MATOS, FONSECA & ASSOCIADOS
ESTUDOS E PROJECTOS LDA

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL DO PARQUE SOLAR ESCALABIS -Relatório Síntese da reformulação do Projeto

Anexos

ESCALABIS SOLAR, S.A.

DEZEMBRO 2020

ÍNDICE

ANEXOS 4
ANEXO 1 PARECER DA COMISSÃO DE AVALIAÇÃO 6
ANEXO 2 ELEMENTOS DE PROJETO 7
ANEXO 2.1 TÍTULO DE RESERVA DE CAPACIDADE DE INJEÇÃO NA RESP 9
ANEXO 2.2 PARQUE SOLAR 11
ANEXO 2.3 LINHA ELÉTRICA 13
ANEXO 3 PAISAGEM 15
ANEXO 4 PATRIMÓNIO ARQUEOLÓGICO, ARQUITETÓNICO E ETNOGRÁFICO 17
ANEXO 4.1 METODOLOGIAS 19
ANEXO 4.2 OCORRÊNCIAS IDENTIFICADAS NA PESQUISA DOCUMENTAL 21
ANEXO 4.3 OCORRÊNCIAS CARACTERIZADAS EM TRABALHO DE CAMPO 23
ANEXO 4.4 ZONAMENTO DA PROSPEÇÃO ARQUEOLÓGICA 25
ANEXO 4.5 FIGURAS 27
ANEXO 5 PLANO DE ACOMPANHAMENTO AMBIENTAL DE OBRA 29
ANEXO 6 PLANO DE GESTÃO DE RESÍDUOS 31
ANEXO 7 PLANO DE RECUPERAÇÃO DAS ÁREAS INTERVENCIONADAS 33

(página propositadamente deixada em branco)

ANEXOS

(página propositadamente deixada em branco)

ANEXO 1

PARECER DA COMISSÃO DE AVALIAÇÃO

apa agência portuguesa do ambiente

Escalabis Solar, S.A.
Avenida Praia da Vitória n. º 48, 4º
1050-184 - LISBOA

Cc:DGEG

S/ referência	Data	N/ referência	Data
		S034255-202006-DAIA.DAP	
		DAIA.DAPP.00237.2019	

Assunto: Processo de Avaliação de Impacte Ambiental n.º 3311
Projeto: Parque Solar Escalabis
Aplicação do procedimento previsto no n.º 2 do artigo 16.º do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, na sua atual redação

No âmbito do processo de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) relativo ao projeto em epígrafe, o parecer emitido pela Comissão de Avaliação ao abrigo do disposto no n.º 1 do artigo 16.º do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, embora reconheça os impactes positivos do projeto inerentes à entrada de energia de fonte renovável na rede elétrica nacional, identifica a necessidade de serem adotadas novas soluções de projeto para um conjunto de situações envolvendo quer os painéis fotovoltaicos, quer a subestação coletora, os postos de transformação e seccionamento, os acessos e as valas de cabos. Acresce ainda que foram identificadas várias questões a esclarecer relacionadas com o património cultural e discrepâncias a retificar.

Neste sentido, a fim de permitir que essa empresa possa desenvolver alterações ao projeto, e assim minimizar os impactes negativos significativos identificados, entende a autoridade de AIA pertinente desencadear o procedimento previsto no n.º 2 do artigo 16.º do referido diploma, convocando-se para tal V/ Exa. a estar presente em reunião efetuar no próximo dia 15 de junho, às 11h00, por meios telemáticos e de acordo com os detalhes a disponibilizar atempadamente por correio eletrónico.

Agradece-se confirmação da v/ disponibilidade para a data proposta e indicação dos v/ representantes que irão participar na referida reunião.

O parecer da Comissão de Avaliação e o Relatório da Consulta Pública podem ser consultados através da seguinte ligação: https://nbox.apambiente.pt/s/JsCrFNNPLC3Pxfq

Com os melhores cumprimentos,

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

Nuno Lacasta

Maria do Carmo Figueira

Maria do Carmo Figueira
Diretora de Departamento

REPÚBLICA PORTUGUESA
AMBIENTE E AÇÃO CLIMÁTICA

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

PARECER DA COMISSÃO DE AVALIAÇÃO

AIA N.º 3311 | "PARQUE SOLAR ESCALABIS" - PROJETO DE EXECUÇÃO







A COMISSÃO DE AVALIAÇÃO:

Agência Portuguesa do Ambiente, I.P.

Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, I.P.

Direção-Geral do Património Cultural

Laboratório Nacional de Energia e Geologia, I.P.

Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional de Lisboa e Vale do Tejo

Administração-Regional de Saúde de Lisboa e Vale do Tejo

Direção-Geral de Energia e Geologia

Instituto Superior de Agronomia / Centro de Ecologia Aplicada "Prof. Baeta Neves"

JUNHO DE 2020

Página intencionalmente deixada em branco

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO 1

2. PROCEDIMENTO DE AVALIAÇÃO 2

3. ANTECEDENTES 3

4. DESCRIÇÃO DO PROJETO 4

4.1. Objetivos e Justificação do Projeto 4
4.2. Localização do Projeto 4
4.3. Características do Projeto 4

5. ANÁLISE ESPECÍFICA DO EIA 10

5.1. Ordenamento do Território e Condicionantes ao Uso do Solo 10
5.2. Geologia e Geomorfologia 20
5.3. Recursos Hídricos 22
5.4. Socioeconomia 25
5.5. Solos e Usos do Solo 28
5.6. Sistemas Ecológicos 29
5.7. Ambiente Sonoro 30
5.8. Paisagem 31
5.9. Património 35
5.10. Saúde Humana 51

6. SÍNTESE DOS PARECERES DAS ENTIDADES EXTERNAS 55

7. RESULTADOS DA CONSULTA PÚBLICA 56

8. CONCLUSÃO FINAL 60

ANEXOS

Anexo 1 - Localização do projeto sobre Carta Militar

Anexo 2 – *Layout* da subestação coletora

Anexo 3 – Pareceres recebidos das entidades externas consultadas

Página intencionalmente deixada em branco

1. INTRODUÇÃO

O presente documento constitui o parecer final do procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) do projeto do "Parque Solar Escalabis", em fase de projeto de execução, sendo emitido pela Comissão de Avaliação (CA) ao abrigo do n.º 1 do artigo 16.º do 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.

Dando cumprimento ao disposto no diploma acima mencionado, a Direção-Geral de Energia e Geologia (DGEG), na qualidade de entidade licenciadora, enviou à Agência Portuguesa do Ambiente, I.P. (APA, I.P.) para procedimento de AIA, o Estudo de Impacte Ambiental (EIA) relativo ao "Parque Solar Escalabis", em fase de projeto de execução, cujo proponente é a Escalabis Solar, S.A..

O projeto em causa encontra-se sujeito a procedimento de AIA, de acordo com o definido nas disposições do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, na sua redação atual por corresponder a uma tipologia definida pelo n.º 3, alínea a) do Anexo II:

> *"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)".*

Deste modo, e de acordo com o definido no artigo 8.º do diploma mencionado, a autoridade de AIA competente é a APA, I.P. Assim, através do ofício n.º S025402-201904-DAIA.DAP, de 17/04/2019 a APA, I.P., nomeou, ao abrigo do Artigo 14.º do mesmo diploma, e em conformidade com o n.º 2 do artigo 9.º, uma Comissão de Avaliação (CA) constituída pelas seguintes entidades: Agência Portuguesa do Ambiente, I.P. (APA, I.P.), Direção-Geral do Património Cultural (DGPC), Laboratório Nacional de Energia e Geologia (LNEG), Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional de Lisboa e Vale do Tejo (CCDR LVT), Direção-Geral de Energia e Geologia (DGEG), Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF), Administração-Regional de Saúde de Lisboa e Vale do Tejo (ARSLVT) e Instituto Superior de Agronomia / Centro de Ecologia Aplicada "Prof. Baeta Neves" (ISA/CEABN).

Os representantes nomeados pelas entidades acima referidas, para integrar a CA, são os seguintes:

- APA/DAIA - Arq.ª Pais. Catarina Castro Henriques
- APA/DCOM - Eng.ª Cristina Sobrinho
- DGPC - Dr.ª Ana Nunes
- LNEG - Dr. Paulo Hagendorn Alves
- CCDR LVT - Eng. Cristiano Amaro (em substituição do Eng. João Gramacho, inicialmente nomeado)
- DGEG - Eng. José Couto
- APA/DGA - Eng.ª Margarida Guedes
- ICNF – Arq. Pais. Fernando Pereira
- APA/ARH Tejo e Oeste – Arq.ª Pais. Sofia Tainha (até à conformidade) / Eng.ª Conceição Calado
- ARS LVT - Eng.ª Lígia Ribeiro
- ISA/CEABN - Arq. Pais. João Jorge

O EIA objeto da presente análise, datado de julho de 2019, é da responsabilidade da empresa Matos, Fonseca e Associados, Estudos e Projectos, Lda, tendo sido elaborado entre dezembro de 2018 e julho de 2019. É composto pelos seguintes volumes: 1 - Resumo Não Técnico, 2 - Relatório Síntese, 3 - Anexos Técnicos e 4 - Peças Desenhadas. O EIA foi acompanhado pelo respetivo projeto, em fase de projeto de execução.

Por solicitação da CA, foi ainda apresentada a seguinte documentação: Aditamento e Resumo Não Técnico reformulado, ambos datados de janeiro de 2020; e Elementos Complementares e novo Resumo Não Técnico reformulado, ambos de fevereiro de 2020.

Pretende-se com este Parecer, apresentar todos os aspetos que se consideram relevantes na avaliação efetuada, de forma a poder fundamentar e apoiar, superiormente, a tomada de decisão quanto ao projeto em causa.

2. PROCEDIMENTO DE AVALIAÇÃO

A metodologia adotada pela CA para a avaliação do EIA e projeto do "Parque Solar Escalabis", foi a seguinte:

- Análise da conformidade do EIA, com suspensão do prazo e solicitação de elementos adicionais, a 29 de novembro de 2019, relativos aos seguintes capítulos e aspetos do EIA: Aspetos Gerais, Descrição do Projeto; Fatores Ambientais – situação de referência, avaliação de impactes e medidas de minimização (Ordenamento do Território; Recursos Hídricos; Geologia e Geomorfologia; Saúde Humana; Sistemas Ecológicos; Paisagem e Património) e Impactes Cumulativos. Foi ainda solicitada a reformulação do Resumo Não Técnico. Esta informação foi enviada a 21 de janeiro de 2020.
- Declaração da conformidade do EIA a 6 de fevereiro de 2020, tendo sido solicitados Elementos Complementares, os quais foram enviados durante esse mesmo mês.
- Abertura de um período de Consulta Pública, que decorreu durante um período total excecional de 60 dias úteis (ver detalhes no capítulo 7), de 13 de fevereiro a 8 de maio.
- Visita ao local do projeto, efetuada a 6 de março de 2020, tendo estado presentes representantes da CA, do proponente e da empresa que elaborou o EIA.
- Análise técnica do EIA e respetivos aditamentos, bem como consulta dos elementos do projeto de execução, com o objetivo de avaliar os impactes do projeto e a possibilidade dos mesmos serem minimizados/compensados. A apreciação dos fatores ambientais foi efetuada tendo por base os pareceres emitidos pelas entidades que constituem a CA.
- Seleção dos fatores ambientais fundamentais tendo em consideração as características do projeto e da respetiva área de implantação.
- Realização de reuniões de trabalho, visando a verificação da conformidade do EIA, bem como a integração no Parecer da CA das diferentes análises sectoriais e específicas, e ainda os resultados da Consulta Pública, para além da discussão das seguintes temáticas principais: objetivos do projeto, caracterização da situação existente, identificação e avaliação dos impactes, medidas de minimização e planos de monitorização.
- Elaboração do Parecer Final da CA, com a seguinte estrutura: 1. Introdução, 2. Procedimento de avaliação, 3. Antecedentes, 4. Descrição do projeto, 5. Análise específica do EIA, 6. Síntese dos Pareceres das Entidades Externas; 7. Resultados da Consulta Pública, 8. Conclusão Final, 9. Condicionantes, Elementos a apresentar, Medidas de Minimização e Planos de Monitorização.

3. ANTECEDENTES

A informação apresentada neste capítulo foi retirada dos elementos apresentados no âmbito do procedimento de AIA.

A área do Parque Solar ESCALABIS abrange a área do projeto da Central Fotovoltaica de Encarnado (potência instalada de 48,5 MW), cuja atribuição do ponto de receção foi emitida pela Direção Geral de Energia e Geologia e à qual está associado o número de processo E/2.0/1538, já com Licença de Produção para uma potência instalada de 48,5MW.

No entanto, também foram estudadas na envolvente da Central Fotovoltaica de Encarnado (45MVA) mais dois projetos de Centrais Fotovoltaicas com potências instaladas correspondentes, cada uma, a 48,5 MW, nomeadamente a Central Fotovoltaica de Casal do Paúl (Número de processo na DGEG - El/2.0/1535) e a Central Fotovoltaica de Alforgemel (Número de processo na DGEG - El/2.0/1537).

Estes três projetos de centrais fotovoltaicas encontram-se separadas, entre elas, por uma distância aproximada de 2 km, ambas apresentaram uma ligação de linha elétrica a 60 kV a uma única subestação comum às três centrais fotovoltaicas de onde, seria efetuada uma ligação em linha elétrica a 220 kV até à subestação de Santarém, com uma extensão aproximada de 6 km.

Nenhum destes projetos teve enquadramento no regime jurídico de avaliação de impacte ambiental.

Neste sentido, o objetivo do Parque Solar ESCALABIS é coligir os três projetos de Centrais Fotovoltaicas num só Parque Solar com uma potência total instalada de 189 MW, aumentando a eficiência total do projeto (face aos 3 x 48,5 MW = 145,3 MW).

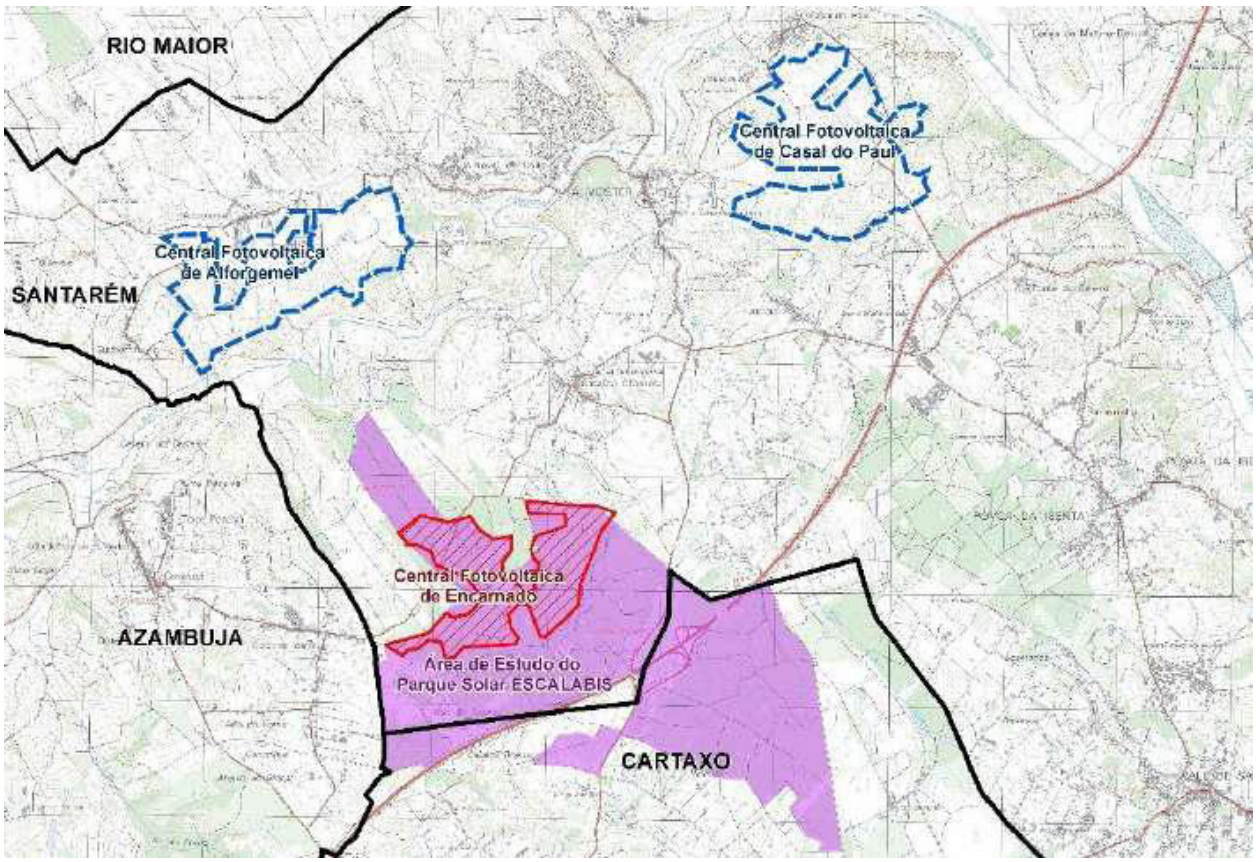


Figura 1. Enquadramento das Centrais Fotovoltaicas de Encarnado, Casal do Paúl e Alformegel face ao Projeto Solar Escalabis (Fonte: EIA, RS)

4. DESCRIÇÃO DO PROJETO

A informação apresentada neste capítulo foi retirada dos elementos apresentados no âmbito do procedimento de AIA.

4.1. OBJETIVOS E JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO

O Projeto do Parque Solar ESCALABIS tem como objetivo a produção de energia elétrica a partir de uma fonte renovável e não poluente - o sol, contribuindo para a diversificação das fontes energéticas do país e para o cumprimento dos compromissos assumidos pelo Estado Português no que diz respeito à produção de energia a partir de fontes renováveis.

Prevê-se a instalação de uma potência total na ordem de 189MWp (capacidade de ligação de 135 MVA), com a qual se estima produzir cerca de 390 GWh/ano.

4.2. LOCALIZAÇÃO DO PROJETO

O Projeto de Parque Solar ESCALABIS localiza-se no distrito de Santarém, em território do concelho de Santarém, freguesia de Almoster e do Concelho do Cartaxo, freguesias de Vila Chã de Ourique e União das freguesias do Cartaxo e Vale da Pinta (ver Anexo 1).

O Projeto apresenta uma área de estudo com cerca de 686 ha, com uma área para implantação que abrange uma área de cerca 568 hectares, é atravessada pela Autoestrada A1, que faz ligação entre Lisboa e Porto (ver Anexo 1). O acesso ao Parque Solar será efetuado através da EN114-2.

A ligação do Projeto à rede elétrica do Sistema Elétrico do Serviço Público será feita na subestação de Santarém (concessionada pela REN), com uma extensão aproximada de 8.844 m.

4.3. CARACTERÍSTICAS DO PROJETO

4.3.1. PARQUE SOLAR

O Projeto do Parque Solar ESCALABIS contempla, no seu essencial, a construção das seguintes infraestruturas:

- Instalação fotovoltaica;
- Instalação elétrica de média tensão (20 kV);
- Posto de Transformação;
- Posto de Seccionamento;
- Subestação;
- Caminhos e vedação.

A componente fotovoltaica será constituída por 662.904 módulos fotovoltaicos que correspondem a uma capacidade instalada total de 189 MWp. Estes painéis ou módulos fotovoltaicos serão instalados em estruturas de suporte (seguidores, ver características e exemplo no Quadro e Figura seguintes) e associados em 30.132 “strings” (ou linhas de painéis) que ligarão, por sua vez, a 1.674 inversores. Cada “string” será formada por 22 módulos.

