEXO 7 – AMBIENTE SONORO




Georeferência: sistema de coordenadas planimétricas (M,P) - PT-TM06/ETRS89
Cartografia de base: Ortofotos 25 cm - Portugal Continental - 2018, DGT

0 0,5 1 2 km

N
W E
S

**Legenda**

- Área de Projeto
- Locais de medição
- Monte Sobralinho de Cima
- Postos de Transformação
- Subestação Principal
- Subestação Intermédia
- Isófona 42 dB(A)

**Ruído Particular - Nível sonoro contínuo equivalente LAeq (dB(A))**

- LAeq≤30
- 30<LAeq≤35
- 35<LAeq≤40
- 40<LAeq≤45
- 45<LAeq≤50
- 50<LAeq≤55
- 55<LAeq≤60
- LAeq>60

**Título:**

Estudo de Impacte Ambiental
Central Fotovoltaica de Vale de Água

**Carta RA.01**
Mapa de Ruído
Nível Sonoro Contínuo Equivalente, LAeq do Ruído Partícular

ESCALA: 1:32 500

DATA: janeiro de 2021

ELABORADO POR:

MONITAR
engenharia do ambiente

DO
NOT
HUMP

# The quiet life

## ABB's ultralow-noise power transformers

RAMSIS GIRGIS, MATS BERNESJÖ

**– Everyone is familiar with the characteristic hum that transformers produce. In sparsely populated areas, this drone will disturb few, but in urban areas it can be of concern and can even fall foul of local noise level regulations. Probably the strictest noise ordinance in the world is enforced in New York City, so, when ABB recently produced a number of transformers for the local power utility, these had to be very quiet indeed. This required a significant effort by ABB to develop an understanding of the processes involved in sound generation, transmission and radiation in transformers. Such knowledge has enabled ABB to supply successfully low- and ultralow-noise transformers to many major cities around the world.**

Transformer hum is characterized by several pure tones. The frequency of a number of these is in the range where the human ear is most sensitive. Moreover, transformer noise, being of tonal character, causes irritation and discomfort. There are three sources of sound/noise in power transformers:

**Core noise**

Core noise is caused by the magnetostriction property of core steel. It has components at multiples of 100 or 120 Hz (for 50 Hz and 60 Hz transformers, respectively). The relative magnitudes of the noise at the various harmonics is dependent on core material, core geometry, operating flux density and how close the resonance frequencies of the core and tank are to the exciting frequencies → 1.

**Cooling equipment noise**

Fan and pump noise is mostly broadband with insignificant low frequency tones.

**Load noise**

Load noise is mainly generated by the electromagnetic forces that result from the interaction of the load current in the windings and the leakage flux produced by this current. Another source of load noise is tank vibrations caused by the leakage flux impinging on tank walls. The main frequency is twice the supply frequency, ie, 100 Hz for 50 Hz transformers and 120 Hz for 60 Hz transformers.

> Power transformers of ABB's present design generation typically have noise levels that are significantly lower than those built 20 or 30 years ago.

Transformer load noise increases with the load. Also, at higher loads, fans ramp up and add further noise → 2.

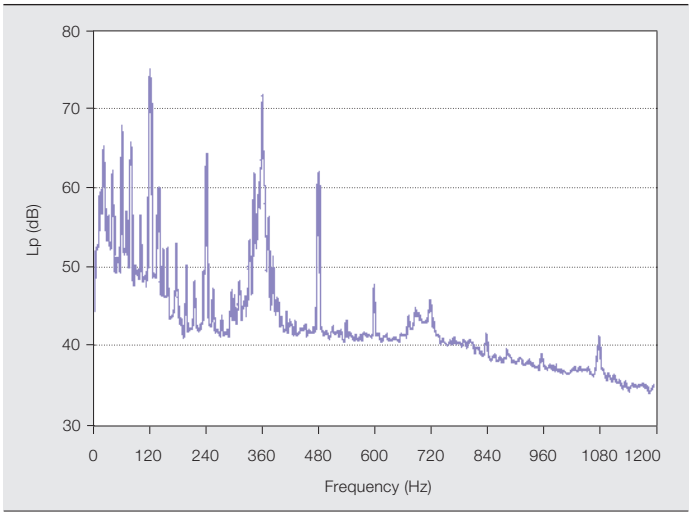
### Design features of ABB low-noise transformers

Power transformers of ABB's present design generation typically have noise levels that are significantly lower than those built