Quadro 1 - Características dos seguidores

Inclinação dos módulos:	45°/-45°°
Dimensões dos Módulos:	1670 mm x 1000 mm x 35 mm
Quantidade de Módulos:	3 x 44
Distância Mínima da parte inferior dos módulos ao solo	Aprox. 0.50 m
Área de Cada Seguidor (L x P):	Aprox. 3m x 72,6m
Área de Implantação no Solo (L x P'):	Aprox. 3m x 72,6m
Altura Total:	Aprox. 1,80m

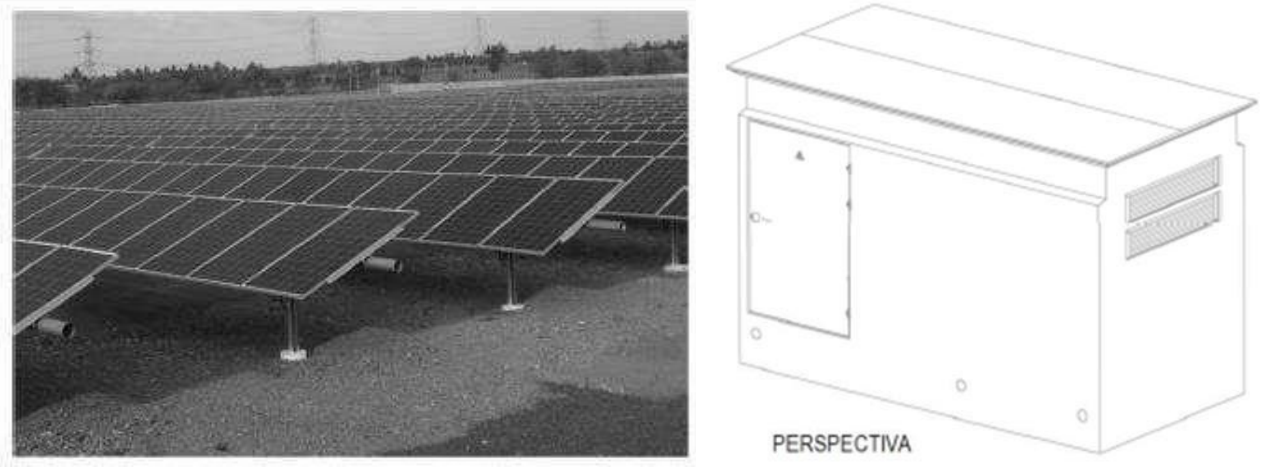


Figura 2. Exemplos de seguidores solares e de um posto de transformação tipo (Fonte: EIA, RS)

Em termos de funcionamento, a energia elétrica produzida no campo fotovoltaico é convertida em corrente alternada pelos inversores, sendo elevada para média tensão por meio de transformadores instalados nos PT. A energia transformada em média tensão (20 kV) é conduzida desde os PT até aos PS, os quais ligarão, por sua vez, à subestação coletora (MT/AT) a 20 kV/220 kV.

Na definição do *layout* das várias componentes do Parque Solar ESCALABIS, foram observados e tidos em consideração os condicionalismos ambientais, de modo a minimizar potenciais impactes decorrentes das fases de construção e exploração do Projeto.

A distribuição dos painéis solares, subestação e a localização dos inversores e transformadores foi resultado de um estudo técnico onde se procurou maximizar a produção de energia, diminuindo perdas, considerando aspetos como a minimização dos efeitos de sombreamentos resultantes de elementos localizados no terreno tais como como árvores ou postes.

A área total fotovoltaica será de aproximadamente 116 ha.

O Parque será ligado segundo a legislação vigente. Será construída no local uma Subestação Coletora a 20 kV/220kV que assegurará a interligação das 3 Centrais Fotovoltaicas com a rede de transporte da REN, através da construção de uma nova linha elétrica a 220 kV.

Ao nível da subestação coletora saliente-se que foram apresentados desenhos de maior pormenor (implantação sobre levantamento topográfico e ortofotomapa), a 12 de março de 2020, após a visita da CA ao local (ver Anexo 2).

4.3.2. ELEMENTOS ESTRUTURAIS DA LINHA

A ligação do Parque Fotovoltaico ESCALABIS à RNT será feita através de uma linha do tipo simples com uma extensão total de cerca de 8,84 km, constituída pelos elementos estruturais normalmente usados em linhas elétricas no Escalão de 220kV:

- 1 Cabo condutor por fase, em alumínio-aço, do tipo ACSR 485 (Zebra).
- 2 Cabos de guarda, um convencional, em alumínio-aço, do tipo ACSR 153 (Dorking) e outro, do tipo OPGW, possuindo características mecânicas e elétricas idênticas ao primeiro;
- Cadeias de isoladores de vidro temperado do tipo U1;
- Acessórios adequados ao escalão de corrente de defeito máxima de 40 kA;
- Apoios reticulados em aço das famílias MT (apoios 1 a 26 e 29) para o escalão de 220kV (ver dimensões no Quadro seguinte);
- Apoios reticulados em aço das famílias CW (restantes apoios, num total de 4) para o escalão de 220kV utilizado em situações especiais de projeto (ver dimensões no Quadro seguinte);
- Fundações dos apoios constituídas por quatro maciços independentes formados por uma sapata em degraus e uma chaminé prismática;
- Circuitos de terra dos apoios, dimensionados de acordo com as características dos locais de implantação.

Quadro 2 - Dimensões dos apoios tipo (Fonte: EIA, Aditamento)

Família de Apoios	Altura Útil Mínima ao Solo (m)	Altura Útil Máxima ao Solo (m)	Altura Total Máxima (m)	Envergadura (m)
MT	19	43	47	14
CW	22.6	34.6	51.4	12.0

4.3.3. BALIZAGEM AÉREA

4.3.3.1 SINALIZAÇÃO PARA AERONAVES

De acordo com a Circular de Informação Aeronáutica 10/03 de 6 de maio, do Instituto de Nacional de Aviação Civil (INAC) considera-se necessário efetuar a balizagem dos seguintes obstáculos:

- Das linhas aéreas quando penetrem numa área de servidão geral aeronáutica e/ou que, ultrapassem as superfícies de desobstrução (que são para este nível de tensão de 25 m);
- Dos vãos entre apoios que distem mais de 500 m;
- Dos vãos que cruzem linhas de água, lagos, albufeiras, etc, com uma largura média superior a 80 m ou que excedam, em projeção horizontal, mais de 60 m relativamente às cotas de projeção sobre o terreno, no caso de vales ou referida ao nível médio das águas;
- Dos elementos de uma linha aérea que se situem nas proximidades de pontos de captação de água localizados em zonas de risco de incêndios florestais;
- Das linhas aéreas que cruzem Autoestradas, Itinerários Principais ou Complementares.

A sinalização diurna da linha consiste na colocação de esferas de cor alternadamente vermelha ou laranja internacional e branca possuindo o diâmetro mínimo de 600 mm, que serão instaladas nos cabos de guarda do tipo OPGW com a utilização de pré-formados de proteção, de modo a que a projeção

segundo o eixo da linha da distância entre esferas consecutivas seja sempre igual ou inferior a 30 metros.

Não foram identificadas situações com necessidade de uso de balizagem diurna de apoios.

A balizagem noturna consiste na colocação de balizadores nos condutores superiores, próximo das fixações dos cabos às cadeias, de cada lado dos apoios, ou na sinalização no topo dos apoios com díodos eletroluminescentes ("LED") alimentados por painéis solares e baterias acumuladoras de energia ou outro equipamento equivalente desde que aprovado pelo INAC. Estes dispositivos terão de emitir luz vermelha com uma intensidade mínima de 10 Cd.

Quadro 3 - Vãos a sinalizar com balizagem aérea diurna tipo (Fonte: EIA, Aditamento)

Vão	Comprimento Vão [m]
P2-P3	322.03

Quadro 4 - Vãos a sinalizar com balizagem aérea noturna tipo (Fonte: EIA, Aditamento)

Nº. Apoio	Vão anterior [m]	Vão posterior [m]
2	192.66	322.03
3	322.03	253.58

4.3.3.2 SINALIZAÇÃO PARA AVES

Embora o corredor da linha elétrica não atravesse áreas criticas para aves e o projeto não faça referência à necessidade de instalar sinalização para aves, no EIA (pág. 463 do Relatório Síntese) "recomenda-se o uso de sinalização preventiva no atravessamento da Vala Real. Nesse atravessamento devem então ser instalados sinalizadores de espiral de fixacao dupla de 35cm de diâmetro de cor vermelha e branca, alternando as referidas cores, afastamento entre cada dispositivo de sinalizacao não deve ser superior a 10m, ou seja, os sinalizadores deverão ser dispostos de 20 em 20m, alternadamente em cada cabo de terra".

7

4.3.4. TRAVESSIAS DE VIAS DE COMUNICAÇÃO

Nas travessias de vias de comunicação (Estradas Municipais, Estradas Nacionais e Cursos de Água) serão respeitadas as distâncias mínimas apresentadas no quadro seguinte, cumprindo o RSLEAT.

Quadro 5 - Distâncias de segurança adotadas (Fonte: EIA, Aditamento)

Obstáculos	220 kV	
	Critério adotado [m]	Mínimos RSLEAT [m]
Solo	12	7.1
Árvores	5	3.7
Edifícios	6	4.7
Estradas	12	8.5
Vias-férreas eletrificadas	15(3)	14.2(3)
Vias-férreas não eletrificadas	12	8.5
Outras linhas aéreas	5(3)	4.7(3)
Obstáculos Diversos	5	3.65

Para melhorar a fiabilidade mecânica da linha, serão utilizadas cadeias duplas de suspensão nas

travessias de estradas e de outras linhas de alta tensão.

Tratando-se de apoios com cadeias de amarração e como estas são sempre duplas (nas linhas da RNT) a melhoria da fiabilidade está também garantida.

Quadro 6 - Atravessamento de Estradas (Fonte: EIA, Aditamento)

Estrada	Vão de Travessia
A1 KM57+09	P2 - P3
EN 114-2	P3 - P4
Rua do Pinhal	P12 - P13
Rua José Júlio da Silva Delgado	P16 - P17
EN 365	P22 - P23

Quadro 7 - Atravessamento de Linhas de água (Fonte: EIA, Aditamento)

Cursos de Água(*)	Concelho/Freguesia	Vão de Travessia
Ribeira da Atalaia	Santarém/Póvoa da Isenta	P10-P11
Vala da Asseca	União de freguesias da Cidade de Santarém	P24-P25

(*) Fonte: Carta Militar 1/25000

4.3.5. ESTALEIROS

Para a execução da obra de construção do Parque Solar ESCALABIS, será necessário recorrer à criação de um estaleiro, com uma área aproximada de 1.000 m2, a localizar próximo da entrada principal, entre a EN114-2 e a autoestrada A1.

As áreas afetas ao estaleiro incluem, uma zona destinada a armazenamento temporário de materiais, uma zona de estacionamento de veículos e máquinas afetos à obra, bem como três contentores para deposição de resíduos. No final da obra, poderá ser equacionada a manutenção das infraestruturas do estaleiro com vista a servirem de apoio à exploração do Parque Solar, nomeadamente ao nível do armazenamento de materiais.

Durante a fase de construção de uma Linha Elétrica também será necessário providenciar a instalação de outros estaleiros. Nesta fase ainda não é conhecido o número de estaleiros necessários para a linha, nem qual a sua localização.

4.3.6. PROGRAMAÇÃO TEMPORAL DO PROJETO

Prevê-se que os trabalhos de construção da central se prolonguem por 10 meses. Esta fase envolve genericamente as seguintes atividades:

- Instalação de estaleiro;
- Preparação do terreno (desmatação, decapagem e terraplenagens);
- Preparação de caminhos e instalação de vedação;
- Montagem da estrutura de suporte do sistema de produção;
- Instalação dos módulos fotovoltaicos;

- Execução da rede de cabos subterrânea;
- Execução das fundações;
- Instalação dos equipamentos no PS, PT e inversores;
- Construção da subestação da central;
- Requalificação das áreas intervencionadas;
- Ensaios.

Para a fase de exploração, que se estima ter uma duração de cerca de 30 anos, preveem-se ações de monitorização da produção da central, manutenção preventiva e manutenção corretiva.

As atividades inerentes a esta fase dizem respeito à gestão de resíduos e eventuais manuseamentos de materiais poluentes, controlo visual e mecânico dos equipamentos instalados, reparações (vedação, portões, entre outros), manutenção do terreno (limpeza, decapagem, podas, entre outros) e infraestruturas (Postos de Transformação e Subestação).

Uma vez concluído o período de vida útil do empreendimento, que se estima em 30 anos, o mesmo poderá ser renovado e/ou reabilitado com a finalidade de continuar a ser operado durante um novo período de vida útil, ou poderá ser desativado e desmontado caso as condições económicas de exploração, face aos custos envolvidos, assim o venham a determinar.

O processo de desativação irá assim envolver uma avaliação e categorização de todos os componentes e materiais sendo os mesmos separados em reacondicionamento e reutilização, reciclagem e eliminação. Todos os materiais e equipamentos serão armazenados em local próprio e devidamente preparado e no final encaminhados de acordo com destinos devidamente autorizados e em cumprimento com a legislação.

Grande parte dos materiais de base utilizados na construção do Projeto, que venham a ser inutilizados quando ocorrer uma previsível renovação, reabilitação ou desmontagem dos mesmos, é passível de ser reciclada (cerca de 90% dos componentes de um painel fotovoltaico são recicláveis). Citam-se como exemplos o vidro, o alumínio e o cobre que podem ser refundidos e os óleos dos transformadores que podem ser valorizados.

Refira-se que a percentagem de reciclagem dos materiais constituintes de um painel fotovoltaico é extremamente elevada, sendo que os próprios fabricantes de módulos fotovoltaicos, contribuem desde o início com o balanço econômico do ciclo de gestão de resíduos, sendo esse custo normalmente incluído no preço dos painéis para os quais é assegurada a completa gestão de fim de vida.

No que respeita aos acessos, poderão manter-se, caso esta solução se afigure como mais favorável para a população local, ou poderão ser renaturalizados. Toda a área intervencionada será posteriormente alvo de recuperação paisagística, de forma a adquirir, tanto quanto possível, as condições iniciais.

Face ao desconhecimento da realidade à data da eventual desativação do Projeto, deverá esta ser alvo de um Estudo Ambiental onde sejam equacionadas as diferentes atividades de desativação e as melhores soluções face às opções disponíveis à data e à legislação vigente. Todas as atividades associadas ao desmantelamento da central estarão de acordo com os regulamentos e legislação aplicável à data do desmantelamento.

Salienta-se que toda a infraestruturação do Parque Solar ESCALABIS é passível de, na fase de desativação, ser retirada, restituindo-se ao local as condições observadas antes da construção do Projeto.

Relativamente à Linha Elétrica, refira-se que as linhas de transporte de energia têm uma vida útil longa, não sendo possível prever, com rigor, o horizonte temporal da sua eventual desativação. Contudo, a sua desativação deverá processar-se pela seguinte ordem:

1) Desmontagem dos cabos de guarda e dos condutores;

2) Desmontagem das cadeias de isoladores e acessórios

3) Desmontagem dos apoios e respetivas fundações.

5. ANÁLISE ESPECÍFICA DO EIA

No EIA, os impactes do projeto foram avaliados para os seguintes fatores ambientais: Clima (incluindo Alterações Climáticas); Geomorfologia, Geologia e Geotecnia; Hidrogeologia; Recursos Hídricos Superficiais; Solos e Ocupação do Solo; Ecologia; Paisagem; Qualidade do Ar; Gestão de Resíduos; Ambiente Sonoro; Socioeconomia; Saúde Humana e Património Arqueológico, Arquitetónico e Etnográfico.

No âmbito da avaliação, e dadas as características do projeto e do seu local de implantação, consideraram-se como fatores ambientais mais relevantes os seguintes: Solos e Ocupação do Solo, Sistemas Ecológicos, Paisagem; Património e Recursos Hídricos.

No presente parecer foi igualmente verificada a compatibilização do projeto com os Instrumentos de Gestão do Território no capítulo referente ao Ordenamento do Território.

Atendendo às características do projeto e local de implantação, às informações contidas no EIA, na informação complementar ao EIA (solicitada pela CA), nos elementos do projeto de execução e ainda noutras recolhidas durante o procedimento de avaliação, foi possível identificar, decorrente da avaliação efetuada pela CA, os aspetos mais relevantes que seguidamente se evidenciam.

5.1. ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E CONDICIONANTES AO USO DO SOLO

5.1.1. PLANO REGIONAL DE ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO DO OESTE E VALE DO TEJO (PROTOVT)

Não obstante o PROTOVT seja diretamente aplicável às atividades públicas e não aos particulares, não deixa contudo de se afirmar, como documento orientador da estratégia de desenvolvimento do Oeste e Vale do Tejo.

De acordo com este Plano Regional, em termos de Modelo Territorial, o projeto abrange área de viticultura e olivicultura; intersecta ligação ferroviária a estudar (Cartaxo-Rio Maior) (apenas a linha) intersecta ligação viária estruturante principal (IP1/A1) (parque e linha). Situa-se na Unidade Territorial, UT8 Eixo Ribeirinho, Azambuja Santarém (apenas linha) e UT9 Colinas do Tejo (parque e linha).

Em termos da Estrutura Regional de Proteção e Valorização Ambiental (ERPVA), o projeto abrange Rede Secundária: Área Nuclear Secundária (parque e linha) e CES, Corredor ecológico Secundário (apenas linha). Abrange ainda Rede Complementar, em Área Ecológica Complementar, como Paisagem notável (parque e linha).

No âmbito dos Riscos, abrange perigo inundação por cheia progressiva; risco sísmico elevado (parque e linha) e moderado; perigo de incêndio moderado (parque e linha); perigo de instabilidade de vertente elevado;

No âmbito da ERPVA atendendo à escala do projeto e atendendo a que o local já se encontra defendido por se situar designadamente em áreas de REN e de Montado de sobro, nada haverá a obstar salvaguardadas que sejam essas condicionantes.

No âmbito das Normas Específicas de Carácter Sectorial (2.1 — O Sistema Urbano e a Competitividade) para o sector da agricultura e florestas, o PROT estipula orientações para a necessidade de, entre outras, promover a diversificação do tecido económico e social, promovendo a salvaguarda das áreas agrícolas prioritárias da afetação do território a outras utilizações dominantes, bem como o desenvolvimento sustentável do solo rural, a salvaguarda de investimentos públicos ou privados estruturantes do espaço rural, tais como investimentos com impacte social e económico na comunidade, designadamente as

construções ou benfeitorias. Nesse sentido, considera-se que o projeto se enquadra nestas orientações, apesar de se situar em Área de e viticultura e olivicultura, para a qual se recomendaria preferencialmente ações de e viticultura e olivicultura.

Neste âmbito, entende-se que o presente projeto não colide diretamente com as orientações estratégicas do PROTOVT, para o local.

5.1.2. PLANO DIRETOR MUNICIPAL

5.1.2.1 PDM DO CARTAXO

Nos termos do PDM do Cartaxo em vigor constata-se que a área de intervenção do projeto recai na classe de "Espaço Canal", na classe de "Espaço florestal", como "Montado de sobro" e "Outras matas de produção" e na classe de "Espaço Agrícola" como "Área Agrícola da RAN".

De seguida remete-se para os artigos do RPDM aplicáveis, conforme se transcreve:

(…)

CAPÍTULO IV Uso dominante do solo — **Usos não urbanos**

(…)

SECÇÃO II **Espaço agrícola (Redação dada pelo Aviso n.º 4471/2016)**

(…)

Artigo 30.º Regime de edificabilidade no espaço agrícola

1 — Sem prejuízo do disposto na legislação aplicável, nomeadamente a referente à RAN e à REN, a Câmara Municipal poderá permitir obras de edificação para:

a) Instalações para apoio às atividades agrícolas e agropecuárias;

b) Estabelecimentos industriais incluídos nos tipos 2 e 3, de apoio e transformação de produtos agrícolas;

c) Infraestruturas e equipamentos de aproveitamento do potencial ecológico, designadamente unidades produtoras de energias renováveis;

d) Instalações para operadores de gestão de resíduos (OGR) de origem agrícola e/ou florestal (verdes e castanhos), restringindo -se a instalação de estabelecimentos industriais que possam estar associados àqueles OGR, a casos excecionais, desde que devidamente comprovado pela entidade competente que a sua localização exige proximidade da produção primária ou que, pela sua natureza técnica e económica haja inconvenientes na sua instalação em zonas industriais;

e) Empreendimentos de:

i) Turismo no Espaço Rural (TER);

ii) Turismo de Habitação (TH);

f) Equipamentos coletivos no âmbito da vocação deste espaço.

2 — Nas situações previstas no número anterior, a parcela de terreno deve ter área igual ou superior a 1 ha — ou 0,5 ha, se já constituir um artigo individualizado e como tal estiver inscrito e registado à data da publicação do PDMC — e não deve estar condicionada por regime, servidão ou restrição que o contrarie.

(…)

4 — As edificações referidas deverão observar as seguintes disposições:

a) Para a situação constante do n.º 3, a área bruta de construção total destinada a habitação, incluindo anexos, não poderá exceder os 400 m²;

b) Para as situações constantes do n.º 1, o índice de construção máximo à parcela de 0,05, incluindo habitação quando em conjunto;

c) A área global afeta à implantação de todas as construções, arruamentos, estacionamentos e demais áreas impermeabilizadas não poderá exceder 0,10 da área global da parcela.

(…)

SECÇÃO III Espaço florestal (Redação dada pelo Aviso n.º 4471/2016)

(…)

Artigo 35.º Regime de edificabilidade no espaço florestal

1 — Sem prejuízo da legislação aplicável, a Câmara Municipal poderá permitir a edificação indispensável à proteção e exploração silvícola desse espaço, bem como ainda:

a) Instalações para operadores de gestão de resíduos (…)

b) Empreendimentos de:

i) Turismo no Espaço Rural (TER);

ii) Turismo de Habitação (TH);

c) Infraestruturas e equipamentos de aproveitamento do potencial ecológico, designadamente unidades produtoras de energias renováveis;

d) Equipamentos coletivos no âmbito da vocação deste espaço.

2 — A parcela de terreno em que se localiza deve ter área igual ou superior a 2 ha — ou 0,5 ha, se já constituir um artigo individualizado e como tal estiver inscrito e registado à data da publicação do PDMC — e não deve estar condicionada por regime, servidão ou restrição que o contrarie, designadamente REN e regime hídrico.

3 — A Câmara Municipal poderá permitir a edificação de habitação unifamiliar para residência do proprietário incluindo os respetivos anexos, desde que a parcela de terreno disponha de área igual ou superior a 4 ha, sem prejuízo do disposto na legislação aplicável, nomeadamente a referente à RAN e à REN.

4 — As edificações referidas deverão observar as seguintes disposições:

a) Para a situação constante do n.º 3, a área bruta de construção total destinada a habitação, incluindo anexos, não poderá exceder os 400 m²;

b) Para as situações constantes do n.º 1, o índice de construção máximo à parcela de 0,05, incluindo habitação quando em conjunto;

c) A área global afeta à implantação de todas as construções, arruamentos, estacionamentos e demais áreas impermeabilizadas não poder exceder 0,10 da área global da parcela;

(…)

CAPÍTULO V Espaço -canal de infraestrutura (Redação dada pelo Aviso n.º 4471/2016)

SECÇÃO I Rede rodoviária

Artigo 41.º Constituição

1 — No concelho do Cartaxo, a rede rodoviária é constituída por:

a) Rede nacional de estradas;

b) Rede municipal de estradas e caminhos.

2 — A rede nacional de estradas, de acordo com o Plano Rodoviário Nacional (Decreto -Lei n.º 380/85,

de 26 de setembro), é constituída, no concelho do Cartaxo, pelas seguintes comunicações públicas rodoviárias:

a) Da rede fundamental — IPI/AE 1;

b) Da rede complementar:

b1) Itinerários complementares — inexistentes;

b2) Outras estradas — EN 3; variante à EN 3 com estudo prévio já efetuado pela Junta Autónoma de Estradas;

c) Estradas nacionais a integrar na rede municipal: EN 3 -2 — EN 3 (Cruz do Campo) -Valada; EN 3 -3 — EN 3 (Cartaxo) -Reguengo; EN 114 -2 — limite norte do concelho -Setil; EN 365 -2 — limite oeste do concelho -Cartaxo.

3 — A rede municipal de estradas e caminhos, fundamental para o ordenamento municipal, é constituída, no concelho do Cartaxo, pelas comunicações públicas rodoviárias referidas no n.º 2, alínea c), deste artigo como estradas nacionais a integrar na rede municipal, quando da sua integração na rede municipal, e ainda pelas seguintes vias municipais classificadas e constituindo a rede de acessibilidade fundamental para o ordenamento do concelho do Cartaxo: estradas municipais n.os 512, 512 -1, 514, 514 -3, 517, 587, 587 -1, 600 e 600 -1 e caminhos municipais n.os 1394, 1395, 1396, 1397, 1398, 1399, 1399 -1, 1400, 1401, 1402, 1403 e 1404.

(…)

Aferição: Referiu o proponente no aditamento, que o Artigo 30.º referente ao Regime de edificabilidade no espaço agrícola, no seu ponto 2 refere: "Nas situações previstas no número anterior, a parcela de terreno deve ter área igual ou superior a 1ha— ou 0,5 ha, se já constituir um artigo individualizado e como tal estiver inscrito e registado à data da publicação do PDMC — e não deve estar condicionada por regime, servidão ou restrição que o contrarie". Este requisito é cumprido uma vez que o único edifício que integra o Projeto localiza-se fora do município do Cartaxo.

O Artigo 35.º referente ao Regime de edificabilidade no espaço florestal, no seu ponto 2 refere: "A parcela de terreno em que se localiza deve ter área igual ou superior a 2 ha — ou 0,5 ha, se já constituir um artigo individualizado e como tal estiver inscrito e registado à data da publicação do PDM — e não deve estar condicionada por regime, servidão ou restrição que o contrarie, designadamente REN e regime hídrico". Tal como no espaço agrícola, este requisito é cumprido uma vez que o único edifício que integra o Projeto localiza-se fora do município do Cartaxo.

O Artigo 30.º no seu ponto 4, alínea b) refere: "Para as situações constantes do n.º 1, o índice de construção máximo à parcela de 0,05, incluindo habitação quando em conjunto". Este requisito é cumprido pois a única construção do Projeto em análise é o edifício de comando/subestação, cuja localização é fora do município do Cartaxo.

O Artigo 35.º no seu ponto 4, alínea b) refere igualmente: "Para as situações constantes do n.º 1, o índice de construção máximo à parcela de 0,05, incluindo habitação quando em conjunto". Também nesta classe de espaço florestal este requisito é cumprido pois a única construção do Projeto em análise é o edifício de comando/subestação, cuja localização é fora do município do Cartaxo.

O Artigo 30.º no seu ponto 4, alínea c) refere: "A área global afeta à implantação de todas as construções, arruamentos, estacionamentos e demais áreas impermeabilizadas não poder exceder 0,10 da área global da parcela". Nesta classe de espaço agrícola prevê-se a implantação das seguintes infraestruturas, as quais ocuparão as áreas indicadas:

- Setores fotovoltaicos (fundações): 101 m2

- Caminhos (existentes e a construir): 8.129 m2

- Posto de transformação: 85 m2

- Posto de seccionamento: 11 m2

- Vedação: 34 m2

(…)

No total prevê-se que sejam ocupados 8.366 m2 de área agrícola, a qual se distribui por cinco parcelas.

Constata-se que todas as % estimadas são inferiores a 10% da área global da parcela, o que demonstra o cumprimento deste requisito.

O Artigo 35.º no seu ponto 4, alínea c) refere: "A área global afeta à implantação de todas as construções, arruamentos, estacionamentos e demais áreas impermeabilizadas não poder exceder 0,10 da área global da parcela". Nesta classe de espaço florestal prevê-se a implantação das seguintes infraestruturas, as quais ocuparão as áreas indicadas:

- Setores fotovoltaicos (fundações): 117 m2

- Caminhos (existentes e a construir): 4.412 m2

- Posto de transformação: 92 m2

- Posto de seccionamento: 22 m2

- Vedação: 10 m^2

(…)

No total prevê-se que sejam ocupados 4.653 m2de área florestal, a qual, se distribui por três parcelas.

(…)

Também nesta situação se constata que todas as percentagens estimadas são inferiores a 10% da área global da parcela, o que demonstra o cumprimento deste requisito.

(…)

Em síntese o único edifício que integra o Projeto (edifício de comando/subestação) localiza-se fora do município do Cartaxo (em Santarém) e sendo garantido que a área global afeta à implantação de todas as construções, arruamentos, estacionamentos e demais áreas impermeabilizadas não excede 0,10 da área global das parcelas nada há a obstar em termos do PDM do Cartaxo.

Face ao disposto no PDM do Cartaxo, considera-se que a pretensão poderá ter enquadramento, na alínea c) do n.º1 do artigo 30.º e na alínea c) do n.º1 do artigo 35.º. já que a Câmara Municipal poderá permitir Infraestruturas e equipamentos de aproveitamento do potencial ecológico, designadamente unidades produtoras de energias renováveis. Em Espaço Canal, julga-se não haver inconveniente na implementação de infraestruturas salvaguardado que seja o parecer das Infraestruturas de Portugal.

5.1.2.2 PDM DE SANTARÉM.

Nos termos do PDM de Santarém em vigor constata-se que a área de intervenção do projeto recai na classe de "Espaço Canal" e na classe de "Espaço agroflorestal", integrados na REN, integrados na RAN e não integrados na REN nem na RAN, sendo aplicáveis designadamente as seguintes disposições:

(…)

Artigo 66.º**Uso dos Espaços Agroflorestais** (redação dada pelo Aviso n.º 6047/2016).

1 — O regime de uso e transformação de uso dos solos agroflorestais é o definido no presente Regulamento, sem prejuízo de se aplicar aos espaços agroflorestais integrados na REN o disposto nos Decreto –Lei n.º 93/90, de 19 de março, Decreto -Lei n.º 213/92, de 12 de outubro e aos espaços agroflorestais integrados na RAN o disposto nos Decreto- -Lei n.º 196/89, de 14 de junho e Decreto -Lei n.º 274/92, de 12 de dezembro.

2 — Os usos e atividades possíveis de instalação nos espaços agroflorestais são os constantes no Anexo II.

3 — Sem prejuízo da aplicação das disposições mais restritivas nas diferentes categorias de espaço constantes no regulamento do PDM, aplica -se o disposto na Resolução do Conselho de Ministros n.º 57/2010, de 12 de agosto.

Artigo 67.º **Edificação** (redação dada pelo Aviso n.º 6047/2016).

1 — Sem prejuízo do disposto nos Decreto -Lei n.º 196/89, de 14 de junho, Decreto -Lei n.º 274/92, de 12 de dezembro, Decreto -Lei n.º 93/90, de 19 de março e Decreto -Lei n.º 213/92, de 12 de outubro, nos espaços agroflorestais integrados na RAN a Câmara Municipal poderá autorizar a edificação de uma habitação isolada e unifamiliar (…)

2 — Nos espaços agroflorestais não integrados na RAN a Câmara Municipal poderá autorizar a edificação de uma habitação isolada unifamiliar (…)

3 — Para outros usos que, de acordo com o Quadro de Compatibilidades— Anexo II sejam compatíveis com o Espaço Agroflorestal, bem como, para ampliação das construções existentes e construção de anexos admite -se a edificação, desde que a parcela tenha uma dimensão igual ou superior a 3000m2.

Anexos: ATC < 0,04 da área total do terreno, com o máximo de 2000m2.

4 — As autorizações referidas nos pontos anteriores dependem de estarem garantidas a obtenção de água potável e energia elétrica, a eficaz eliminação das águas residuais e o acesso automóvel à edificação, sendo da responsabilidade e encargo do interessado a realização das respetivas obras de infraestruturas.

5 — O tratamento e destino final dos efluentes das construções previstas no presente artigo deverão salvaguardar a qualidade ambiental, tendo em conta nomeadamente as características hidrogeológicas dos terrenos em que se implantam.

6 — Nos espaços agroflorestais não integrados na RAN poderá a Câmara Municipal autorizar a construção de equipamentos públicos ou privados de interesse municipal reconhecido se, pela sua natureza ou especificidade, os mesmos não puderem ser instalados em espaço urbano ou urbanizável.

7 — Quando nos espaços agroflorestais existam edifícios ou conjuntos de edifícios com interesse arquitetónico reconhecido pela Câmara Municipal, a construção de novas edificações, qualquer que seja o seu tipo e natureza, só será autorizada se a preservação daqueles edifícios ou conjuntos de edifícios ficar assegurada através da criação de uma área de proteção.

8 — A Câmara Municipal poderá estabelecer por postura municipal regras específicas a que deverão obedecer as construções previstas neste artigo, no que se refere a localização, volumetria e aspeto exterior, por forma a garantir que o equilíbrio da paisagem não seja perturbado.

(…)

SECÇÃO X Espaços canais

Artigo 70.º Espaços Canais (redação dada pelo Aviso n.º 6047/2016).

1 — As áreas de proteção inerentes aos espaços canais encontram-se legalmente estabelecidas com servidões e qualquer ação nas mesmas obriga a parecer da respetiva entidade tutelar.

(…)

Aferição: Referiu o proponente no aditamento, sobre o Artigo 67.º ponto 3 que a parcela onde se prevê instalar o edifício de comando/subestação tem 2362920 m^2, o qual se prevê que ocupe 5600 m^2, que corresponde a 0,24% da área da parcela, que é inferior a 4% da área global da parcela, o que demonstra o cumprimento deste requisito. Apesar da redação do artigo apontar para um máximo de 2000m^2 de área total de construção, julga-se que nada haverá a obstar à pretensão de 5600m^2, considerando que

este parágrafo do n.º3 é referente a anexos, e porque o n.º6 remete para a possibilidade de construção de equipamentos sem definir máximo de construção.

Face ao disposto no PDM de Santarém, republicado conforme o Aviso n.º 6047/2016 considera-se que a pretensão poderá ter enquadramento, de acordo com o Anexo II do PDMS (cf. o Aviso n.º 12475/2013), em Espaço Agroflorestal e em Espaço Canal rodoviário, onde são usos compatíveis designadamente Infraestruturas e Equipamentos, salvaguardados os regimes que impendem sobre o local (REN e ou RAN), e considerando que a Câmara Municipal, poderá autorizar a construção de equipamentos públicos ou privados de interesse municipal reconhecido se, pela sua natureza ou especificidade, os mesmos não puderem ser instalados em espaço urbano ou urbanizável.

5.1.3. REDE ECOLÓGICA NACIONAL (REN)

Como o parecer favorável da CCDRLVT no âmbito do procedimento de AIA corresponde à viabilização do projeto no âmbito da REN (n.º 7 do artigo 24.º do Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de agosto, na sua redação do Decreto-Lei n.º 124/2019, de 28 de agosto), tem de se verificar, tendo por base aa informação disponibilizada no EIA, se a pretensão é compatível com os objetivos de proteção ecológica e ambiental e de prevenção e redução de riscos naturais de áreas integradas em REN.

Em primeiro lugar, tendo como referência o terreno a utilizar pelo Parque Solar e pela Linha Elétrica de ligação, são interferidas áreas de REN dos municípios do Cartaxo e de Santarém em vigor, nas suas tipologias de "leitos dos cursos de água", "áreas de máxima infiltração", "cabeceiras das linhas de água", "áreas com risco de erosão" e "áreas ameaçadas pelas cheias".

Na medida em que, nos termos do n.º 1 do artigo 20.º do Decreto-Lei n.º 166/2008, na sua atual redação, nas áreas incluídas na REN são interditos os usos e as ações de iniciativa pública ou privada que se traduzam em:

-Operações de loteamento;

-Obras de urbanização, construção e ampliação;

-Vias de comunicação;

-Escavações e aterros;

-Destruição do revestimento vegetal, não incluindo as ações necessárias ao normal e regular desenvolvimento das operações culturais de aproveitamento agrícola do solo, das operações correntes de condução e exploração dos espaços florestais e de ações extraordinárias de proteção fitossanitária previstas em legislação específica, resulta claro que, com a presente pretensão, se está perante uma ação interdita de acordo com o regime jurídico da REN.

De qualquer modo, excetuam-se do disposto no n.º 1 do artigo 20.º daquele diploma legal os usos e as ações que sejam compatíveis com os objetivos de proteção ecológica e ambiental e de prevenção e redução de riscos naturais de áreas integradas em REN, pelo que tem de se efetuar a avaliação de acordo com o regime jurídico da REN em vigor, para o que foram solicitados ao proponente aditamentos ou informação complementar que, em conjunto com o exposto no EIA, permitem efetuar a seguinte apreciação.

De acordo com o n.º 3 do artigo 20.º do Decreto-Lei n.º 166/2008, na sua atual redação, tem de se avaliar se a pretensão consta do anexo II deste diploma legal como isenta de / sujeita a comunicação prévia a esta CCDR, se coloca ou não em causa as funções das respetivas áreas (nos termos do anexo I), e efetuar a restante apreciação da pretensão no âmbito da REN, designadamente de acordo com a Portaria n.º 419/2012, de 20 de dezembro.

Desde logo, a pretensão está identificada no anexo II do Decreto-Lei n.º 166/2008, na sua atual redação, especificamente na alínea f), do ponto II, como *produção e distribuição de eletricidade a partir de fontes de energia renováveis*, e está sujeita a comunicação prévia a esta CCDR.

Por outro lado, e no que respeita ao Parque Solar, de acordo com o:

- n.º 4, da alínea a), da Secção II, do Anexo I do Decreto-Lei n.º 166/2008, na sua atual redação, em "cursos de água e respetivos leitos" (de acordo com a correspondência apresentada no Anexo IV daquele Decreto-Lei, os "leitos dos cursos de água" intitulam-se "cursos de água e respetivos leitos") podem ser realizados os usos e ações que não coloquem em causa, cumulativamente, as seguintes funções:

  i) Assegurar a continuidade do ciclo da água;

  ii) Assegurar a funcionalidade hidráulica e hidrológica dos cursos de água;

  iii) Drenagem dos terrenos confinantes;

  iv) Controlo dos processos de erosão fluvial, através da manutenção da vegetação ripícola;

  v) Prevenção das situações de risco de cheias, impedindo a redução da secção de vazão e evitando a impermeabilização dos solos;

  vi) Conservação de habitats naturais e das espécies da flora e da fauna;

  vii) Interações hidrológico-biológicas entre águas superficiais e subterrâneas, nomeadamente a drenância e os processos físico-químicos na zona hiporreica;

- n.º 3, da alínea d), da Secção II, do Anexo I do Decreto-Lei n.º 166/2008, na sua atual redação, em "áreas estratégicas de infiltração e de proteção e recarga de aquíferos" (de acordo com a correspondência apresentada no anexo IV daquele Decreto-Lei, as "áreas de máxima infiltração" e as "cabeceiras das linhas de água" intitulam-se "áreas estratégicas de infiltração e de proteção e recarga de aquíferos") só podem ser realizados os usos e 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.

Ora, nos "cursos de água e respetivos leitos" o exposto nos Elementos Adicionais ao EIA corresponde ao seguinte:

Está em causa a afetação provisória dos "*cursos de águas e respetivos leitos*" por atravessamento de valas de cabos, situação que, após concluída a obra, em nada interfere com os cursos de água (a intervenção é mínima uma vez que as valas se desenvolvem ao longo dos caminhos existentes e a máquina que irá proceder à abertura das valas poderá operar a partir do caminho).