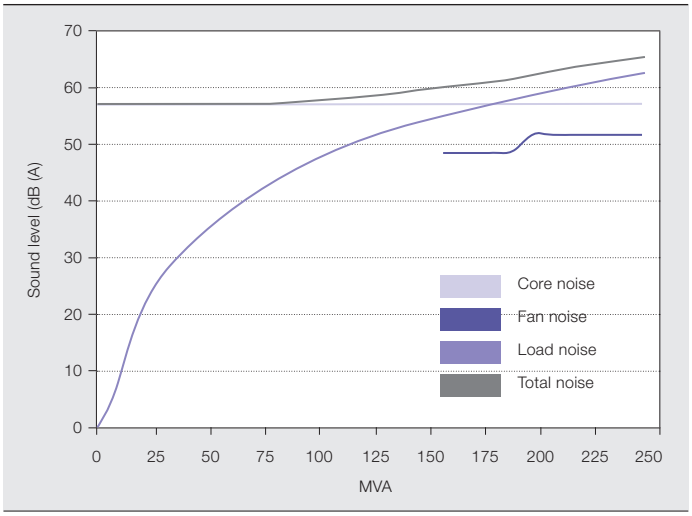
**Title picture**

Transformers situated in urban settings often have to comply with very strict noise regulations. Through comprehensive technology development effort, ABB has been able to produce transformers that comply with the strictest regulations around.

1 Typical frequency spectrum of noise produced by a 60 Hz power transformer (Lp = sound pressure level)




2 Noise components and total noise of a 250 MVA transformer




The ConEd requirements impose other design restrictions, such as tight limits on weight, width and height to permit transportation in Manhattan.

20 or 30 years ago. Some of the more important means to achieving these low levels of transformer noise are:

– Transformer cores are now designed to provide a more uniform distribution of magnetic flux with a lower content of flux harmonics in the core and core joints. Detailed 3-D magnetic field modeling allows optimization of the core and, thus, minimized core noise.
– The core is held together by a clamping structure that provides uniform pressure on the core laminations while avoiding local deformations. ABB's in–house tools calculate the vibrations of the core, taking different modes of vibrations and mechanical resonance, as well as the complex forces exciting a three–phase transformer core, into account.
– By carefully considering the dynamic properties of the transformer core and tank, it is possible to successfully de-couple core vibrations from the tank. Also, a number of techniques that attempt to reduce the transmissibility of the core vibrations, and hence the resulting sound radiation, are exploited.
– Both core and tank resonances are avoided. This entails accurate pre-determination of resonance frequencies. Acoustic simulations, verified by scale models and full-size experiments, provide the tools needed to avoid core and tank resonances and reduce sound radiation. Sound panels or enclosures covering the entire tank, or parts thereof, have been used for transformers that must fulfill very low levels of noise.
– Winding resonance is avoided and winding designs that provide for lower magnitudes of leakage flux are used.
– Tank vibrations are significantly reduced by shielding against leakage flux.
– Low–noise fans, or sound–absorbing elements at the inlet and outlet, reduce fan noise. In the case of ultralow-noise transformers, fans may not be used at all.

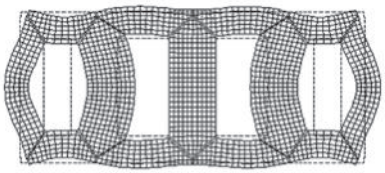
### ConEd transformer requirements

Consolidated Edison (ConEd) is a power utility serving New York City. In order to satisfy the stringent limits that the city ordinance imposes on all sources of noise in the city, the ConEd specification for new power transformers has stringent noise requirements:

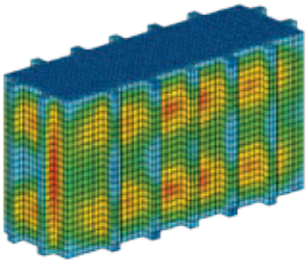
ABB invested a significant R&D effort and were rewarded with a contract from ConEd to produce the first ultralow-noise 93 MVA transformers.

– A 15 to 20 dB lower total noise level than is typical for corresponding sizes of transformers.
– Guaranteed noise levels not to be exceeded at 100 percent voltage combined with 100 percent load or at maximum over-excitation combined with 40 percent load.

3 2-D modeling of mechanical resonance in a five-limb, three–phase core



4 3-D modeling of sound radiation from the tank of a three–phase transformer



5 First generation of ultralow-noise ConEd transformers with sound enclosure

6 Second generation of ultralow-noise ConEd transformer with tank sound panels

Limits are enforced not only on the total noise levels but also on each individual frequency component of the transformer noise. Taken together, the maximum allowable noise levels of the frequency components correspond to a total noise level of about 54 dB(A) at 100 percent voltage and full current. In comparison, transformers of this size would typically have noise levels in the 70 dB(A) range for no-load (core plus fans) noise alone. This demonstrates the extent of the ConEd noise requirements relative to typical, or even low–noise, transformers. Guaranteeing the level of each frequency component is an order of magnitude more difficult than guaranteeing the total noise level of a transformer.

These were not the only challenges. The ConEd requirements impose other design restrictions, such as tight limits on weight, width and height to permit transportation in Manhattan; tight limits on transformer impedance variation across the range of the tap changer; and significant overload requirements (up to 200 percent), while limiting allowed temperatures of hot–spots in the windings and structural members at different loads.