Com o projeto do Parque Solar os sistemas da REN "*cursos de águas e respetivos leitos*" são afetados

"Parque Solar Escalabis", projeto de execução

apenas provisoriamente e de forma insignificante.

Por sua vez, nas "áreas estratégicas de infiltração e de proteção e recarga de aquíferos" o exposto nos Elementos Adicionais ao EIA corresponde ao seguinte:

- Nas "áreas estratégicas de infiltração e de proteção e recarga de aquíferos" verifica-se a impermeabilização pontual de algumas áreas.
- Está em causa a afetação de uma área de REN pouco significativa (101ha na fase de construção e 39ha na fase de exploração). Para além de se tratar da afetação de uma área 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 áreas 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. Importa ainda 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 área do projeto (apenas se prevê periodicamente a lavagem dos painéis com água, a qual é fornecida por camião cisterna).
- Em face do exposto, poderá afirmar-se que o projeto do Parque Solar 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.

Relativamente à <u>linha elétrica de ligação</u>, de acordo com o:

- n.º 3, da alínea d), da Secção III, do anexo I do Decreto-Lei n.º 166/2008, na sua atual redação, em "áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo" (de acordo com a correspondência apresentada no Anexo IV daquele Decreto-Lei, as "áreas com risco de erosão" intitulam-se "áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo") podem ser realizados os usos e ações que não coloquem em causa, cumulativamente, as seguintes funções:

  i) Conservação do recurso solo;

  ii) Manutenção do equilíbrio dos processos morfogenéticos e pedogenéticos;

  iii) Regulação do ciclo hidrológico através da promoção da infiltração em detrimento do escoamento superficial;

  iv) Redução da perda de solo, diminuindo a colmatação dos solos a jusante e o assoreamento das massas de água.

- n.º 3, da alínea c), da Secção III, do Anexo I do Decreto-Lei n.º 166/2008, na sua atual redação, em "zonas ameaçadas pelas cheias" (de acordo com a correspondência apresentada no Anexo IV daquele Decreto-Lei, as "áreas ameaçadas pelas cheias" intitulam-se "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.

Ora, nas "áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo" e nas "zonas ameaçadas pelas cheias" o exposto nos Elementos Adicionais ao EIA corresponde ao seguinte:

- Está em causa a afetação de "*áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo*" por colocação de 3 apoios, mas são intervenções muito localizadas e a morfologia/natureza geológica do terreno permite com facilidade criar uma plataforma em escavação/aterro.
- Verifica-se a afetação de "*zonas ameaçadas pelas cheias*", por colocação de 2 apoios, mas é uma situação que não acarreta qualquer risco tendo em consideração as infraestruturas que estão em causa.
- Também nesta situação da linha elétrica se poderá considerar que, face às suas características estruturais e funcionais, e aos usos previstos, nomeadamente a presença de dois apoios em "*zonas ameaçadas pelas cheias*" e de três apoios em "*áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo*", haverá interferência insignificativa nos sistemas de REN e, consequentemente, não serão colocadas em causa as funções referidas para cada uma das tipologias identificadas.

Em síntese, considerando o genericamente exposto nos Elementos Adicionais ao EIA, pode aceitar-se que não são colocadas, de um modo relevante, em causa as funções que se pretendem salvaguardar nas tipologias de REN interferidas. Ainda assim, entende-se que a posição final da CCDRLVT quanto a esta componente da apreciação deverá ficar dependente da apreciação que a Agência Portuguesa do Ambiente (APA) efetuar.

Para esta opção, não é indiferente o facto de, segundo a Portaria n.º 419/2012, a "*produção e distribuição de eletricidade a partir de fontes de energia renováveis*" carecer de parecer obrigatório e vinculativo da APA, nos casos em que se localizem, entre outras, em "áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo" e em "zonas ameaçadas pelas cheias". No entanto, de acordo com a mesma Portaria, nos casos em que usos e ações constantes do seu anexo II estejam sujeitos a AIA, a pronúncia da APA nessa sede compreende a emissão desse parecer.

Quanto à restante apreciação da pretensão no âmbito da REN, é de referir que o regime jurídico da REN admite que a produção e distribuição de eletricidade a partir de fontes de energia renováveis (instalações de produção de eletricidade a partir de fontes de energia renováveis nos termos do regime legal aplicável) possa ser aceite, mediante viabilização da CCDR, não sendo necessário o cumprimento de requisitos específicos, nos termos do constante da alínea f) do ponto II do anexo I da Portaria n.º 419/2012.

A apreciação da conformidade do projeto, na sua totalidade, com os instrumentos de gestão territorial (IGT) vinculativos dos particulares deve ser assegurada, tendo de ser garantida a conformidade do projeto com estes instrumentos também para efeitos de cumprimento do regime jurídico da REN.

5.1.4. CONCLUSÃO

Atenta a natureza das ações e os efeitos expectáveis face às caraterísticas do território e às prescrições/regras que lhe estão associadas, conclui-se que que para o Ordenamento do Território são expectáveis impactes positivos significativos e impactes negativos pouco significativos.

Face à interferência da área em avaliação com REN dos municípios do Cartaxo e de Santarém em vigor, a viabilização da CCDRLVT à instalação do projeto do Parque Solar no seu todo – que se entende corresponder ao assegurar da compatibilidade com os objetivos de proteção ecológica e ambiental e de prevenção e redução de riscos naturais de áreas integradas em REN – tem de concluir que: consta do anexo II do Decreto-Lei n.º 166/2008, na sua redação do Decreto-Lei n.º 124/2019, como isenta de / sujeita a comunicação prévia a esta CCDR; não coloca em causa as funções das respetivas áreas, nos termos do anexo I deste diploma legal; e observa as condições previstas no anexo I à Portaria n.º 419/2012.

Ora, quanto ao primeiro destes aspetos, a pretensão está identificada no anexo II do Decreto-Lei n.º

166/2008, na sua atual redação, especificamente na alínea f), do ponto II, como produção e distribuição de eletricidade a partir de fontes de energia renováveis, e está sujeita a comunicação prévia a esta CCDR.

Em relação ao segundo destes aspetos, considerando o genericamente exposto nos Elementos Adicionais ao EIA, pode aceitar-se que não são colocadas, de um modo relevante, em causa as funções que se pretendem salvaguardar nas tipologias de REN interferidas. Ainda assim, entende-se que a posição final da CCDRLVT quanto a esta componente da apreciação deveria ficar dependente da apreciação que a APA efetuar.

Para esta opção, não é indiferente o facto de, segundo a Portaria n.º 419/2012, a "produção e distribuição de eletricidade a partir de fontes de energia renováveis" carecer de parecer obrigatório e vinculativo da APA, nos casos em que se localizem, entre outras, em "áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo" e em "zonas ameaçadas pelas cheias" (tipologias de REN que serão interferidas pela Linha Elétrica de ligação), a obter em sede de AIA.

Quanto ao terceiro destes aspetos, não é necessário o cumprimento de requisitos específicos, nos termos do constante da alínea f) do ponto II do anexo I da Portaria supracitada.

Assim, o parecer à presente pretensão no âmbito do regime jurídico da REN estará dependente da apreciação da conformidade do projeto com os IGT vinculativos dos particulares e do parecer da APA (ver subcapítulo 5.3.3).

5.2. GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA

5.2.1. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

A região em que se insere o projeto está localizada na Bacia do Baixo Tejo, que corresponde a uma extensa unidade estrutural de direção aproximada NE-SW, desenvolvendo-se desde o litoral ocidental da Península de Setúbal até à área de Plasencia, em Espanha. Esta bacia, de estrutura relativamente simples, está preenchida por sedimentos predominantemente detríticos do Cenozoico, de origem continental, limitados a W e a N por rochas mesozoicas da Bacia Lusitânica e pelo substrato varisco, a NE, E e SE.

O relevo na área de estudo, incluída nos planaltos mio-pliocénicos da margem direita do Tejo, é em geral suave, nomeadamente na área da CSF, com cota variável entre cerca de 60 m e cerca de 110 m. Ao longo da LMAT, que evolui num intervalo de cota entre 6 m e 93 m, encontram-se troços já acidentados, sobretudo nas encostas da Vala da Asseca. A rede de drenagem é esparsa, com destaque para a ribeira da Atalaia e para a Vala da Asseca; parte da área da CSF drena ainda em direção ao Cartaxo, com terminação na Vala Real.

Litoestratigrafia

Na área de estudo afloram sedimentos cenozoicos, representados essencialmente por areias, arenitos, argilitos e calcários. As unidades litoestratigráficas presentes são as seguintes:

− Holocénico: Está representado por aluviões areno-argilosos, incluindo em alguns locais níveis de vasas e lodos. São visíveis nas valas e linhas de água, tais como na Vala da Asseca e ribeira da Atalaia. Ocorrem ainda numa pequena mancha na área do Projeto a S de Casal Falcão, junto ao traçado em que se inicia a LMAT (mancha antes interpretada como Plistocénico). Também como Holocénico podem ainda observar-se localmente materiais de aterro à superfície.

− Plistocénico: Corresponde a depósitos de terraços fluviais, ocorrendo perto da área de estudo, como é o caso em Almoster e também cerca de 500 m a NW do VG Encarnado. Em ambas as margens da Vala da Asseca são atravessados pela LMAT.

− Pliocénico: Representado pela Formação de Serra de Almeirim (topo do Pliocénico, litologicamente com arenitos e conglomerados, mas sem ocorrências na área de estudo), Formação de Ulme, na base do Pliocénico, representada em geral por areias e arenitos, estando presente sobretudo ao longo do troço

médio da LMAT e na área SE da CSF. O conjunto do Pliocénico, tal como agora está cartografado na Carta Geológica de Santarém (2005), com estas duas Formações, corresponde sensivelmente à anterior representação de 1952 como "Grés e argilas com flora de N.ª Sra. da Saúde e de Vale de Santarém".

− Miocénico superior: Topo do Miocénico com a Formação de Almoster, constituída essencialmente por calcários, calcários margosos e margas, incluindo intercalações de arenitos, argilas e conglomerados; ocorre na área de estudo nas regiões de Casal Falcão (subestação a construir), a W da A1 e em alguns troços da LMAT (na edição de 1952 da Carta Geológica correspondia ao Pontiano). Descendo na série, está identificado o conjunto Formações de Alcoentre e de Tomar indiferenciadas, mas sem representação na área de estudo como tal, já que a primeira está devidamente identificada na área de estudo.

− Miocénico superior (base) / Miocénico inferior a médio: Formação de Alcoentre - arenitos com intercalações argilosas e calcárias. Corresponde na Carta de 1952 ao Sarmatiano, ocorrendo a W de Casal Falcão ao longo da ribeira de Bairro Falcão, bem como perto da Vala da Asseca.

Tectónica / Neotectónica. Sismicidade.

Em termos de tectónica, salientam-se diversas fraturas que delimitam a bacia do Tejo, a Este e a Oeste, orientadas em geral NNE-SSW, correspondendo, a poente, ao contacto com as unidades mesozoicas.

Estão também referenciadas falhas de orientação aproximada NW-SE, localizadas pouco a SW da Vala da Asseca, constituindo possivelmente falhas ativas. A Este, associada ao trajeto do vale do rio Tejo, considera-se particularmente relevante a fracturação NNE-SSW a NE-SW, provavelmente correspondente a uma larga zona de falha considerada ativa. A zona de falha do vale inferior do Tejo, situada a cerca de 5 km a Este do Projeto, constituirá a estrutura mais relevante em termos de perigosidade sísmica.

Sismicidade - O território do continente tem sido afetado por inúmeros sismos, desencadeados em ambientes distintos: como mais relevantes para a área em análise, referem-se os sismos de 1356 e sobretudo de 1755, associados, em princípio, à zona de fronteira entre as placas Núbia e Euroasiática, e, em outro contexto, sismos associados a zonas de falha do Vale Inferior do Tejo, como no caso do sismo de 1531 e de 1909 (Benavente).

Ainda quanto a sismicidade histórica, segundo a Carta de Isossistas de Intensidades Máximas (1531 – 1996), estas intensidades terão atingido na área do Projeto o grau IX, na escala de Mercalli modificada de 1956. Segundo o Eurocódigo 8, de 2010, a região onde se situa o Projeto situa-se nas zonas sísmicas 1.4 e 1.5 para Ação sísmica Tipo 1 (interplaca), e na zona sísmica 2.3 para Ação sísmica Tipo 2 (intraplaca). No que se refere ao Regulamento de Segurança e Acções para Estruturas de Edifícios e Pontes (RSAEEP, 1983), a região onde se localiza o Projeto insere-se na zona B (sendo o país dividido em quatro zonas, de A a D, por ordem decrescente de sismicidade).

Locais de Interesse Geológico - Património Geológico

O Geoportal do LNEG não indica na área de estudo e sua proximidade a existência de quaisquer valores com interesse conservacionista que possam constituir património geológico. A ocorrência mais próxima, identificada através do projeto Progeo e patente na correspondente base de dados, situa-se a cerca de 14 km a SSW do Projeto; trata-se do areeiro pertencente à empresa Zubareia, onde se observa a falha da Azambuja, com atividade tectónica Plio-Quaternária.

São conhecidos afloramentos importantes para caracterizar a litoestratigrafia na região alargada, como é o caso dos calcários do Miocénico em Vilgateira, 10 km a NNE da CSF, e em Almoster (5 km a NNW), mas sem estatuto de proteção. Encontram-se na mesma situação alguns afloramentos interessantes de arenitos da Formação de Ulme, situados perto de Vale de Santarém.

5.2.2. AVALIAÇÃO DE IMPACTES

Os impactes a considerar na interação com o Descritor são associados a terraplanagens, aterros,

escavações, fundações e acessos, sendo para este Projeto classificados como pouco significativos, permanentes, negativos, diretos, certos, irreversíveis.

Não estão previstas obras de grande volumetria ou impacte, uma vez que as escavações previstas serão, em princípio, pouco profundas e assim não originarão taludes ou aterros significativos. A afetação das formações geológicas que ocorrem no local deverá assim ser reduzida.

Quanto à quantificação de impactes associados a movimentação e balanço de terras, o EIA é omisso nesta volumetria, ao contrário do que se verifica em outros projetos em fase de execução semelhantes analisados pelo LNEG. A resposta do proponente no próprio Aditamento confirma isto, pois sobre a questão em que tal foi solicitado (caracterização das escavações, terraplanagens, sua extensão, profundidade e volume), foi respondido que "Tendo em conta o tipo de projeto não haverá escavações nem movimentações de terras" (pág.31 do Aditamento).

Riscos geológicos

Em termos de afetação e risco geotécnico, é de ter atenção ao posicionamento de alguns apoios da LMAT, nomeadamente os que se situam em zonas de relevo mais acidentado, bem como aos acessos a utilizar ou criar em obra, por se situarem em áreas que podem apresentar elevado risco de erosão. Atendendo à possibilidade de os construir segundo as melhores normas de projeto e de construção, e com apoio geotécnico adequado, considera-se que estes riscos podem ser ultrapassados.

5.2.3. CONCLUSÃO

Face ao exposto, e em resultado da avaliação da componente ambiental "Geologia, Geomorfologia, Sismicidade e Tectónica", o LNEG considera estarem reunidas as condições para emissão de parecer favorável, condicionado.

5.3. RECURSOS HÍDRICOS

5.3.1. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

5.3.1.1 RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS

A área de implantação do projeto (Parque Solar e Linha Elétrica) localiza-se na Região Hidrográfica do Tejo e Ribeiras do Oeste, na bacia de massa de água superficial Vala de Azambuja (PT05TEJ1022). Segundo o PGRH do Tejo e Ribeiras do Oeste, 2º ciclo, o estado desta massa de água possui a classificação de Razoável.

A área do Parque Solar é atravessada por diversas linhas de água que, na generalidade, apenas apresentam caudal em períodos de grande pluviosidade. A maior parte do escoamento, com sentido preferencial SW-NE, aflui à ribeira da Atalaia, localizada a este da área em estudo.

Relativamente aos caminhos de acesso no interior do Parque Solar, apenas se prevê a construção de três troços de caminho com cerca de 600 m, permeáveis, sendo que o Aditamento esclarece que a maior parte dos acessos confinantes com linhas de água são já existentes e não está prevista qualquer intervenção que possa interferir com o domínio público hídrico relacionado com alargamentos ou execução de passagens hidráulicas. Caso tal suceda, o Aditamento salienta que serão solicitados os respetivos TURH.

A área do corredor da Linha Elétrica é atravessada por vários troços de linhas de água, destacando-se um troço da ribeira da Atalaia e, na zona do Paul da Anana, a Vala de Asseca. Na área próxima desta vala, em área de risco significativo de inundação estava prevista a colocação do apoio 24 da Linha Elétrica; no entanto, em fase de Aditamento foi apresentada a relocalização deste apoio e, em consequência, a relocalização dos apoios 25 e 26. Esta alteração eliminou a afetação de áreas de domínio público hídrico e o risco potencial de inundação.

5.3.1.2 RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS

A área de implantação do projeto (Parque Solar e Linha Elétrica) localiza-se na massa de água subterrânea Bacia do Tejo-Sado/Margem Direita (T1_A), encontrando-se sobre formações do Pliocénico e Miocénico, em meio poroso com aquíferos de tipo livre a confinado. O sistema aquífero descarrega na direção do Tejo.

A recarga do sistema aquífero alimentação faz-se através de precipitação e por drenância a partir de cursos de água principais (Almeida *et al.,* 2000).

Embora a massa de água constitua uma unidade hidrogeológica bem definida, verificam-se algumas variações nas suas características, individualizando-se duas unidades aquíferas: Calcários de Santarém e Almoster, definindo um aquífero carbonatado, onde assenta grande parte da área de estudo e Arenitos da Ota, desenvolvido em rochas detríticas. Estes aquíferos são predominantemente confinados ou semiconfinados e localmente carsficados, contudo, esta carsificação é pouco desenvolvida.

Segundo o PGRH, 2º ciclo, a produtividade média dos Calcários de Santarém é de 7,3 l/s (classe Média a Alta) e a produtividade média dos Arenitos da Ota é 14,9 l/s (classe Alta).

Em termos de qualidade, as águas deste aquífero são fundamentalmente cloretadas calco-magnesianas e bicarbonatadas.

O EIA refere que, da consulta aos dados disponíveis no SNIRH, os pontos de água subterrânea mais próximos situam-se a mais de 8 km, encontrando-se a captação mais próxima a cerca de 8,7 km, correspondendo a um furo com uma profundidade de 200m.

No ano hidrológico de 2017/18, observou-se uma subida do nível piezométrico no mês de abril, e um visível abaixamento do nível da água nos meses de estiagem. O EIA menciona, ainda, que desde 1986/87, tem-se assistido a uma subida do nível da água.

Em termos de qualidade, o EIA refere que os dados do SNIRH mais recentes são referentes ao ano de 2017, sendo que, em termos globais, considerando todas as estações de monitorização, a água em 40% das avaliações corresponde à classe A2, 20% à classe A3 e cerca de 40% a >A3. Os principais parâmetros responsáveis pelas piores classificações são os fluoretos, oxigénio dissolvido e azoto amoniacal.

Segundo o método EPPNA, a área do Parque Solar encontra-se numa zona onde a vulnerabilidade à poluição varia entre a classe V3 – Vulnerabilidade alta (aquíferos em sedimentos não consolidados com ligação hidráulica à água superficial) no sector este, onde predominam os grés e argilas do Pliocénico e V5 – Vulnerabilidade média a baixa (aquíferos em rochas carbonatadas) na restante área, onde predominam as formações do Miocénico.

Segundo o PGRH, 2º ciclo, o estado quantitativo e o estado qualitativo desta massa subterrânea possuem a classificação de Bom.

Na área de implantação do projeto (Parque Solar e Linha Elétrica) o EIA refere que, segundo informação prestada por esta ARH, a existência na área do Parque Solar de 2 captações na área do Parque Solar (CAP00008 e 8281) e cerca 24 captações na envolvente próxima do traçado da Linha Elétrica. Na área de estudo não se encontram delimitadas zonas de proteção de captações de água subterrânea para abastecimento público, sendo que a uma distância superior a 1 Km, a este do corredor da Linha Elétrica, localiza-se a Zona de Proteção do Perímetro Alargado do polo de captação da Póvoa da Isenta.

5.3.2. AVALIAÇÃO DE IMPACTES

5.3.2.1 RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS

Fase de construção

As ações de desmatação dos solos aumentam o risco de erosão dos solos e alteram as condições de drenagem do terreno. Contudo, o EIA refere que estas ações serão pontuais, sendo que, no final desta fase, as áreas afetadas serão recuperadas e repostas as condições naturais de drenagem.

Por outro lado, as operações de regularização do terreno incidirão principalmente nas áreas associadas aos acessos, sendo que o EIA refere que será respeitada a faixa de servidão das linhas de água (10 m) que atravessam a área de implantação do projeto e caso eventualmente seja necessário ocupar domínio hídrico, será solicitado a esta ARH o respetivo Titulo de Utilização dos Recursos Hídricos (TURH). Importa salientar que, uma vez que foi relocalizado o apoio 24 da Linha Elétrica, não é afetada a faixa de servidão da Vala de Asseca (30m), nem este irá ocupar uma zona considerada de risco significativo de inundação, face à relocalização proposta.

No que diz respeito à produção de águas residuais domésticas, o impacte induzido será negativo e pouco significativo uma vez que durante a obra serão utilizadas casas de banho amovíveis, sendo o efluente encaminhado para operador licenciado.

Quanto à produção de efluentes produzidos pelas diferentes ações, o EIA refere que as águas de lavagem das betoneiras serão devidamente acondicionadas e encaminhadas para operador licenciado, pelo que o impacte negativo será pouco significativo. Caso ocorram derrames acidentais de óleos/lubrificantes o impacte induzido será negativo, sendo a respetiva significância dependente da sua extensão assim como do tempo de resposta ao acidente.

Fase de exploração

Embora os painéis sobreelevados relativamente ao solo permitam a normal escorrência e infiltração de águas à superfície, ocorrerá uma concentração das águas pluviais nas entrelinhas das mesas que ficam a descoberto, o que favorece a ocorrência de um escoamento superficial mais concentrado, potenciando o aumento da velocidade de escoamento e erosão hídrica. Contudo, concorda-se com o mencionado no EIA que refere que a regeneração da vegetação espontânea minimiza este impacte.

Em relação à área impermeabilizada pela subestação, pelos edifícios dos PT e dos PS, o EIA refere que esta, corresponde a 0,1% do total da área do Parque Solar, pelo que se considera que o impacte negativo é pouco significativo.

Quanto à lavagem dos painéis, esta será realizada duas vezes ao ano, sendo consumidos cerca de 1 m3/ha, pelo que se considera que o impacte induzido é negativo e pouco significativo.

As águas residuais domésticas serão encaminhadas para uma fossa estanque, cuja limpeza será assegurada por entidades certificadas que os encaminharão para destino final adequado, pelo que o impacte induzido será negativo e pouco significativo.

Fase de desativação

Face à tipologia de atividades desenvolvidas nesta fase considera-se que os impactes resultantes são semelhantes aos indicados para a fase de construção.

5.3.2.2 RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS

Fase de construção e de exploração

Durante esta fase as condições naturais de infiltração serão alteradas diminuindo a recarga local do aquífero.

Pelo tipo de trabalhos que serão desenvolvidos que na instalação do Parque Solar quer na Linha Elétrica não é expetável a afetação das águas subterrâneas. No entanto, caso ocorram derrames acidentais de óleos/lubrificantes o impacte induzido será negativo sendo a respetiva significância dependente da sua extensão assim como do tempo de resposta ao acidente.

Refere-se que, dada a existência de 2 captações de água subterrânea na área de implantação do Parque Solar, estas deverão ser seladas, caso não se preconize a sua utilização. Caso se pretenda que venham a ser utilizadas deverá ser solicitado o respetivo TURH.

Fase de desativação

A remoção de todos os equipamentos instalados e naturalização dos terrenos determinará impactes semelhantes aos identificados na fase de construção, envolvendo ações de movimentação de terras e de resíduos de demolição, sendo que serão repostas as condições naturais do terreno, induzindo um impacte positivo.

5.3.3. REDE ECOLÓGICA NACIONAL (REN)

Através do extrato das cartas de REN do concelho do Cartaxo e do concelho de Santarém verifica-se que a área de implantação do projeto irá interferir com áreas REN da tipologia Máxima infiltração e de Cabeceiras de linhas de água (concelho Cartaxo) e com áreas de REN do concelho de Santarém, sendo que a REN publicada não apresenta as tipologias da REN desagregadas.

Porém, segundo o Aditamento, a pedido do proponente, a CCDR disponibilizou uma carta de REN desagregada, o que permitiu verificar que no concelho de Santarém serão interferidas Áreas de Máxima infiltração, Cabeceiras de linhas de água e Áreas Ameaçadas pelas Cheias.

As Áreas de Máxima Infiltração e as Cabeceiras de Linhas de água correspondem atualmente à tipologia "áreas estratégicas de infiltração e de proteção e recarga de aquíferos" (AEIPRA).

Relativamente à interferência do projeto com as áreas da REN (AEIPRA), o Aditamento refere que os caminhos são quase todos existentes, não se prevendo a necessidade do seu alargamento ou de execução de passagens hidráulicas, estando apenas prevista a construção de três troços de caminho com cerca de 600 m, sendo um caminho com pavimento permeável, pelo que se considera não serem postas em causa as funções associadas a esta tipologia.

Pontualmente serão atravessadas linhas de água classificadas como REN, sendo que se tratará de uma travessia de uma vala de cabos a executar junto a um caminho existente, que não conduzirão a alterações de secção, de perfil e das condições de escoamento.

As zonas de REN a impermeabilizar serão localizadas (20 PT, 2 PS, locais da fundação vedação).

Relativamente à linha elétrica, o Aditamento refere que a zona atravessada pela linha elétrica é, em geral, muito plana, podendo aceder-se ao local de implantação dos apoios com facilidade.

As intervenções previstas serão muito localizadas (apenas serão intervencionados, dentro da tipologia "áreas com riscos de erosão" 240 m^2, local de implantação dos apoios 22, 23 e 24), e serão colocados 2 apoios (apoios 25 e 26) em "áreas ameaçadas pelas cheias", mas para o tipo de projeto em causa não existirão riscos, em caso de cheias, uma vez que a base dos apoios poderá ficar submersa sem afetar o seu normal funcionamento.

5.3.4. CONCLUSÃO

Tendo em consideração a informação disponível e o acima exposto, considera-se que apesar do projeto poder induzir impactes negativos sobre os recursos hídricos superficiais, os mesmos são passíveis de serem minimizados. No que se refere à Reserva Ecológica nacional, face ao acima exposto e dada a tipologia do projeto, considera-se que se encontram salvaguardadas as funções das tipologias em presença.

Considera-se deste modo o projeto viável, condicionado. Saliente-se que as eventuais intervenções em domínio hídrico e a instalação da Linha Elétrica carecem de emissão de TURH.

5.4. SOCIOECONOMIA

5.4.1. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

A área destinada à implementação do Parque Solar Escalabis está inserida nos concelhos de Santarém e Cartaxo, mais especificamente, nas freguesias de Almoster, Vila Chã de Ourique e União das Freguesias de Cartaxo e Vale da Pinta.

O concelho de Santarém ocupa uma área geográfica de 552 km^2. Este concelho faz fronteira a norte com os municípios de Porto de Mós, Alcanena e Torres Novas, a leste com os municípios da Golegã e Chamusca, a sudeste com os municípios de Alpiarça e Almeirim, a sul com o município do Cartaxo, a sudoeste com o município da Azambuja e a oeste com o município de Rio Maior.

O concelho do Cartaxo ocupa uma área geográfica de 158 km^2 e encontra-se subdividido em 6 freguesias. Este concelho faz fronteira a norte com o município de Santarém, a leste com o município de Almeirim, a sudeste com o município de Salvaterra de Magos e a oeste com o município da Azambuja.

A área de estudo caracteriza-se por ser uma área com características predominantemente florestais. Os principais aglomerados populacionais mais próximos são Almoster, a 2,6 km, no sentido norte, Póvoa da Isenta, a 2,7 km, no sentido nordeste e Vila Chã de Ourique, a 1,5 km, no sentido sudeste.

Existem ainda outras localidades na envolvente com maior densidade populacional, nomeadamente, a cidade do Cartaxo, a 3,4 km, no sentido sul.

Existem vários edifícios dispersos próximos do limite da área de estudo do Parque Solar (num raio de 200 m), cerca de 58 edifícios de várias tipologias (habitação, armazéns, indústrias, ruínas, entre outros). Dentro da área de estudo, existem também alguns edifícios, sendo um deles a casa da portagem da saída da A1 e os restantes edifícios em ruínas.

Para a caracterização da situação de referência da população, o EIA apresenta dados relativos a população residente e sua evolução, taxas de natalidade e de mortalidade, estrutura etária da população e sua distribuição por nível de instrução. Apresenta também dados relativos ao perfil económico e produtivo da região bem como taxas de atividade e de desemprego.

O EIA apresenta ainda uma caracterização correta e pormenorizada das infraestruturas, edifícios e habitações existentes na proximidade da futura linha elétrica.

Os futuros locais de implantação dos painéis fotovoltaicos e corredor da linha elétrica não se encontram integrados em sítio da Rede Natura 2000 e em Rede Nacional de Áreas Protegidas.

5.4.2. AVALIAÇÃO DE IMPACTES

Fase de construção

Um dos principais impactes positivos do Projeto do Parque Solar é na economia regional e o valor do investimento, que se estima em aproximadamente de cem milhões de euros. A criação de postos de trabalho terá um efeito benéfico na estrutura social, nomeadamente, na redução da taxa de desemprego e no aumento dos rendimentos de pessoas singulares e famílias, ainda que de forma temporária.

Estima-se que o número de trabalhadores, de entre os vários empreiteiros (construção civil, eletromecânica, equipa de transporte, montagem), equipas de fiscalização, Dono de Obra, Acompanhamento Ambiental e Arqueológico, seja cerca de 100 trabalhadores, em média. Este número pode duplicar em alturas da empreitada que impliquem trabalhos simultâneos em várias frentes de obra.

No que se refere aos impactes negativos, da fase de construção, destacam-se os seguintes:

- Incómodo que as ações associadas à obra irão gerar nas populações afetadas, como é o caso dos habitantes e trabalhadores das povoações mais perto da área de estudo (Vila Nova de S. Pedro, Carrascal, Casa do Além e Casal da Charneca), e dos residentes de algumas casas dispersas próximas do limite da área de estudo, através de algum condicionamento do trânsito devido as perturbações que se preveem principalmente para as estradas EN114-2, EN365, e ainda para a EN3 e a A1.

- Aumento do tráfego de veículos, pesados e viaturas comerciais, nos acessos às obras e nas vias de comunicação, que conduzem a um aumento de emissões de poluentes para atmosfera, assim como de ruído, levando a uma alteração generalizada da qualidade ambiental, não só na área de intervenção mas também na sua envolvente, afetando principalmente os aglomerados populacionais e habitações particulares dispostas ao longo das diferentes vias de acesso nas imediações da área de implantação do Projeto.

- Aumento da circulação de máquinas e veículos afetos às obras que poderão deteriorar alguns dos caminhos ou vias de comunicação, afetando a sua utilização normal pelas populações locais.

- Possível condicionamento do trânsito devido às perturbações que se preveem principalmente para as estradas EN114-2, EN365, e ainda para a EN3 e a A1. Considera-se este impacte negativo, de magnitude reduzida, significativo, de âmbito local, certo, temporário, reversível, imediato, direto, mas mitigável pela escolha de trajetos que evitem o atravessamento de povoações.

- Constrangimentos no fluxo de tráfego, pelo natural aumento da circulação de máquinas e veículos afetos à obra e pela deslocação lenta que lhes é característica, como também pelo desgaste e deterioração que provocam nas vias de circulação, com implicações nos padrões de mobilidade;

- O aumento do tráfego de veículos, pesados e viaturas comerciais, nos acessos às obras e nas vias de comunicação, ainda que reduzido, poderá perturbar o quotidiano dos habitantes, nomeadamente os aglomerados populacionais e habitações particulares dispostas ao longo das diferentes vias de acesso, nas imediações da área de estudo e na área de implantação da central, este impacte é considerado negativo, de magnitude reduzida, significativo, de âmbito local, certo, temporário, reversível, imediato e direto, mas mitigável, pelas razões já atrás evocadas.

Fase de construção

Para a fase de exploração destacam-se os seguintes impactes positivos:

- Benefícios económicos para a região onde se inserem, tendo em conta o valor do investimento, que se estima em aproximadamente 100 milhões de euros;

- Contributo para atingir as metas nacionais de produção de energia elétrica através de fontes renováveis.

- Criação de postos de trabalho durante as três fases do Projeto (construção, exploração e desativação). Considera-se este impacte positivo, de magnitude reduzida, pouco significativo, de âmbito regional, certo, temporário, reversível, imediato, e direto.

- Dinamização da economia local/regional, promovendo um aumento da atividade económica nas freguesias abrangidas e adjacentes ao Projeto, em setores como a construção, restauração e alojamento, traduzindo-se num impacte positivo, de magnitude reduzida, pouco significativo, de âmbito regional, certo, temporário, reversível, imediato, direto.

5.4.3. CONCLUSÃO

Os impactes do Projeto na socio economia na fase de construção serão positivos, principalmente no âmbito local.

A possibilidade da eventual adjudicação de empreitadas e da contratação de mão-de-obra ser feita localmente, constituem impactes positivos de âmbito local, significativos e de magnitude moderada.

O fornecimento de energia elétrica à rede, a partir da energia solar, e, por conseguinte, de energia

renovável, irá contribuir para reduzir a produção de energia com base em combustíveis fósseis, reduzindo ao mesmo tempo a dependência energética nacional, o que constituirá um impacte positivo, ao nível nacional, de magnitude elevada, provável, reversível e muito significativo.

Em termos de tráfego rodoviário, considera-se que os impactes gerados com este Projeto serão negativos, de magnitude reduzida, certos, temporários, reversíveis e localmente significativos, associados principalmente ao aumento de circulação nos caminhos envolvidos, ao transporte dos módulos fotovoltaicos e infraestruturas pré-fabricadas, à eventual deterioração dos mesmos caminhos bem como ao ruído gerado pelo funcionamento dos demais veículos e máquinas.

5.5. SOLOS E USOS DO SOLO

5.5.1. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

De acordo com o EIA os solos predominantes na área de implantação do projeto correspondem a Solos Argiluviados Pouco Insaturados.

Relativamente à Capacidade de Uso, verifica-se que na área do projeto os solos apresentam reduzida capacidade de uso agrícola e com poucas ou moderadas limitações para pastagens, pertencendo à classe de capacidade de uso C e D.

Relativamente ao uso atual do solo, constata-se que a área do projeto abrange maioritariamente áreas de exploração florestal, sendo predominante o povoamento de eucaliptos, com regeneração de sobreiros e azinheiras dispersos).

A Linha Elétrica terá 31 apoios e dois pórticos, estimando-se uma afetação de apenas 0.4% dos solos (com baixa capacidade de uso) no Corredor da Linha Elétrica. Consideram-se assim os impactes sobre o solo e ocupação do solo como muito pouco significativos.

5.5.2. AVALIAÇÃO DE IMPACTES

As principais atividades geradoras de impacte ambiental no solo e no uso do solo ocorrem essencialmente na fase de construção, já que na fase de exploração não existe a necessidade de intervencionar quaisquer novas áreas, nem de circular ou efetuar qualquer outro tipo de operações fora dos acessos estabelecidos durante a fase de construção.

De acordo com o EIA, durante a fase de construção os trabalhos de desmatação e decapagem de terrenos e de movimentação de terras, tornarão os solos mais suscetíveis à ação dos agentes erosivos, podendo acentuar ou determinar processos de erosão e arrastamento de solos. Nesta fase, ocorrerá a compactação de solos decorrente da passagem e manobra de máquinas afetas a obra.

Globalmente, os principais impactes nos solos são negativos e de âmbito local, resultam principalmente da ocupação de solos Solos Argiluviados Pouco Insaturados e Solos Podzolizados, decorrentes da instalação dos elementos definitivos do Parque Solar (painéis fotovoltaicos, subestação, postos de transformação, postos de seccionamento, vala de cabos, acessos a beneficiar/ construir e vedação) e por outro, a presença de elementos temporários, tais como a maquinaria, locais de depósito de terras e materiais e estaleiro.

Atendendo a mediana a reduzida aptidão dos solos e a desmatação e decapagem da camada superficial dos solos na área de implantação do Parque Solar, considera-se que as afetações dos solos se traduzem num impacte negativo pouco significativo, certo, de magnitude reduzida, de âmbito local e minimizável.

Durante a fase de construção poderá ainda verificar-se a poluição do solo, em resultado de derrames acidentais de óleos e/ou combustíveis, os quais poderão determinar impactes negativos, com significado variável em função dos solos presentes e da dimensão da ocorrência, e cuja magnitude depende da quantidade de substâncias envolvidas. No entanto, poderão ser minimizados.

5.5.3. CONCLUSÃO

Considera-se que do ponto de vista do Solo e Usos do Solo e face à situação de referência descrita no EIA e às características do projeto, nada há a opor à sua implementação, desde que sejam adotadas as medidas de minimização propostas no EIA.

5.6. SISTEMAS ECOLÓGICOS

5.6.1. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

A área de implantação do projeto não se insere em área classificada (Decreto lei nº 142/2008 de 24 de junho, alterado e republicado pelo Decreto Lei nº242/2015 de 15 de outubro), não é abrangido por regime florestal (Decreto de 24 dezembro de 1901, Decreto de 24 dezembro de 1903 e legislação complementar), e não inclui arvoredo de interesse público (Lei nº 53/2012 de 5 de setembro e portaria nº 124/2014, de 24 de junho).

A área de implantação do Parque Solar é, atualmente, uma zona predominantemente coberta por eucaliptal com áreas significativas de montado de sobro. Relativamente à zona onde será instalada a subestação, próxima da sede em ruínas da anterior exploração agrícola, existem alguns exemplares de azinheiras a maior parte de porte arbustivo.

No que diz respeito ao corredor da linha elétrica (cerca 8,8 km), este encontra-se em cerca de 80% no exterior da área do Parque Solar, para onde está prevista a instalação de 23 dos 31 apoios.

A ocupação do solo na zona do corredor elétrico corresponde:

- Áreas artificializadas, 16,42%;
- Explorações agrícolas, 33,63%;
- Áreas naturais (praticamente na totalidade no traçado do corredor que está fora da área afeta ao parque solar), 22,95% correspondendo a: matos baixos (4,59%), matos altos (5,39%), montado de sobreiro (8,27%), povoamento de carvalho (1,82%) e vegetação ribeirinha (2,88%);
- Explorações florestais 27% (praticamente na totalidade no traçado do corredor que está dentro da área afeta ao parque solar e que, portanto, com a sua instalação será removido), correspondendo a : povoamentos de eucaliptos com regeneração de sobreiros e azinheiras (10,8%), povoamento de pinheiro bravo com sobreiros (8,85%), povoamento de eucalipto (4,65%) e povoamentos de pinheiro bravo ou manso (2,70%).