## Ultralow-noise transformers for ConEd

Designing power transformers with such ultralow noise levels, while satisfying all the other performance and size limitations, required:

- Accurate calculation of the frequency spectrum, and total spectrum, of core noise at different operating core flux densities.
- Accurate calculation of core, tank and winding resonances to ensure these are sufficiently removed from the main exciting frequencies of the transformer vibrations.
- Accurate calculation of load noise for different types, arrangements and dimensions of winding as a function of current density and for different tank shielding types.
- Effective methods to reduce all components of transformer noise and an understanding of the contribution of each.
- Proper transformer mounting techniques and a full understanding of their impact on the different frequency components of the transformer noise.
- Accurate indoor measuring techniques for very low noise levels in a factory environment in the absence of a sound room for testing the transformer.

More accurate calculations allow optimized design margins and improve the feasibility of meeting such tough performance specifications → 3, 4.

## A success story

As of spring 2003, ABB had the technology to design low-noise transformers, but

It was possible to upgrade the design of these transformers to have significantly less core and windings weight while satisfying the ConEd requirements.

7 Third generation of ultralow-noise ConEd transformer without sound enclosure or panels

8 Reduction of weights and noise levels between original and most recent designs

| MVA | 93 | 65 |
|---|---|---|
| Core weight | -10% | -18% |
| Copper weight | -16% | -27% |
| Active parts | -12% | -22% |
| Core noise (dB) | -3.7 | -4.9 |
| Load noise (dB) | -9.2 | -2.7 |

not to the levels required by the new ConEd ultralow-noise transformer specifications. Consequently, ABB invested significant research and development effort over a period of several years and were rewarded with a contract from ConEd to produce the first ultralow-noise 93 MVA transformers. These transformers were designed using the then best technology and were delivered in 2005. The first was equipped with a sound enclosure → 5. The second and third transformers had only sound panels attached to the tank walls → 6.

After this delivery, ConEd awarded ABB an order for ultralow-noise 65 MVA transformers. These were produced with no external sound enclosure or panels → 7. In fact, the second unit was designed with significantly less winding weight while exhibiting 4 dB lower load noise than the first unit. Not only that, but, frequency components of the total noise of the transformer were between 2 and 5 dB lower than the levels specified by ConEd.

The technology is now being used to produce optimum designs for other low- and ultralow-noise transformers and it has set new industry benchmarks for transformer noise emissions.

As a result of this success, ConEd ordered more of these 93 and 65 MVA transformers for delivery in 2008 and 2009. Meanwhile, it was possible to upgrade the design of these transformers to have significantly less core and windings weight while still satisfying the ConEd requirements. The technology development undertaken by ABB for the 93 MVA and 65 MVA transformers resulted in a 10 percent and 18 percent core weight reduction, respectively, compared with the original designs. Similarly, a 16 percent and 27 percent copper weight reduction was achieved, resulting in corresponding 12 percent and 22 percent reductions in active parts, respectively, while achieving 3.7 dB and 9.2 dB reductions of core and load noise for the 93 MVA transformers and 4.9 dB and 2.7 dB reductions of core and load noise for the 65 MVA transformers → 8.

This transformer technology is now being used by ABB designers worldwide to produce optimal designs for low and ultralow-noise transformers for other customers in metropolitan areas around the world.

## Application opportunities

There are a number of situations in which low and ultra–low noise transformers are ideal:

- Substations near, or in, residential areas.
- Areas where new, lower noise limitations or complaints have arisen and a transformer is being replaced.
- In substations that were originally planned to have sound walls.
- Where old transformers that have sound enclosures are being replaced.
- Where total transformer noise at full load has to be guaranteed.
- In static var compensator (SVC) transformers, where, typically, the total noise level of the transformer, including core and load noise at full capacitive loading with harmonics, has to be guaranteed.

## The most effective solution

In the past, most transformer manufacturers used burdensome sound enclosures to achieve ultralow noise levels, or customers built expensive sound walls. Ultralow-noise transformers have advantages over these solutions:

- They are 40–50 percent more economical than using sound walls and sound walls are anyway less effective at distance and for load noise.
- They are 60–70 percent more economical than using sound enclosures.
- Enclosures are disadvantageous for maintenance and cooling.
- Walls are fire-prone and they reduce cooling efficiency.
- Walls and sound enclosures require more real estate.

The ultralow-noise transformer technology developed as a result of this project has set new industry benchmarks for transformer noise emissions and is now being used by ABB to produce designs for low- and ultralow-noise transformers for other noise-sensitive metropolitan areas around the world.

**Ramsis Girgis**
**Mats Bernesjö**
ABB Inc.
St. Louis, MO, United States
ramsis.girgis@us.abb.com
mats.s.bernesjo@us.abb.com

# ANEXO 8 – PRONÚNCIA DA CÂMARA MUNICIPAL DE SANTIAGO DO CACÉM

**Município de Santiago do Cacém**
*Câmara Municipal*

**Para**
SUNSHININ G, S.A.
Praça Duque de Saldanha, 1 - 9H
1050-094 LISBOA

| Sua referência | Data de Referência | Nossa Referência | Data de Registo |
|---|---|---|---|
| | | 7018<br>06 / 2020 / 48 | 02/07/2020 |

**Assunto:** "Pedido de Informação Prévia Simples - Central Solar Fotovoltaica - União das freguesias de São Domingos e Vale de Água "

Por despacho da Senhora Vereadora da Gestão Urbanística de 02/07/2020, informamos V. Exª do seguinte:

**1.** Através do requerimento n.º 13746, de 22/06/2020 solicitou informação prévia, relativa à **viabilidade de instalação de um projeto fotovoltaico (Central Solar Fotovoltaico THSIS)**, sob os seguintes prédios: matriz rústica sob o artigo **55**, secção "P", descrito na Conservatória do Registo Predial sob a ficha n.º864/19960614, sob o artigo **52**, secção "P", descrito na Conservatória do Registo Predial sob a ficha n.º865/19960614, sob o artigo **32**, secção "P", descrito na Conservatória do Registo Predial sob a ficha n.º866/19960614, sob o artigo **64**, secção "N", descrito na Conservatória do Registo Predial sob a ficha n.º867/19960614, sob o artigo **62**, secção "N", descrito na Conservatória do Registo Predial sob a ficha n.º868/19960614, sob o artigo **1**, secção "I", descrito na Conservatória do Registo Predial sob a ficha n.º869/19960614,sob o artigo **15**, secção "I", descrito na Conservatória do Registo Predial sob a ficha n.º870/19960614, sob o artigo **26**, secção "I", descrito na Conservatória do Registo Predial sob a ficha n.º872/19960614, sob o artigo **2**, secção "I", descrito na Conservatória do Registo Predial sob a ficha n.º873/19960614, sob o artigo **56**, secção "P", descrito na Conservatória do Registo Predial sob a ficha n.º1553/20110111, sob o artigo **37**, secção "I-Parte", descrito na Conservatória do Registo Predial sob a ficha n.º125/19850717, sob o artigo **37**, secção "I-Parte", descrito na Conservatória do Registo Predial sob a ficha n.º1273/20090122,sob o artigo **60**, secção "N", descrito na Conservatória do Registo Predial sob a ficha n.º829/19951227, sob o artigo **61**, secção "N", descrito na

Documento assinado digitalmente. Validade equivalente à assinatura autógrafa.
Qualquer cópia deste documento apenas é válida com aposição de selo branco em uso na instituição.



Praça do Município 7540-136 Santiago do Cacém
NIF: 502130040
Telefone.: +351 269 829 400 | *fax*.: +351 269 829 498
www.cm-santiagocacem.pt |geral@cm-santiagocacem.pt

Conservatória do Registo Predial sob a ficha n.º830/19960614, sob o artigo **69**, secção "N", descrito na Conservatória do Registo Predial sob a ficha n.º831/19951227, sob o artigo **1**, secção "Q", descrito na Conservatória do Registo Predial sob a ficha n.º1580/20110914, sob o artigo **54**, secção "P", descrito na Conservatória do Registo Predial sob a ficha n.º863/19960614, sob o artigo **22**, secção "N", descrito na Conservatória do Registo Predial sob a ficha n.º862/19960614, sob os artigos **6, 10, 11, 12, 17, 18, 19, 20, 22, 31, 32, 33, 34, 36, 39, 42, 43**, secção "I", **2, 3, 4, 12, 13, 17**, secção "S", descritos na Conservatória do Registo Predial sob a ficha n.º1612/20130319, e sob o artigo **25**, secção "I", descrito na Conservatória do Registo Predial sob a ficha n.º 871/19960614, na freguesia de União das freguesias de São Domingos e Vale de Água, concelho de Santiago do Cacém.

**2.** De acordo com as plantas de Plano Diretor Municipal de Santiago do Cacém (PDMSC), informamos do seguinte:

- O(s)prédio(s)encontra-se inserido em área rural com a classificação de espaços agrícolas ou florestais e espaços de uso múltiplo agro-silvo-pastoril;

- Encontra-se parcialmente condicionado pela Reserva Ecológica Nacional (REN) e pela Reserva Agrícola Nacional (RAN), existindo zonas condicionadas simultaneamente pelas duas Reservas;

- De acordo com a Carta de Perigosidade PDFCI19, o(s) prédio(s) encontra-se quase na sua totalidade com a classificação de Média perigosidade de incêndio florestal, com pequenas áreas com a classificação de Alta perigosidade de incêndio florestal;

- Encontra-se ainda condicionado, pela Servidão da Rede Nacional de Transportes de Eletricidade (MT30KV), com diversos atravessamentos;

- O prédio é atravessado pela Estrada Municipal 555;

**3.** Face à pretensão apresentada deverá ser dado cumprimento aos artigos 27º, 28º e 41º do PDMSC que poderá ser encontrado através da página https://www.cm-santiagocacem.pt/ordenamento-do-territorio/planeamento-urbanistico/planos-em-vigor/.

**4.** Da análise da sobreposição das plantas, com base nos elementos apresentados, foi possível aferir que a implantação proposta para todos os painéis solares, se encontra fora das áreas condicionadas pela RAN. No entanto, muitas dessas implantações encontram-se em áreas condicionadas pela REN.