5.6.2. AVALIAÇÃO DE IMPACTES

Identificam-se os seguintes impactes negativos:

- No que diz respeito à flora considera-se que a instalação dos painéis induzirá impactes negativos uma vez que será removido praticamente todo o coberto vegetal. Não é, no entanto, expectável que sejam afetadas de forma significativa espécies com valor conservacionista, à exceção de alguns exemplares de sobreiro e azinheira.
- Relativamente à avifauna o projeto poderá induzir impactes negativos significativos pela possibilidade de ser afetada a reprodução de diversas espécies, em especial na fase de construção. Esses impactes serão minimizados se o calendário de obra for ajustado à época do ano em que ocorre nidificação.
- A instalação da vedação poderá constituir um elemento potencialmente negativo se não forem tomadas medidas para a livre circulação da fauna, em particular de mamíferos de porte médio, exceto nas zonas em que a vedação confina com a zona de servidão da via rápida.
- O reflexo criado pelos painéis solares poderá causar perturbação ao nível dos morcegos e das aves, sendo possível que ocorram episódios de mortalidade por colisão com estas estruturas.

- No que respeita à linha elétrica prevêem-se impactes negativos pouco significativos sobre a vegetação decorrentes da instalação dos apoios ou da necessidade de decote de espécies arbóreas. Identifica-se também um risco acrescido da possibilidade de embate de aves.
- Existência de áreas, dentro da zona afeta ao Parque Solar, classificadas como de perigosidade de incêndio florestal "alta" e "muito alta". Na maioria da restante área a classificação é de "média".

Identificam-se os seguintes impactes positivos:

- Considera-se que o projeto poderá contribuir para a valorização dos montados existentes e que se encontram atualmente bastante degradados.

5.6.3. CONCLUSÃO

A implementação do projeto em análise poderá induzir impactes negativos significativos na avifauna pela possibilidade de ser afetada a reprodução de diversas espécies. Esses impactes poderão ser minimizados se forem adotadas medidas que condicionem a época do ano em que se iniciam os trabalhos e em que ocorrem as operações mais ruidosas e de maior impacto.

Também o reflexo criado pelos painéis solares poderá causar perturbação nas aves e nos morcegos, sendo possível que ocorram episódios de mortalidade por colisão com estas estruturas. Pelo facto de este fenómeno não estar ainda suficientemente estudado propõe-se um plano de monitorização para o efeito.

No que respeita à linha elétrica identifica-se um risco/impacte acrescido da possibilidade de colisão para as aves, embora não se afigure que venha a ser muito significativo, sobretudo se for colocada a sinalização proposta no EIA.

Assim, considera-se que o projeto poderá merecer parecer favorável condicionado ao cumprimento das condicionantes, medidas e monitorizações definidas no parecer do ICNF.

5.7. AMBIENTE SONORO

No respeitante ao descritor Ruído considera-se que o projeto não terá, na generalidade, impactes negativos significativos já que a produção de energia elétrica por painéis fotovoltaicos não produz diretamente ruído.

Contudo, no referente aos equipamentos afetos à transmissão de energia, em particular, os inversores/transformadores de potência cujas emissões estão associadas ao funcionamento das ventoinhas, e a LMAT, foram efetuadas estimativas de ruído junto aos 6 recetores sensíveis onde foi também caraterizada, por medições acústicas, a situação de referência.

Os resultados revelaram ruído particular devido à LMAT ≤ 14 dB (A), nos recetores 1 a 3; nos recetores 4 a 6 as estimativas de ruído particular, especialmente devido ao funcionamento das ventoinhas de ventilação, apenas indicaram possibilidade de incumprimento do critério de incomodidade estabelecido no Regulamento Geral do Ruído (D.L. nº 9/2007) no recetor R4 e em dois dos três cenários simulados (C1-ventilação contínua-100% do tempo e C2 ventilação em funcionamento durante 50% do tempo), com incrementos previstos, para o período diurno, de 9 dB(A) face ao ruído residual, no cenário C1 e de 7 dB(A) no cenário C2.

Por tal, foi indicada a seguinte medida de minimização específica a adotar para que seja garantida a conformidade legal junto de R4:

"*Em face da avaliação acústica efetuada para o recetor sensível nº 4, relativamente ao critério de incomodidade, surge a necessidade de estabelecer como medida de minimização uma solução de atenuação de ruido ao nível dos sistemas de ventilação dos inversores. A referida solução deverá, à partida, assegurar uma redução de aproximadamente 10 dB(A) nos níveis de pressão sonora resultantes*

do funcionamento destes equipamentos. A execução do projeto do sistema de absorção/atenuação deverá ser articulada com o fabricante no sentido de garantir que todos os inputs *relativos às características acústicas dos equipamentos são considerados no seu dimensionamento*."

De notar que se considera que esta é uma medida relativa à fase de exploração do projeto e não da fase de construção como está inscrita no EIA.

Concorda-se com as restantes medidas propostas.

Face à reduzida magnitude dos impactes estimados, considera-se apenas necessário que a monitorização de ruído se efetue por uma única campanha de medições acústicas no Recetor R4, a fim de ser avaliada a eficácia da medida adotada para redução do ruído dos sistemas de ventilação dos inversores.

Face ao exposto, considera-se que poderá ser emitido parecer favorável ao projeto desde que se salvaguarde a questão da monitorização no Recetor R4.

5.8. PAISAGEM

5.8.1. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

5.8.1.1 ANÁLISE ESTRUTURAL E FUNCIONAL DA PAISAGEM

A Paisagem compreende uma componente estrutural e funcional, sendo esta avaliada pela identificação e caracterização das Unidades Homogéneas, que a compõem. Em termos paisagísticos e de acordo com o Estudo "Contributos para a Identificação e Caracterização da Paisagem em Portugal Continental" de Cancela d'Abreu *et al.* (2004), a Área de Estudo a uma escala regional (macroescala) insere-se nos Grupos de Unidades de Paisagem (macroestrutura): "Grupo O – Ribatejo". Dentro desta, a Área de Estudo sobrepõe-se a uma grande Unidade Homogénea de Paisagem: "Colinas do Ribatejo (n.º 83)". Foram identificadas e delimitadas na Carta de Unidades e Subunidades Homogéneas da Paisagem" três Subunidades de Paisagem, com base em critérios fisiográficos: "Encostas/Colinas de Transição"; "Vale da Asseca" e "Vale de Almoster".

Relativamente ao Projeto, a Central Fotovoltaica e o corredor da linha elétrica têm diferente distribuição espacial, mas apenas em termos de Subunidades de Paisagem, ainda que, ambas se situem fisicamente, e maioritariamente, na Subunidade "Encostas/Colinas de Transição". Na distância entre a subestação associada à Central Fotovoltaica e a Subestação de Santarém da REN o corredor e, consequentemente, a linha elétrica aérea atravessa, respetivamente, de nascente para poente, e de forma sequencial, as seguintes subunidades de Paisagem: "Encostas/Colinas de Transição"; "Vale de Almoster"; "Encostas/Colinas de Transição"; "Vale da Asseca" e "Encostas/Colinas de Transição".

5.8.1.2 ANÁLISE VISUAL DA PAISAGEM

O EIA apresenta também uma avaliação cénica da Paisagem, com base em três parâmetros: Qualidade Visual, Capacidade de Absorção Visual e Sensibilidade da Paisagem. Os mesmos são passíveis de representação gráfica em cartografia e que se passam a caracterizar com base na sua análise para a Área de Estudo, com raio de 3km e com cerca de 11.704ha.

Qualidade Visual da Paisagem (QVP)

De acordo com a Carta de Qualidade Visual apresentada grande parte do território, delimitado pela Área de Estudo, é classificado como tendo Qualidade Visual "Média" correspondendo a cerca de 59% do total da Área de Estudo. Esta classe surge associada às áreas de uso agrícola (culturas temporárias), povoamentos florestais de pinheiro-manso, matos e a alguns dos povoamentos urbanos mais concentrados.

No que se refere à classe de "Elevada" esta surge associada a áreas de floresta e sistema agro-florestal com sobreiro e galeria ripícola/linhas de água principais. A sua distribuição faz-se por toda a Área de Estudo e regista-se alguma continuidade espacial entre as mesmas. Contudo, considera-se que esta classe deveria ter maior representatividade em relação aos 6% apresentados para toda a Área de Estudo. Considera-se estar incluídos nesta classe áreas como toda a várzea da Vala da Asseca onde também se situa o Paul da Anana e, parcialmente o Paul de João de Andrade, numa extensão com cerca de 6,5km por cerca de 1km de largura média. Esta subunidade de paisagem revela vários valores visuais que se constituem num mosaico cultural e oferece uma matiz diversa ao longo do ano. Para além das várias linhas de água, que segmentam a várzea e expressam um mosaico visual rico de parcelas distintas, destaca-se a vegetação ripícola assim como várias outras sebes vivas arbóreo-arbustivas que fazem parte da compartimentação da paisagem em presença. Acresce a diversidade de culturas das quais se destaca a vinha, entre pastos e regadios e os olivais nas encostas adjacentes com declives relativamente suaves. A própria morfologia do relevo é também ela relevante do ponto de vista do valor cénico em presença.

No que se refere à área (116 ha) de implantação direta da Central Fotovoltaica considera-se que a mesma se insere maioritariamente em área com Qualidade Visual "Baixa", associada a área de exploração florestal de eucalipto. Contudo, dentro da área da central ocorrem, contudo, áreas com qualidade cénica_elevada, apesar da sua menor expressão espacial: áreas de azinheira, sobreiro e carvalho.

No que se refere à Subestação, regista-se uma conflitualidade visual muito elevada com o conjunto patrimonial edificado da Quinta do Falcão de Cima, ainda que este se apresente no atual estado. Existe todo um conjunto diverso de valores patrimoniais que constituem o complexo da quinta, enquanto unidade de produção agrícola e paisagística, que ficam totalmente comprometidos em termos da sua integridade visual, ou seja, do seu enquadramento cénico.

No caso do Corredor da Linha e, consequentemente, da própria linha elétrica aérea, o mesmo desenvolve-se ao longo de áreas que se inserem, maioritariamente na classe de Qualidade Visual "Baixa" e, pontualmente, "Média". Apenas no atravessamento da Subunidade "Vale da Asseca" se regista uma clara afetação física e, sobretudo, visual, de toda uma área que se insere na classe de Qualidade Visual "Elevada".

Capacidade de Absorção Visual (CAV)

No que se refere à inserção do Projeto nas classes de Capacidade de Absorção Visual regista-se que a Central Fotovoltaica e Subestação se localizam, maioritariamente, nas classe mais elevadas e que, tal se manterá, assim seja mantida, neste caso, uma cortina arbórea perimetral, constituída com base nas espécies florestais existentes na atual Situação de Referência, reforçada pelo estrato arbustivo, cujas espécies, são nalgumas áreas, da vegetação natural potencial e que demonstram níveis de regeneração natural relevantes.

Relativamente à linha elétrica aérea e ao respetivo corredor sobrepõem-se a áreas integradas, maioritariamente, nas classes Capacidade de Absorção Visual mais elevadas. Contudo, importa referir que, se os impactes visuais negativos, que decorrerão na Fase de Construção, não terão grande projeção sobre a Área de Estudo, dado ocorrerem numa primeira fase, e até à montagem de cada um dos apoios, junto ao solo, após o seu desenvolvimento em altura, acima do solo, e tendo em consideração a altura dos apoios, os mesmos passarão a ser visíveis a distâncias significativas a partir de uma certa altura, pelo que a capacidade de absorção para as referidas classes deixa de se aplicar.

Sensibilidade Visual da Paisagem (SVP)

A área de implantação da Central Fotovoltaica insere-se em área considerada como tendo Sensibilidade Visual "Média" e, pontualmente, "Elevada" e "Baixa".

A Subestação insere-se em área da classe de "Média".

Relativamente à linha elétrica aérea e respetivo corredor sobrepõe-se, predominantemente, a áreas integradas na classe de "Média", pontualmente "Elevada" e "Baixa". Apenas no atravessamento da Subunidade "Vale da Asseca" se sobrepõe a área de Sensibilidade Visual "Elevada", embora não esteja expresso na Carta apresentada, dado discordar-se da ponderação, que neste caso, a Matriz de Sensibilidade determina um predomínio da classe "Média", quando a mesma deveria ser mais equilibrada.

5.8.2. AVALIAÇÃO DE IMPACTES

Da avaliação acima exposta considera-se que o Projeto traduz um impacte negativo de várias magnitudes e significâncias, verificando-se situações de elevada magnitude e de elevada significância quer ao nível estrutural quer ao nível visual, devidamente identificados. Alguns são de natureza temporária outros permanecerão no tempo. Há impactes sobre Observadores Permanentes e sobre Observadores Temporários, assim como sobre as Áreas com Qualidade Visual "Elevada" quer na Fase de Construção quer na Fase de Exploração.

Os painéis solares da Central Fotovoltaica constituem a componente do Projeto com maior relevo, sobretudo, por introduzir uma artificialidade muito elevada na Paisagem em presença, e, consequentemente, por determinar perda total de qualidade cénica de uma área muito significativa em dimensão. A sua construção determinará a perda física irreversível/permanente de valores/atributos visuais naturais numa área muito significativa de coberto arbóreo composta, sobretudo, por eucalipto e, por outro lado, este "manto verde" será substituído por um "manto" de painéis solares quase de forma contínua ao longo de 5,6km segundo a extensão mais desfavorável. Contudo, não se trata apenas da perda de uma espécie dominante na área de exploração florestal existente. Trata-se de, nesta mesma área, se verificar a regeneração natural da vegetação natural potencial. Acresce, e de forma mais grave, ocorrer, também em toda esta mesma área, exemplares de azinheira e sobreiro, não quantificados nem caracterizados (quanto ao seu porte, idade e estado fitossanitário), pelo que o impacte da sua destruição pode configurar um impacte muito significativo.

No que se refere ao impacte visual negativo da área de painéis fotovoltaicos sobre a Área de Estudo considera-se, no presente caso, como não sendo significativo. Contudo, esta avaliação só se considera válida no pressuposto de que uma faixa perimetral florestal do eucaliptal existente, no mínimo, com cerca de 20metros de largura seja mantida. A não se verificar este pressuposto o impacte, sobretudo, visual, tenderá para níveis de significância elevados, quer durante a Fase de Construção quer durante a Fase de Exploração, dado se projetar sobre grande parte da Área de Estudo, determinando impactes visuais negativos quer sobre as povoações mais próximas que se situam na sua orla, ou seja, sobre Observadores Permanentes, quer sobre as áreas com Qualidade Visual "Elevada".

No caso da Subestação, o impacte é, sobretudo, local e advém de estabelecer uma conflitualidade visual negativa muito elevada com o conjunto patrimonial edificado da Quinta do Falcão de Cima, ainda que este se apresente no atual estado. Existe todo um conjunto diverso de valores patrimoniais que

constituem o complexo da quinta, enquanto unidade de produção agrícola e paisagística, que ficam totalmente comprometidos em termos da sua integridade visual, ou seja, do seu enquadramento cénico, sem qualquer possibilidade de adoção de medidas de minimização. No presente caso, a dimensão, as tipologias e a dispersão dos elementos patrimoniais existentes arquitetónicos e etnográficos – conjunto composto pelos edifícios da quinta (casa principal, casa dos caseiros, estábulos, columbário), mina de água, depósito e tanque de água com levada e uma ponte vernacular - justificam fortemente a preservação do seu enquadramento cénico presente e futuro, tendo subjacente a sua potencial recuperação futura. Idêntica consideração se aplica aos fornos de cal, embora estes não sejam afetados pela Subestação, pois também são marcas identitárias, reminiscências, testemunhos concretos, de um passado histórico.

As ocorrências patrimoniais constituem sempre valores/atributos visuais da Paisagem de elevado valor, sobretudo, no presente caso e na categoria da tipologia de ocorrência patrimonial, dado estas se constituírem como referências históricas que contribuem para o enriquecimento quer da componente visível da Paisagem quer da sua componente não visível ou tangível - valores imateriais, qualidades simbólicas da paisagem, espaço de memórias, identidade coletiva, herança cultural que sustenta e produz significado social. O património não é, por isso, indissociável do valor cultural, histórico e paisagístico da Paisagem, assim como da sua diversidade e identidade.

A construção da Subestação, na localização proposta, compromete todo o valor cénico e paisagístico de enquadramento atual e futuro, face ao seu potencial, dado ser uma construção permanente e irreversível, ao contrário, por exemplo dos painéis solares, cuja, eventual, remoção, numa situação idêntica, se revelaria mais exequível do que a desativação e desmontagem da subestação da qual, aliás, depende toda a Central Fotovoltaica.

A Subestação implicará um impacte visual negativo muito significativo e não minimizável, sendo por isso necessário proceder à sua relocalização, sendo que existem outras áreas com esse potencial e, relativamente, próximas, num raio de cerca de 300m, na perspetiva da Paisagem. Ou seja, considera-se existirem alternativas viáveis à sua relocalização que se traduzem numa redução muito significativa ou mesmo na eliminação dos impactes visuais (assim com físicos da morfologia do relevo) sobre o complexo patrimonial da Quinta do Falcão de Cima.

Relativamente à Linha Elétrica Aérea, quer na Fase de Construção quer na Fase de Exploração, registam-se impactes de vária natureza. As áreas ou os observadores sobre as quais se projeta os impactes, são idênticas em ambas as fases. Destacam-se as situações onde se consideram os impactes como mais significativos:

- Áreas com Qualidade Visual "Elevada": Vinha (P3); Povoamento de carvalho (P19; P20 e P21); Matos altos (P22); relevo do Cabeço de Almodolim (P23) e a grande várzea da Vala/Ribeira da Asseca (P24; P25; P26 e P27).
- Observadores Permanentes: Habitações próximas dos apoios P16 (a 90m) e P17 (a 60m); P20; P22; P23 (70m); P26; P27; P28; P29 e P30.
- Observadores Temporários: atravessamento do IP1/A1 e a extensão da linha compreendida entre os apoios 2 e 16 que se desenvolve junto e paralelo ao IP/A1.

Quanto à localização dos apoios, considera-se que os impactes que lhes estão associados são minimizáveis com o reposicionamento dos apoios dentro do corredor definido como Área de Estudo. Nalguns casos, o reposicionamento, a referir nas Medidas de Minimização anexas, corresponderá a uma deslocalização de poucos metros e manter-se-á também dentro da diretriz da linha, ou seja, sem alteração dos vértices.

5.8.3. CONCLUSÃO

Face à análise e às considerações acima apresentadas, o parecer é favorável à execução do "Parque Solar Escalabis" mas condicionado à alteração da localização da Subestação, à entrega de elementos e à

implementação integral do conjunto de medidas de minimização especificadas no parecer setorial assim como à observância das condicionantes que constam no capítulo final presente parecer.

5.9. PATRIMÓNIO

5.9.1. NOTA INTRODUTÓRIA

No decurso da avaliação a CA através da APA, solicitou ao proponente a entrega de um conjunto de elementos considerados imprescindíveis para a avaliação do EIA. Na sequência deste pedido foi apresentada resposta ao Pedido de Elementos [adiante designado (Adit.)], assim como elementos complementares, sobre os quais foi emitido o parecer de conformidade.

Em 6 de março do corrente ano foi efetuada visita da CA à área do projeto tendo nessa data sido disponibilizadas peças desenhadas em papel (*Ocorrências Patrimoniais* e *Planta Síntese de Condicionantes*).

Na sequência desta visita foram ainda enviadas pelo proponente peças desenhadas de pormenor, relativas à implantação da subestação.