Documento assinado digitalmente. Validade equivalente à assinatura autógrafa.
Qualquer cópia deste documento apenas é válida com aposição de selo branco em uso na instituição.



Praça do Município 7540-136 Santiago do Cacém
NIF: 502130040
Telefone.: +351 269 829 400 | *fax*.: +351 269 829 498
www.cm-santiagocacem.pt |geral@cm-santiagocacem.pt

**5.** Do que é possível aferir, a implantação dos painéis dista pouco das estremas do prédio(s), sem qualquer inconveniente, pois os mesmos não são edificações. Relativamente aos diversos PT (inversores), considerados edificações, todos eles garantem um afastamento às estremas de mais de 15 metros, conforme alínea *h)* do n.º 3 do artigo 28º do PDMSC.

**6.** Sendo estas construções sujeitas a parecer da CMDF (Comissão Municipal de Defesa da Floresta), importa salientar que se encontram em Média perigosidade de incêndio florestal.

**7.** Para uma análise mais rigorosa seria desejável a apresentação de uma planta geral *(limpa dos layers não necessários para o efeito*), com apenas a implantação das edificações integrantes do projeto, para uma melhor leitura, aquando da análise de risco por parte da CMDF.

**8.** Deverá assim considerar os seguintes diplomas a saber:

- Lei n.º 76/2017, de 17 de agosto que altera e republica o Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho, foi novamente alterada pelo Decreto-Lei n.º 14/2019, d e21 de janeiro –Sistema Nacional de Defesa da Floresta Contra Incêndio, nomeadamente o artigo 16º -Condicionalismos à edificação;

- Aviso n.º 1525/2020, de 29 de janeiro, referente ao Plano Intermunicipal de Defesa da Floresta contra Incêndios de Santiago do Cacém e Sines;

**9.** Em suma, não existe qualquer inconveniente neste tipo de projetos, devendo obter ainda os pareceres das entidades competentes para o efeito, nomeadamente a DGEG (Direção Geral de Energia e Geologia) e as respetivas licenças.

**10.** Informamos ainda que deverá efetuar o pagamento de taxas no valor de **58,72 €** (referente ao fornecimento da planta de localização e à apreciação do pedido), conforme faturas que se anexam. O referido pagamento deverá ser efetuado por transferência bancária através do IBAN do Município PT50 0035 0729 00000472730 05 da Caixa Geral de Depósitos, S.A, devendo fazer prova dessa transferência remetendo-nos o respetivo comprovativo.

Documento assinado digitalmente. Validade equivalente à assinatura autógrafa.
Qualquer cópia deste documento apenas é válida com aposição de selo branco em uso na instituição.



Praça do Município 7540-136 Santiago do Cacém Telefone.: +351 269 829 400 | *fax*.: +351 269 829 498
NIF: 502130040 www.cm-santiagocacem.pt |geral@cm-santiagocacem.pt

Mais se informa que, para quaisquer esclarecimentos que considere necessários, deverá V. Exa. contactar a Gestora de Procedimento Antónia Maria Quaresma Carlos Pereira, através do email sau@cm-santiagocacem.pt ou através do telefone 269 829 461.

Com os melhores cumprimentos.

A Chefe da Divisão de Ordenamento e Gestão Urbanística
(no uso da competência subdelegada pelo despacho exarado no documento interno, com o registo n.º20737 , de 20/11/2017)

ANA LUÍSA SOBRAL GODINHO DOS SANTOS GUERREIRO
Digitally signed by ANA LUÍSA SOBRAL GODINHO DOS SANTOS GUERREIRO
Date: 2020.07.02 14:08:28 +01:00
Location: Portugal

- Ana Luísa Guerreiro -

Documento assinado digitalmente. Validade equivalente à assinatura autógrafa.
Qualquer cópia deste documento apenas é válida com aposição de selo branco em uso na instituição.

Divisão de Ordenamento e Gestão Urbanística



Praça do Município 7540-136 Santiago do Cacém
NIF: 502130040
Telefone.: +351 269 829 400 | *fax*.: +351 269 829 498
www.cm-santiagocacem.pt |geral@cm-santiagocacem.pt

# ANEXO 9 – PLANO DE RECUPERAÇÃO DAS ÁREAS INTERVENCIONADAS

MATOS, FONSECA & ASSOCIADOS
ESTUDOS E PROJECTOS, LDA

# PLANO DE RECUPERAÇÃO DAS ÁREAS INTERVENCIONADAS

# ÍNDICE

1 INTRODUÇÃO ..... 1

2 ÁREAS A RECUPERAR ..... 2

3 INTERVENÇÕES A EXECUTAR ..... 2

3.1 AÇÕES A EXECUTAR NO INÍCIO DA FASE DE CONSTRUÇÃO ..... 2

3.1.1 Ações de Desmatação e Decapagem ..... 3

3.1.2 Armazenagem de Terra Vegetal ..... 3

3.2 AÇÕES DE RECUPERAÇÃO A EXECUTAR APÓS CONCLUÍDOS OS TRABALHOS DE CONSTRUÇÃO ..... 3

3.3 FASEAMENTO DA RECUPERAÇÃO ..... 5

4 ACOMPANHAMENTO DAS ÁREAS REQUALIFICADAS ..... 6

# 1 INTRODUÇÃO

O presente Plano visa estabelecer as orientações para a implementação das ações de recuperação das zonas intervencionadas durante as obras de construção da Central Solar Fotovoltaica THSiS, garantindo as condições ambientais adequadas, que contribuem para a minimização dos impactes negativos potencialmente introduzidos.

Após a conclusão dos trabalhos de execução e montagem do sistema de produção fotovoltaica, incluído os aterros das valas necessárias à instalação de toda a cabelagem associada, dos sistemas de acondicionamento de energia elétrica, da instalação elétrica de média tensão (30 kV) e muito alta tensão (150 kV e 400 kV), das subestações e do Posto de Corte e Seccionamento, do parque de baterias, dos caminhos e da vedação, haverá lugar a uma recuperação das caraterísticas do solo nas áreas intervencionadas, onde não existem infraestruturas definitivas à superfície do terreno.

A recuperação dessas áreas tem como objetivo o incentivo ao restabelecimento da vegetação autóctone, que por sua vez promove a minimização do impacte na paisagem, e minimiza a ação erosiva dos ventos e das chuvas.

Através de opções simples, que se baseiam fundamentalmente na execução de ações que favorecem a regeneração natural, procura-se atingir os seguintes objetivos:

- ☐ Valorizar a paisagem no seu significado mais global (portadora de uma estrutura ecológica e cultural), cuja qualidade ficou diminuída pela execução da obra, o que consequentemente contribui para a comodidade humana, tanto dos visitantes, como dos residentes na proximidade do Projeto; e

- ☐ Proteger os taludes, tanto os de aterro como os de escavação, contra a erosão hídrica e eólica.

A recuperação das zonas intervencionadas poderá ser obtida por um processo de regeneração natural ou, caso se justifique, com recurso à execução de sementeiras e plantações.

Na presente situação da Central Solar Fotovoltaica THSiS, as intervenções de plantação deverão cingir-se às áreas de atravessamento de valas nos cursos de água (recuperação da vegetação ribeirinha conforme o Plano de Estrutura Verde e Integração Paisagística), assumindo-se de forma genérica a recuperação das restantes zonas intervencionadas através do recobrimento com terra vegetal, nos moldes que se definem nos pontos seguintes.

Finalizado o processo de obra, no decorrer dos dois primeiros anos da fase de exploração, caso a vegetação recupere de forma deficiente, será efetuada uma reavaliação das condições existentes e propostas medidas de recuperação complementares, se se justificar, devendo estas fundamentar-se nos relatórios efetuados nas ações de acompanhamento da requalificação ambiental.

O âmbito do presente Plano de Recuperação das Áreas Intervencionadas (PRAI) refere-se aos dois primeiros anos da fase de exploração do Projeto.

# 2 ÁREAS A RECUPERAR

No âmbito do presente Plano serão recuperadas e renaturalizadas as seguintes áreas:

- ☐ Local de estaleiro;
- ☐ Locais de depósito de materiais diversos e inertes;
- ☐ Zonas adjacentes aos novos acessos;
- ☐ Envolvente dos Postos de Transformação/Centros Inversores, Subestações e Posto de Corte e Seccionamento, Parque de Baterias;
- ☐ Valas de cabos.

Refira-se que no presente caso a localização dos três estaleiros necessários à construção da obra dará lugar à instalação de painéis fotovoltaicos. Assim, apesar de se proceder à recuperação das áreas de estaleiro, as mesmas serão ocupadas por elementos constituintes da Central Solar Fotovoltaica.

# 3 INTERVENÇÕES A EXECUTAR

## 3.1 AÇÕES A EXECUTAR NO INÍCIO DA FASE DE CONSTRUÇÃO

De forma a assegurar as condições necessárias a uma correta recuperação das áreas intervencionadas, o Empreiteiro terá que assegurar desde o início da obra e ao longo do desenvolvimento da mesma a concretização de algumas medidas relacionadas com as ações de desmatação e decapagem e armazenamento de terra vegetal, conforme se descreve nos pontos seguintes.

### 3.1.1 Ações de Desmatação e Decapagem

Deverá ser assegurada a remoção controlada de todos os despojos de ações de desmatação e decapagem necessárias à execução do Projeto, podendo os mesmos ser aproveitados na fertilização dos solos. Excetua-se o material lenhoso, o qual deverá ser devidamente valorizado.

As superfícies de terreno a escavar ou a aterrar devem ser previamente limpas de detritos e da vegetação lenhosa (árvores e arbustos), conservando, todavia, a vegetação subarbustiva e herbácea a remover com a decapagem. A limpeza e desmatação compreendem ainda a arrumação e transporte dos materiais provenientes desta operação para uma área pré-definida pela equipa de acompanhamento ambiental.