Posteriormente, na sequência do cruzamento daqueles elementos com a documentação anteriormente enviada, foram por nós solicitados ao arqueólogo responsável pelo fator Património Cultural esclarecimentos quanto a discrepâncias constantes nos diferentes elementos analisados, assim como a reformulação do RFTA em resposta ao solicitado no âmbito da apreciação – Informação n.º 1407088/TORRES NOVAS/2019 (CSP: 193624) – do RFTA designado por «*Relatório do Factor Património Cultural da Central Fotovoltaica do Encarnado (Santarém e Cartaxo),* tendo sido enviado um RFTA (revisto), em 22 de maio, através de correio eletrónico com conhecimento à presidente da CA.

Cumpre salientar que a reformulação do referido Relatório incluiu a alteração do número de ocorrências, respetiva classificação tipológica, reformulação da numeração anteriormente apresentada e, ainda, alteração da área de incidência (caso da ocorrência K). Tal significa que a documentação relativa ao fator património anteriormente enviada (EIA e Aditamento) se encontra desatualizada.

O RFTA (revisto) não incluiu contudo cartografia com a localização das ocorrências patrimoniais, nem Planta Síntese de Condicionantes revista, elementos fundamentais face às alterações havidas.

Na sequência do pedido de esclarecimentos e de elementos complementares ao EIA - vertente Património Cultural solicitado, a 2 de junho, pela APA, o proponente remeteu, em 4 de junho, documento – "Pedido de Elementos Complementares 2" (junho 2020) – elaborado pela Consultora responsável pela elaboração do EIA, de resposta a algumas das questões solicitadas pela Autoridade de AIA. O documento incluiu em anexo as seguintes peças desenhadas: *Desenho n.º 01 - Ocorrências Patrimoniais* (escala 1/25 000), datada de junho de 20202; *Figuras 1.1 a 1.7 – Localização das Ocorrências Patrimoniais observadas em campo* (escala 1/5 000); *Desenho n.º 02 (Folhas 1 a 5) - Carta Síntese de Condicionantes* (escala 1/5 000), datada de janeiro de 2020.

5.9.2. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

Parque Solar Fotovoltaico (PS)

Para efeitos da descrição do ambiente no que concerne ao fator ambiental Património Cultural o EIA refere que a metodologia usada teve como base de orientação da Circular para a Caracterização do Património nos EIA de projetos de linhas definido entre a REN e o extinto Instituto Português de Arqueologia (IPA) que preconiza uma fase de pesquisa documental e uma outra de trabalho de campo, de prospeção sistemática da área de incidência do projeto.

A Área de Estudo (AE) corresponde à localização do Parque Solar (PS), respetiva ligação elétrica (LE) e zona envolvente, definidas da seguinte forma:

- A Área de Incidência (AI) corresponde ao polígono de implantação do PS, ao corredor de 400m de largura da LE, onde se procedeu à pesquisa documental e prospeção arqueológica sistemática, tendo

sido consideradas áreas de intervenção distintas para efeitos de caracterização de impactes (EIA-RT, p. 310-311):

- A AI direta do projeto (AId) – referente ao «conjunto de posições correspondentes à implantação de todas as infraestruturas do Projeto (painéis, ligações elétricas enterradas, subestação, postos de transformação, postos de seccionamento, vedações, apoios no solo da linha aérea e acessos dedicados), incluindo as áreas funcionais da respetiva obra (acessos, estaleiros, áreas de depósito e áreas de empréstimo);»

- A AI indireta (AIi) – «corresponde aos espaços situados entre as referidas implantações e o limite exterior do polígono de implantação do Parque Solar ou o limite do corredor da Linha Elétrica» [Elementos Adicionais (Adit.)].

- A Zona de enquadramento (ZE) – corresponde à faixa envolvente da AI situada até cerca de 1 km de distância do limite daquela área e do corredor da LE, onde apenas foi efetuada pesquisa documental (EIA-RT, p. 310-311).

Metodologicamente foi efetuada a pesquisa de base documental na AE que incluiu a consulta das bases de dados patrimoniais das entidades oficiais, de IGT, seguida da prospeção arqueológica sistemática da AI do projeto.

Na fase de pesquisa bibliográfica e documental o trabalho foi orientado para a recolha de informação referente ao património arqueológico, arquitetónico e etnográfico dos concelhos da área de estudo e respetiva envolvente, assim como para a análise da dinâmica ocupacional da região.

É apresentado um enquadramento histórico-arqueológico da ocupação humana da região atualmente ocupada pelos concelhos de Santarém e do Cartaxo.

No que se refere ao território atualmente ocupado pelo concelho de Santarém a pesquisa documental qual revela que o povoamento da área de enquadramento histórico é milenar, nomeadamente desde a Pré-História até aos nossos dias. Dada a sua localização geoestratégica, a atual cidade de Santarém «foi sempre um local de intenso povoamento, devido às suas condições de promontório, sendo um local estratégico em termos militares, económicos e religiosos». Prova disso são as evidências arqueológicas recolhidas ao longo do tempo que corroboram tratar-se de «um espaço de importância vital, com um *oppidum* que podemos datar do Séc. XI a.C., justificando que os Fenícios, na sua incursão pelo ocidente peninsular, tenham vindo instalar-se directamente no seu território nos finais do Séc. X ou princípios do IX a.C. (ARRUDA,2002)». Seria à época «um povoado com bastante importância no contexto regional, principalmente como posto avançado de comunicação com o *interland* de onde provinham o estanho e o cobre para a metalurgia do bronze», razão pela qual os «romanos, logo a partir de 138 a.C. tenham escolhido também esta localização para se fixarem». A então Scallabis, «rapidamente se desenvolverá, sendo elevada a sede de *Conventus*».

Os vestígios do período Romano são frequentes na atual cidade de Santarém, sendo que o espaço de implantação teria uma dimensão maior no sentido Nascente, tendo com o passar do tempo e as derrocadas ocorridas diminuído, até ao que espaço atualmente designado como "Jardim das Portas do Sol"». Entre os distintos vestígios são de destacar, um templo, tanques e «estruturas habitacionais, sobrepostas ao que seria um bairro indígena, com ocupação desde o Séc. IX a.C. (ARRUDA, 2002)».

Do período Visigótico apenas se conhece uma necrópole identificada em contexto de escavação onde se localizava «a Ermida de S. Martinho (VIANA, 2007)».

A «cidade apenas se revigora com a presença Islâmica pós 711, que fez corresponder ao vasto território compreendido entre a linha do Douro e do Guadiana da Lusitania Romana o Al-Garb Al-Andalus. A delimitação do território e a sua extensão variavam devido à ameaça Cristã, e era sobretudo uma necessidade de cariz militar» (RFTA – revisto, p. 5-6).

Já relativamente ao território atualmente ocupado pelo concelho do Cartaxo a pesquisa documental revela que esta região é referida pela primeira vez no reinado de D. Sancho II.

De acordo com o Relatório do Fator Património [RFTA, versão corrigida, adiante designado (RFTA-revisto)] a carta arqueológica de Santarém (2018) identifica 461 ocorrências arqueológicas no concelho. A ausência de registos de ocorrências arqueológicas na AI pode traduzir uma situação real, mas também se pode dever, a insuficiência ou assimetria espacial de investigação». Embora «detendo uma elevada quantidade de sítios no conjunto analisado de municípios (Tabela 1), o que reflete uma boa incidência da investigação, porém tem uma deficiente representação arqueológica no território afeto a esta AE, o que muito provavelmente terá a ver com a questão do parcelamento dos terrenos agrícolas e/ou incultos com vegetação densa, bem como as áreas densamente florestadas, nomeadamente por eucalipto» (RFTA – revisto, p. 11).

Já o concelho do Cartaxo apresenta «uma densidade muito baixa de sítios arqueológicos, indicador de uma investigação insuficiente, ao qual se adiciona largas áreas cultivadas e grande extensão de vinha, criando um contexto propício à destruição de vestígios arqueológicos» (idem).

A prospeção arqueológica da AI do PS foi de um modo geral sistemática, excetuando obstáculos de observação e progressão pedestre, conforme o zonamento documentado no Anexo 5.

Linha Elétrica Aérea (LE)

De acordo com o EIA a eficácia da prospeção do corredor da LE foi reduzida, dado que grande parte da área (zonas 2 e 6) correspondeu a áreas vedadas, de povoamento florestal, matos e incultos, com uma ocupação arbórea e arbustiva densa» (EIA, RT).

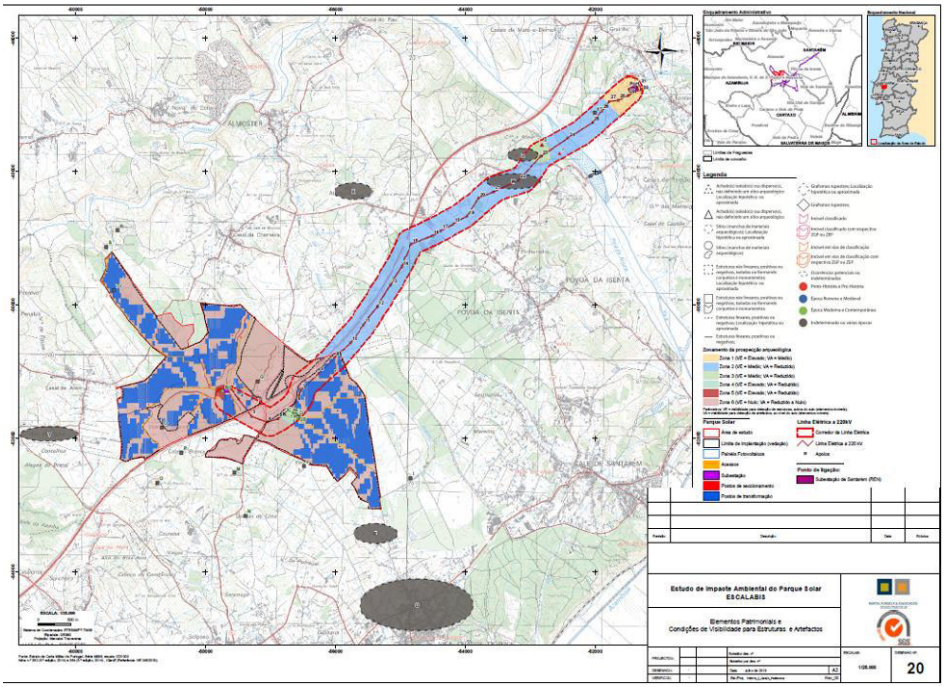


Figura 3. Elementos Patrimoniais e Condições de Visibilidade para Estruturas e Artefactos (Fonte: EIA)

Por outro lado não incluiu a caracterização e inerente prospeção arqueológica dos acessos da LE a criar/beneficiar, essencial para uma avaliação dos impactes desta componente do projeto.

De acordo com o EIA os resultados obtidos no PS e LE foram os seguintes:

- Na Área de Estudo (AE) não existem imóveis classificados ou em vias de classificação;
- A pesquisa bibliográfica e os trabalhos de prospeção permitiram identificar as seguintes ocorrências na AI e ZE, distribuídas da seguinte forma:

Quadro 8 - Ocorrências patrimoniais (Fonte: EIA)

Oc. N.º TC / PD	Incidência	Designação	Tipologia	Cronologia	Valor patrimonial
1A	AI do PS	Vila Chã de Ourique[(1)]	Forno Cal	Moderno/ Contemporâneo	Médio
2B	AI do PS	Vila Chã de Ourique[(1)]	Forno Cal	Moderno/ Contemporâneo	Médio
3C	AI do PS	Vila Chã de Ourique[(1)]	Forno Cal	Moderno/ Contemporâneo	Médio
D	AI do PS	Vila Chã de Ourique	Forno Cal	Moderno/ Contemporâneo	Médio
4E	AI do PS	Vila Chã de Ourique[(1)]	Poço	Moderno/ Contemporâneo	Baixo
F	ZE do PS	Vale de Ossos	Área potencial Interesse	Não determinado	Não determinado
G	AI do PS	Quinta do Falcão	Área potencial Interesse	Moderno/ Contemporâneo	Não determinado
5H	AI do PS	Quinta do Falcão de Cima	Quinta	Moderno/ Contemporâneo	Médio
I	ZE do PS	Quinta do Falcão	Área potencial Interesse	Moderno/ Contemporâneo	Não determinado
J	AI da LE	Ponte do Celeiro (CNS 14712)	Achado isolado	Pré-história antiga	Baixo
K	AI da LE	Ponte Celeiro	Via	Época Romana	Não determinado
L	ZE do PS	Valadas	Área potencial Interesse	Não determinado	Não determinado
M	ZE do PS	Quinta do Juanicas	Área potencial Interesse	Não determinado	Não determinado
N	ZE do PS	Quintas de Cima	Área potencial Interesse	Não determinado	Não determinado
O	ZE do PS	Quinta da Ribeira Fria	Área potencial Interesse	Não determinado	Não determinado
P	ZE do PS	Cabeço Branco	Área potencial Interesse	Não determinado	Não determinado
Q	AI do PS	Vale do Saraiva	Área potencial Interesse	Não determinado	Não determinado
R	ZE do PS	Quinta da Matinha	Área potencial Interesse	Não determinado	Não determinado
S	ZE do PS	Quinta do Bom Patrou	Área potencial Interesse	Não determinado	Não determinado
6T	AI da LE	Beiçudos	Área potencial Interesse	Não determinado	Nulo
U	AI e ZE do PS	Batalha de Ourique	Área potencial Interesse	Não determinado	Médio
7V	AI do PS	Encarnado	Área potencial Interesse	Não determinado	Nulo
W	AI da LE	Ponte do Celeiro	Área potencial Interesse	Não determinado	Baixo
X	AI/ZE da LE	Atalaia	Área potencial Interesse	Não determinado	Não determinado
Y	ZE da LE	Alto do Forno	Área potencial Interesse	Não determinado	Não determinado
Z	ZE do PS	Almodolim	Área potencial Interesse	Não determinado	Não determinado
8	AI da LE	Cabeço de Almodolim	Achado isolado	Pré-história recente	Baixo

[(1)] Estas ocorrências aparecem designadas no relatório ora como Vila Chã de Ourique ora como *Quinta do Falcão de Cima*.

• Assinala-se que as listagens apresentadas no EIA identificavam como ocorrências patrimoniais, quer vestígios arqueológicos e/ou etnográficos concretos, quer topónimos sugestivos de eventual interesse arqueológico que, contudo, não têm efetiva correspondência a sítios arqueológicos/etnográficos/arquitetónicos, pelo foi solicitado em sede de apreciação do RTA que as listagens apresentadas fossem revistas, referindo somente as ocorrências com efetivo valor arqueológico, etnográfico ou arquitetónico.

– Conjunto de fornos de cal – Ocorrências 1A, 2B e 3C – De valor cultural médio, ou, de acordo com o Anexo 3 do RFTA, «médio ou superior", de "inegável originalidade e valor etnográfico", são «provavelmente datados de Época Moderna (RFTA-revisto, p. 17).
Note-se que a ocorrência 4E – *Poço de Vila Chã de Ourique* – enquanto integrante do núcleo da ocorrência 3C deveria ter idêntico valor cultural.

Este conjunto de estruturas – Oc.s 1A, 2B, 3C, D e 4E – localiza-se na AI indireta dos projetos do corredor da LE e do PS (adjacentes à área de implantação dos painéis), ficando ainda na proximidade de um acesso a construir.

Dadas as condições de visibilidade, não foi possível fazer uma adequada caracterização da envolvente destas estruturas, podendo ainda ocorrer impactes sobre outras ocorrências pertencentes ou relacionadas com estas estruturas de fabrico artesanal da cal que tenham colapsado ou que se encontrem ocultas pela vegetação. Recordamos ainda a probabilidade de existência de um quarto forno de cal – ocorrência D – referido como estando próximo dos restantes fornos (a esclarecer qual a origem da fonte obtida pelo consultor que referencia e localiza na cartografia os quatro fornos), sendo que nos *Elementos complementares 2*, é referido como "inexistente").

– Ocorrência 5H – Quinta do Falcão de Cima – Conjunto patrimonial composto pelos edifícios da Quinta (casa principal, casa secundária, estábulo e columbário) e por estruturas de hidráulica dispersas que integram esta unidade de produção agrícola (mina de água, reservatório/tanque de água com levada e ponte vernacular). O Casal evidencia datar do Séc. XVIII, com alterações no Séc. XIX, não se colocando de parte a «possibilidade de parte desta estrutura poder ter uma cronologia mais antiga» (EIA, RT, p. 320).

De valor cultural médio, ou "médio ou superior" (de acordo com o Anexo 3 do RFTA-revisto), localiza-se na área de implantação da Subestação coletora.

O RT do EIA refere que a «não evidência de vestígios de interesse arqueológico relevante (estruturais e artefactuais), pelo menos na AI do Projecto, nas zonas com boa visibilidade de solo, pode traduzir a inexistência de assentamentos humanos mais antigos, mas isto não significa que parte das estruturas da Quinta do Falcão de Cima, nomeadamente a casa principal, o columbário e os vestígios da estrutura arrasada não possam ser anteriores ao período Moderno. Sendo uma propriedade agrícola com centenas de anos de exploração, não é de excluir que as profundas mobilizações de solo, associadas nomeadamente à instalação de povoamentos florestais, possam ter eliminado, pontualmente, marcas de humanização mais antigas» (EIA, RT, p. 321).

No âmbito da apreciação do EIA foram solicitados pela APA elementos adicionais para efeitos de conformidade que incluíam nomeadamente a apresentação dos resultados da caraterização da situação de referência, através da prospeção arqueológica sistemática das estruturas conexas da Linha Elétrica (LE) aérea (incluindo acessos a criar e a beneficiar), apresentação das Fichas de Caracterização das ocorrências patrimoniais identificadas, avaliação de impactes e proposta de medidas de minimização.

O *Aditamento ao Relatório do Fator Património Cultural* [Anexo 6.2 – (Adit.)] apresentou os resultados da prospeção arqueológica sistemática num corredor de 50 m para cada um dos lados do traçado da linha aérea de transporte de energia (LE) entre a subestação de Santarém (REN) e a subestação do Parque Solar em Casal Falcão.

Em fase de Projeto de Execução esta infraestrutura aérea será suportada por 31 apoios no solo. «Além das posições dos apoios o projeto discrimina os caminhos específicos a criar ou a melhorar no acesso àqueles apoios».

De acordo com o Aditamento «o acesso às diferentes propriedades (privadas), atravessadas pelo corredor da LE, foi franco (…) condição que não foi garantida aquando dos trabalhos de campo executados em maio de 2019, nomeadamente em terrenos vedados».

O corredor da LE, entre os apoios 10 e 22 e entre os apoios 24 e 27, foi prospetado de modo sistemático «pela primeira vez» e repetida a prospeção dos trechos de corredor entre os apoios 1 e 9 e os apoios 27 e 31 (Adit., p.4).

Os resultados dos trabalhos de campo, complementados em janeiro de 2020, foram documentados no Anexo 1 nas fichas de sítios, 7, 8, 9, 10, 11, 12 e 13. As condições de observação do terreno constam no Anexo 2 «onde se atualizam as zonas diferenciadas espacialmente e em termos de visibilidade do solo para a deteção de estruturas e de materiais. Foram ajustadas as anteriores zonas 1, 2 e 3 e individualizadas cinco novas zonas, 7, 8, 9, 10 e 11» (Adit., p.4).
Relativamente ao novo zonamento da prospeção da LE, refere-se que a eficácia da prospeção foi reduzida na zona 6 com deficientes «condições de observação do solo e de progressão (devido

sobretudo à densidade da cobertura arbustiva)». Nas restantes áreas, embora com condições favoráveis para a progressão e para a deteção de estruturas, a visibilidade ao nível do solo, para deteção de materiais de interesse arqueológico, foi «em geral muito deficitária, devido à cobertura herbácea densa, mesmo que de reduzido porte» (Adit., p. 4).