Os trabalhos de desmatação e decapagem de solos deverão ser limitados às áreas estritamente necessárias. As áreas adjacentes às áreas intervencionadas no âmbito do Projeto, ainda que possam ser utilizadas como zonas de apoio, não devem ser desmatadas ou decapadas.

A decapagem das áreas de terreno a escavar ou a aterrar, que permite a obtenção da terra vegetal necessária às ações de recuperação das áreas intervencionadas, deverá ter lugar imediatamente antes dos trabalhos de movimentação de terras e incidirá nas zonas de solos mais ricos em matéria orgânica e de textura franca, numa espessura variável de acordo com as características do terreno, compreendendo apenas a remoção de terra vegetal.

### 3.1.2 Armazenagem de Terra Vegetal

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

A carga e descarga da terra vegetal armazenada nas pargas deve ser efetuada, de forma que os veículos afetos a essas operações não calquem as pargas.

Apenas é autorizada a aplicação de terra vegetal proveniente da própria obra.

## 3.2 AÇÕES DE RECUPERAÇÃO A EXECUTAR APÓS CONCLUÍDOS OS TRABALHOS DE CONSTRUÇÃO

No final da obra destacam-se as seguintes ações de recuperação:

- **Limpeza das Frentes de Obra**: após conclusão dos trabalhos de construção civil e montagem do equipamento, o empreiteiro deverá proceder à limpeza de todas as frentes de obra. Esta compreenderá ações como o desmantelamento do estaleiro, remoção de eventuais resíduos, remoção de materiais de construção e equipamentos desnecessários às ações de recuperação ambiental das áreas intervencionadas.

- **Modelação de Terreno**: Todas as áreas a renaturalizar, nomeadamente as áreas de talude dos cursos de água afetadas pelo atravessamento de valas de cabos, assim como as restantes áreas que foram sujeitas a intervenção durante a empreitada de construção, deverão ser modeladas antes de se iniciarem os trabalhos de preparação do terreno.

  O terreno deverá ser renaturalizado às cotas pré-existente utilizando-se para o efeito os inertes resultantes das escavações, procurando-se estabelecer superfícies em perfeita ligação com o terreno natural e de forma a evitar fenómenos erosivos e a potenciar a instalação da vegetação.

- **Estaleiros e Áreas de Apoio à Obra**: as superfícies que forem ocupadas, quando não rochosas, caso se encontrem compactadas, deverão ser mobilizadas até 0,30 m de profundidade, por meio de lavoura ou escarificação seguida de gradagem. Deverão ser previamente removidos materiais externos que tenham sido utilizados para cobrir o terreno natural, tais como *tout-venant* e/ou brita.

- **Taludes**: nos taludes existentes ao longo dos caminhos, bem como em toda a área envolvente a estes que tenha sofrido desmatação ou compactação do solo, deverá ser aplicada uma camada de terra vegetal, no mais curto espaço de tempo possível após as operações de terraplenagem.

- **Postos de Transformação/Centros Inversores, Subestações e Posto de Corte e Seccionamento, Parque de Baterias**: concluídos os trabalhos de construção, montagem das estruturas e do equipamento e edifícios, nas zonas envolventes, deverá ser aplicada uma camada de terra vegetal, de forma a assegurar o repovoamento natural destas áreas pela vegetação autóctone.

- **Valas de Cabos**: nas áreas de interceção com os cursos de água deverá proceder-se após o seu aterro e renaturalização do solo ao incentivo do estabelecimento da vegetação ribeirinha tal como definido no Plano de Estrutura Verde e Integração Paisagística. Para as restantes situações após o recobrimento das valas para a instalação dos cabos subterrâneos, com a terra proveniente da sua escavação, deverá ser colocada uma camada

de terra vegetal para potenciar a recuperação do coberto vegetal autóctone de forma natural.

- **Zonas localizadas**: nos locais onde foram executadas fundações, sejam da estrutura das Subestações e Posto de Corte e Seccionamento, sejam dos Inversores/Postos de Transformação, depois das áreas estarem totalmente limpas de resíduos de betão, deverá ser aplicada uma camada de terra vegetal, de forma a assegurar a recolonização natural destas áreas pela vegetação autóctone.

- **Espalhamento de Terra Vegetal**: só se deverá proceder ao espalhamento da terra vegetal depois da superfície do solo se encontrar devidamente preparada.

  A superfície do terreno deve apresentar-se, imediatamente antes da distribuição da terra vegetal, com o grau de rugosidade indispensável para permitir uma boa aderência à camada de terra vegetal de cobertura e não apresentar indícios de erosão superficial.

  No caso de haver indícios de erosão deverá proceder-se a uma ligeira mobilização superficial do solo até cerca de 10 cm de profundidade, para colmatar os sulcos e ravinas em pontos já erosionados.

  O revestimento deverá ter uma espessura aproximada de 0,15 m. O espalhamento deverá ser feito manualmente ou mecanicamente, com auxílio de maquinaria adequada.

  Nas zonas já recuperadas será interdita a circulação de veículos e pessoas, exceto para trabalhos de manutenção e conservação.

## 3.3 FASEAMENTO DA RECUPERAÇÃO

Os trabalhos de recuperação ambiental das áreas intervencionadas deverão avançar à medida que os trabalhos da Empreitada vão sendo concluídos, devendo, no entanto, evitar-se a colocação da terra vegetal de cobertura em dias com condições meteorológicas adversas, a fim de minimizar os efeitos dos agentes erosivos.

# 4 ACOMPANHAMENTO DAS ÁREAS REQUALIFICADAS

O acompanhamento da recuperação das zonas intervencionadas que foram sujeitas a requalificação ambiental no final da obra será efetuado por um período de 2 anos. Para a sua concretização serão efetuadas visitas ao local do Projeto, sendo a primeira no final da obra, e as outras nos primeiros dois anos da fase de exploração da Central Solar.

Serão apresentados 3 relatórios do acompanhamento da recuperação da vegetação.

O relatório correspondente ao final da fase de construção irá retratar as ações de requalificação desenvolvidas pelo empreiteiro, e assume-se como a situação de referência para a análise da evolução da vegetação nos seguintes anos. Para o efeito, o técnico responsável pelo acompanhamento da recuperação das áreas intervencionadas que foram sujeitas a requalificação ambiental irá deslocar-se a todas as frentes de obra a fim de selecionar os locais que servirão de referência para a avaliação da recuperação posterior, e proceder aos registos necessários de modo a ficar detentor de uma situação de referência adequada ao fim em vista.

Na fase de exploração, o mesmo técnico irá deslocar-se ao local do Projeto uma vez por ano, no decorrer da primavera, ajustando a calendarização à época mais favorável para execução de inventários florísticos. Em cada situação deverá ser tido em consideração o tempo que decorreu desde a conclusão dos trabalhos de requalificação. Nesta fase serão entregues, no final de cada ano, relatórios anuais.

Os relatórios incluirão os resultados da avaliação do restabelecimento da vegetação, devendo espelhar se esta se encontra a evoluir de acordo com o objetivo pretendido (revestimento total das áreas intervencionadas) ou se pelo contrário, se existe a necessidade de intervir para induzir a colonização dos espaços intervencionados pelo Projeto. Caso se justifique, deverão ainda sugerir propostas de medidas de minimização e se existe a necessidade do acompanhamento se prolongar no tempo.

São Domingos de Rana, 13 de janeiro de 2021

Margarida Fonseca

Nuno Ferreira Matos

# ANEXO 10 – PATRIMÓNIO

# ctt Correspondências
## Correio Registado
Talão de Aceitação

RH 6757 8385 5 PT

Antes de preencher leia com atenção
**Veja as instruções no verso**

A forma mais segura de enviar documentos e objetos valiosos porque tem:
- Código de Barras com número de identificação único
- Controlo Individual
- Tratamento Especial
- Cobertura por um seguro

### Destinatário

Nome: Direcção Regional de Cultura do Alentejo

Morada: Rua de Burgos, Nº 5

Código Postal: 7000-863 Évora

### Remetente

Nome: Fernando Jorge Robles Henriques

Morada: Rua Eduardo Tavares, Nº 14, 3º Esq.

Código Postal: 2805-134 Almada

- [x] **Nacional**
- [ ] **Internacional**
- [ ] Correio Registado Simples
- [x] Correio Registado

- [ ] Pré-Pagos
- [ ] Livro
- [ ] Citação Via Postal
- [ ] Citação Via Postal 2ª Tentativa
- [ ] Saco Multipostal
- [ ] _____
- [ ] Notificação Via Postal Simples
- [ ] Notificação Via Postal

### Serviços Especiais

- [x] Aviso de Receção (AR)
- [ ] Entrega ao Próprio
- [ ] Entrega ao Domicílio Saco Multipostal

- [ ] Contra Reembolso (COB) ___,__ €
- [ ] Valor Declarado (VD) ___,__ €

Peso

DTS

### Aviso Eletrónico

- [ ] **SMS** Nº de Telemóvel
- [ ] **E-mail** Endereço Eletrónico

Importante
**Conserve este talão, será necessário em caso de pedido de informação ou reclamação.**
As reclamações deverão ser apresentadas no prazo, de 1 (um) ano para o serviço nacional, e de 6 (seis) meses para o serviço internacional.
É possível saber onde se encontra o seu Correio Registado em determinado momento em **ctt.pt/seguir-entrega**.
**Este talão não serve de recibo de pagamento.**
Para mais informação, consulte **ctt.pt**.
Obrigado pela sua preferência.

**A preencher pelos CTT**

RH675783855PT 05-1152815
PRACA (ALMADA) 2020-12-17 13:00:31 €7,05
2800 ALMADA

R Comprovativo Colar Talao Aceitacao
RH675783855PT

Versão jul. 2020-200328-4500586460-Setembro 2020 213503

# ANEXO 11 – SHAPEFILES

## (pasta com editáveis)