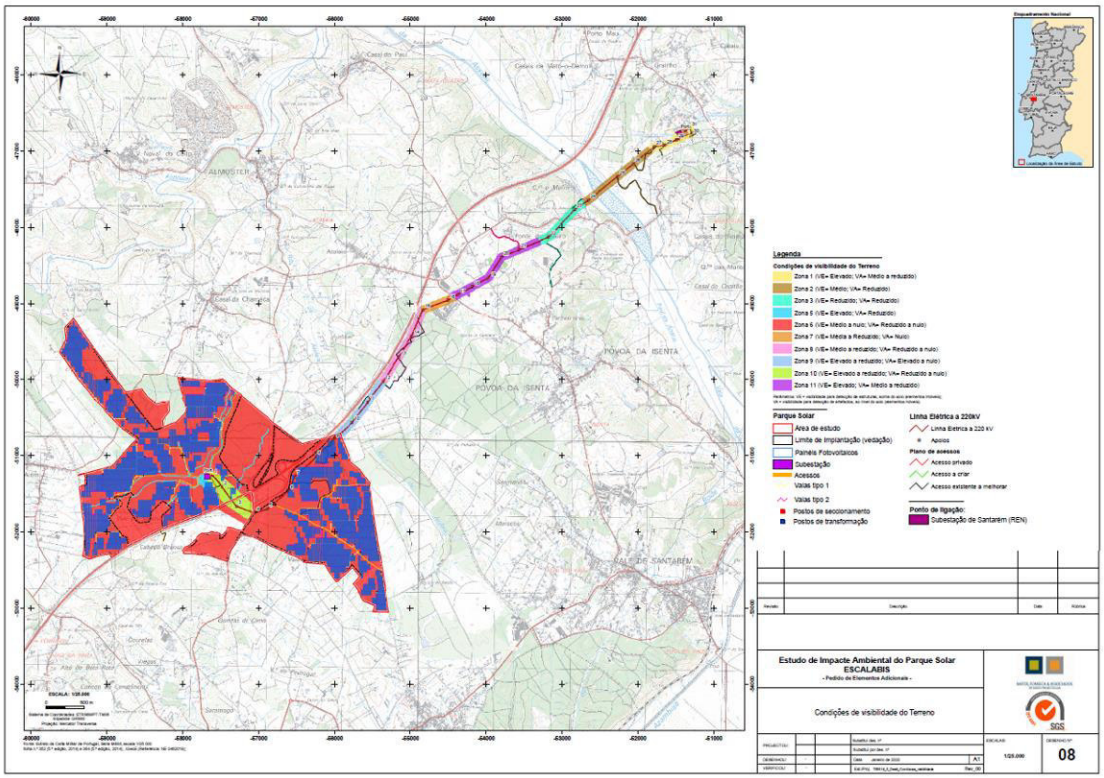


Figura 4. Condições de visibilidade do Terreno (Fonte: Aditamento EIA)

Refira-se que as listagens apresentadas no EIA identificavam como ocorrências patrimoniais, quer vestígios arqueológicos e/ou etnográficos concretos, quer topónimos sugestivos de eventual interesse arqueológico que, contudo, não têm efetiva correspondência a sítios arqueológicos/etnográficos/arquitetónicos, pelo foi solicitado em sede de apreciação do RTA que as listagens apresentadas fossem revistas, referindo somente as ocorrências com efetivo valor arqueológico, etnográfico ou arquitetónico.

De acordo com o Aditamento ao EIA os resultados obtidos na AI da LE foram os seguintes:

Quadro 9 - Ocorrências patrimoniais LE (Fonte: Aditamento EIA)

Oc. N.º	ZE	AI	Designação	Tipologia	Cronologia	Valor patrimonial
7		X	Pinheirinho	Mancha de materiais	ERomana/ Idade Média	Médio
8		X	Ponte do Celeiro 2	Mancha de materiais	Pré-história recente	Ind
9		X	Ribeira da Atalaia	Poço e tanque	Contemporâneo	Baixo
10		X	Ribeira da Atalaia	Poço	Contemporâneo	Baixo
11		X	Ribeira da Atalaia	Poço e tanque	Contemporâneo	Baixo
12		X	Ribeira da Atalaia	Marco	Contemporâneo	Baixo
13		X	Ribeira da Atalaia	Poço	Contemporâneo	Baixo

Lacunas identificadas na informação

1. No que se refere aos resultados apresentados no EIA e no Aditamento, após cruzamento com a documentação gráfica em papel fornecida pelo consultor durante a visita da CA e do sequente contacto com os responsáveis pela realização do estudo do fator património cultural, foi detetada uma série incongruências e lacunas para as quais foram solicitados esclarecimentos, destacando-se nomeadamente:

a) Cartografia (Planta n.º 9 – *Ocorrências Patrimoniais*, entregue pelo proponente durante a visita; Desenho n.º 1, de 21/02/2010, constante no Pedido de elementos complementares)

i. Repetição da ocorrência 8 no corredor da linha:
- Na proximidade dos apoios 23/24 (tal como apresentado no Rel. EIA, designado como *Cabeço de Almodolim*);
- Na proximidade do apoio 22.

ii. Repetição da ocorrência 7:
- Na central fotovoltaica (identificada como 7V - tal como apresentado no EIA);
- No corredor da LE, junto ao apoio 19 (designada *Mancha de materiais Pinheirinho*).

b) Na resposta ao Pedido de elementos adicionais o Relatório apresentado referente à *Caracterização da situação de referência* (...) *na Linha Elétrica* (Anexo 6.2) apenas apresenta a ocorrência 8 (designada *Mancha de materiais Ponte Celeiro 2*) no corredor da LE, junto ao apoio 22 (trata-se de uma nova localização quando comparado com o apresentado no EIA que representava a oc. 8 na proximidade dos apoios 23 e 24);

c) Relatório EIA - Anexos Fichas património - Não são apresentadas as fichas referentes às ocorrências 6T e 7V.

d) Ocorrência D – Forno de Cal – Apresentado na PD e inserido na cartografia do EIA e do Aditamento, tem como fonte *Matos Fonseca e Associados* sem contudo referir em que informação se baseou.

2. Documentação enviada em resposta aos esclarecimentos (RFTA – revisto):

2.1 O Relatório referente aos trabalhos de prospeção teve que ser completamente revisto, uma vez que havia alguns elementos que, efetivamente, não correspondiam a ocorrências patrimoniais, conforme pode ser verificado nas fichas de sítio, onde não se indica a existência de quaisquer vestígios arqueológicos. Por esse motivo, a DGPC não o aprovou, uma vez que poderia penalizar o promotor com a exigência de trabalhos em locais onde não se comprovou qualquer potencial arqueológico.

Para além desta revisão, verificaram-se alterações quanto: à designação das ocorrências, alterações da numeração, alterações quanto à inserção no projeto, alterações quanto ao valor cultural e classificação das ocorrências. De acordo com o RFTA-revisto os resultados obtidos foram os seguintes:

Quadro 10 - Caracterização sumária ocorrências identificadas na Pesquisa Documental (Fonte: RFTA -revisto)

Pd	Incidência	Fonte	Estatuto	Tipologia	Cronologia	Caracterização
A	AI do PS	Matos Fonseca e Associados	Não identificado	Forno de cal	Não determinada	CF de Encarnado em Vila Chã de Ourique. Forno de cal uma câmara interior com acesso por corredor em tijoleira para a caldeira
B	AI do PS	Matos Fonseca e Associados	Não identificado	Forno de cal	Não determinada	CF de Encarnado em Vila Chã de Ourique. Forno com uma estrutura superior cónica piramidal, de tipo caldeira
C	AI do PS	Matos Fonseca e Associados	Não identificado	Forno de cal	Não determinada	CF de Encarnado em Vila Chã de Ourique. Forno com uma estrutura superior cónica piramidal, de tipo caldeira
D	AI do PS	Matos Fonseca e Associados	Não identificado	Forno de cal	Não determinada	CF de Encarnado em Vila Chã de Ourique. Forno com uma estrutura superior cónica piramidal, de tipo caldeira
E	AI do PS	Matos Fonseca e Associados	Não identificado	Poço	Não determinada	Poço com aparelho construtivo interior organizado por blocos retangulares de calcários dispostos em fiadas horizontais e argamassados.
F	ZE do PS	Internet, google maps	Não identificado	Topónimo Interesse histórico	Não determinada	Vale de Ossos, local associado ao aparecimento de ossadas.
G	AI do PS	CMP	Não identificado	Construções	Não determinada	Casal Falcão, provém de grande propriedade vinícola, subdividida, porém o nome manteve-se em várias áreas de Vila Chã de Ourique.
H	AI do PS	CMP	Não identificado	Construções	Não determinada	Quinta do Falcão de Cima
I	ZE do PS	CMP	Não identificado	Construções	Modema/Contemporânea	Quinta do Falcão, actual propriedade vinícola
J	AI da LE	Base dados DGPC	Não identificado	Ponte do Celeiro	Paleolítico	Achado isolado proveniente de antiga estação de ar livre.
K	AI da LE	Artigo científico	Não identificado	Via	Período romano	De Ponte Celeiro a Santarém. Via de acesso a Santarém.
L	ZE do PS	CMP	Não identificado	Construções	Não determinada	Valadas
M	ZE do PS	CMP	Não identificado	Construções	Não determinada	Quinta do Juanicas
N	ZE do PS	CMP	Não identificado	Construções	Não determinada	Quintas de Cima
O	ZE do PS	CMP	Não identificado	Construções	Não determinada	Quinta da Ribeira Fria
P	ZE do PS	CMP	Não identificado	Topónimo	Não determinada	Cabeço Branco
Q	AI do PS	CMP	Não identificado	Topónimo	Não determinada	Vale do Saraiva
R	ZE do PS	CMP	Não identificado	Construções	Não determinada	Quinta da Matinha
S	ZE do PS	CMP	Não identificado	Construções	Não determinada	Quinta do Bom Patrou
T	AI da LE	CMP	Não identificado	Construções	Não determinada	Beiçudos
U	AI e ZE do PS	CMP	Não identificado	Interesse Histórico	Não determinada	Hipotética área da Batalha de Ourique.
V	AI do PS	CMP	Não identificado	Topónimo	Não determinada	Encarnado
x	AI/ZE da LE	CMP	Não identificado	Topónimo	Não determinada	Ponte do Celeiro como nome de povoação
Y	ZE da LE	CMP	Não identificado	Topónimo	Não determinada	Atalaia (nome de povoação)
Z	ZE do PS	CMP	Não identificado	Topónimo	Não determinada	Alto do Forno
w	AI da LE	CMP	Não identificado	Topónimo	Não determinada	Almodolim, termo de significado não determinado

Tabela 2
Caracterização sumária das possíveis ocorrências identificadas no levantamento documental

Quadro 11 - Caracterização sumária ocorrências identificadas no Trabalho Campo (Fonte: RFTA -revisto)

Oc.		Tipologia	Inserção no Projecto (PS, LE)						Cronologia					
			Categoria (CL, AA, AE)											
			Valor cultural e Classificação											
			PS			LE								
TC	PD	Topónimo ou Designação	CL	AA	AE	CL	AA	AE	PA	PR	F	ER	Me/Mo/C	In
1	A	**Vila Chã de Ourique - Forno de cal**, ainda relativamente integro, sendo a sua fornalha escavada na rocha, a caldeira em pedra calcária e a cobertura cónica em terracota; planta circular, de tipo caldeira, com uma porta de enforna, situado lado-a-lado com o forno 2B		3										Mo/C	
2	B	**Vila Chã de Ourique - Forno de cal** com corredor já parcialmente desmontado, sendo a sua fornalha e caldeira integralmente feitos com tijolo burro e a cobertura em terracota; planta circular, de tipo caldeira, com uma porta de enforna, situado lado-a-lado com o forno 1A.		3										Mo/C	
3	C	**Vila Chã de Ourique - Forno de cal** apresentando uma câmara interior com acesso por corredor em pedra em tijolo formando arco redondo, com a câmara superior já inexistente. Está enquadrado num edifício de grandes dimensões que extravasam as do próprio forno, com aparelho de pedra calcária ordinária e alguns blocos aparelhados, sendo o alçado frontal ligeiramente em cunha. O vão de acesso à fornalha tem um lintel feito com o reaproveitamento de três colunas cilíndricas em calcário.		3										Mo/C	
4	E	**Vila Chã de Ourique –** Poço de planta circular, sendo constituído por blocos calcários retangulares, de dimensões regulares, dispostos em fiadas horizontais com ligante de cal e areão.			1								Mo/C	
5	H	**Quinta do Falcão de Cima - Casal agrícola (ruína)** consistindo num conjunto de cinco ocorrências de cariz etnográfico (uma ponte, uma levada, um reservatório/tanque de água, uma mina, a soleira de uma estrutura não identificada), para além do próprio Casal, composto por uma casa principal, uma casa secundária, um estábulo de grandes dimensões e um columbário. O Casal evidencia datar do Séc. XVIII, com alterações no Séc. XIX. Não se coloca de parte a possibilidade de parte desta estrutura poder ter uma cronologia mais antiga.		3										Mo/C	
6		**Cabeço de Almodolim - Achado isolado** consistindo em fragmentos de cerâmica comum manual e engobada, dispersos ao longo do estradão no topo do cabeço. Elementos recolhidos junto de moradores deram-nos conta da existência de "covas" neste local, que terão sido cobertas recentemente. Localiza-se sensivelmente junto do Ap. 23.	1							PR				
7		**Pinheirinho - Mancha de materiais** junto dos apoios 18 e 19,com uma dispersão de cerca de 8,8 hectares, com muito baixa densidade. à superfície. Estes materiais, muito rolados, são fragmentos de cerâmica de construção Romana e ulitiária Medieval Islâmica e Medieval Cristã ou Moderna. Situa-se da área de construção dos apoios 18 e 19.	3									ER	Me/Mo	
8		**Ponte do Celeiro 2 – mancha de materiais** dispersos ao longo do caminho de acesso ao apoio 22, detectados em área muito reduzida e consistindo em fragmentos de cerâmica com cronologia da Pré-História recente					2			PR				
9		**Ribeira da Atalaia –** poço de planta rectangular com guardas, em tijolo industrial rebocado a cimento, colapsadas no seu interior. Está muito entulhado. Tem adjacente pequeno tanque rectangular rebocado a cimento. Situa-se no interior de um prado próximo do Ap12					1						C	
10		**Ribeira da Atalaia – poço** de secção circular com guardas, em tijolo industrial rebocado a cimento, parcialmente colapsadas. Tem água até cerca de 30 cm abaixo da superfície do solo. Aparentemente de génese recente, a avaliar pelos materiais de construção, e uma vez que não é possível determinar se, em profundidade, existe uma estrutura mais arcaica. Situa-se junto de alinhamento de oliveiras entre duas parcelas com pastagens proximo do Ap11					1						C	
11		**Ribeira da Atalaia – poço** de planta circular em estrutura de pedra seca com blocos de calcário, sem guardas. Tem água no interior. Ao lado existe um tanque em cimento. Situa-se no limite de parcela agrícola proximo do Ap11					1						C	
12		**Ribeira da Atalaia – marco de termo de propriedade** consistindo em monólito, de calcário, de configuração supraxaipidédica, secção rectangular com 136cm x 37cm, de feição irregular, com fracturas na base e no topo. Na face visível exibe duas letras bem inscuibidas, sobrepostas, colocadas em diferentes linhas, no lado direito do topo do bloco: um R e por baixo um A. Está tombado entre uma vinha nova, uma vinha velha e uma concentração de sobreiros e pinheiros. Situa-se nas proximidades do Ap10					1						C	
13		**Ribeira da Atalaia –** poço de planta circular com guarda intacta em tijolo rebocado com cimento. Tem água no interior. Situa-se no interior de uma vinha, nas proximidades do Ap10					1						C	

Tabela 3
Caracterização sumária das ocorrências patrimoniais verificadas

LEGENDA Referência. Os números da primeira coluna identificam as ocorrências caracterizadas durante o trabalho de campo (TC) e as letras da segunda coluna as que foram identificadas na pesquisa documental (PD). Faz-se, desta forma, a correspondência entre as duas fontes de caracterização do Património. As ocorrências estão identificadas na cartografia com estas referências. **Tipologia, Topónimo ou Designação.** Inserção no Projecto. AI = Área de incidência do Projecto; ZE = Zona de Enquadramento do Projecto. **Categoria.** CL = Património classificado, em vias de classificação ou com outro estatuto de protecção (Mn=monumento nacional; Mp=monumento de interesse público; Mm=monumento de interesse municipal; ZP=zona especial de protecção; VC=em vias de classificação; PL=planos de ordenamento; In=inventariado); AA = Património arqueológico; AE = Arquitectónico, artístico, etnológico, construído. **Valor cultural e critérios. Elevado (5):** Imóvel classificado (monumento nacional, imóvel de interesse público) ou ocorrência não classificada (sítio, conjunto ou construção, de interesse arquitectónico ou arqueológico) de elevado valor científico, cultural, rendade, antiguidade, monumentalidade, a nível nacional. **Médio-elevado (4):** Imóvel classificado (valor concelhio) ou ocorrência (arqueológica, arquitectónica) não classificada de valor científico, cultural e/ou rendade, antiguidade, monumentalidade (características presentes no todo ou em parte), a nível nacional ou regional. **Médio (3), Médio-baixo (2), Baixo (1):** Aplica-se a ocorrências (de natureza arqueológica ou arquitectónica) em função do seu estado de conservação, antiguidade e valor científico, e a construções em função do seu encanto, complexidade, antiguidade e inserção na cultura local. **Nulo (0):** Abatido e construção actual ou a ocorrência de interesse patrimonial totalmente destruída. **Ind=**Indeterminado (In), quando a informação disponível não permite tal determinação, ou não determinado (Nd), quando não se obteve informação actualizada ou não se visitou o local. **Cronologia.** PA=Pré-História Antiga (iP=Paleolítico Inferior; mP=Paleolítico Médio; sP=Paleolítico Superior); PR=Pré-História Recente (N=Neolítico; C=Calcolítico; B=Idade do Bronze); F=Idade do Ferro; ER=Época Romana; MC=Idades Média, Moderna e Contemporânea (M=Idade Medie; O=Idade Moderna; C=Idade Contemporânea); Ind=Indeterminado (In), quando a informação disponível não permite tal determinação, ou não determinado (Nd), quando não se obteve informação actualizada ou não se visitou o local. Sempre que possível indicar-se dentro de cada uma cronologia mais específica. **Incidência espacial.** Reflecte-se neste indicador a dimensão relativa de ocorrência, a escala considerada, e a sua relevância em termos de afectação, através das seguintes quatro categorias (assinaladas com diferentes cores nas células): achados isolados ou dispersos; ocorrências localizadas ou de reduzida incidência espacial, inferior a 200m²; manchas de dispersão de materiais arqueológicos, elementos construídos e conjuntos com área superior a 200m² e estruturas lineares com comprimento superior a 100m; areas de potencial interesse arqueológico; ocorrencia de dimensão indeterminada.

Incidência espacial
Achados isolados ou dispersos
Ocorrência de pequena dimensão
Áreas de potencial valor arqueológico
Ocorrência de dimensão significativa
Dimensão não determinada

Salienta-se os resultados seguintes:

– Ocorrência 6 - *Cabeço de Almodolim* – Valor cultural "baixo". Refere-se a um Achado isolado, «consistindo em fragmentos de cerâmica comum manual e engobada, dispersos ao longo do estradão no topo do cabeço». Refere ainda a «existência de "covas" neste local, que terão sido cobertas recentemente» (RFTA, p. 13). De acordo com a tabela 3 do RFTA-revisto localiza-se «junto do Ap. 23» (RFTA, p. 13);

– Ocorrência 7 - *Pinheirinho* – Valor cultural "Médio". Referente a uma «ampla dispersão de materiais (cerca de 8,8 hectares), com muito baixa densidade, de materiais arqueológicos superfície». Trata-se de materiais muito rolados, correspondentes a fragmentos de cerâmica de construção Romana e utilitária Medieval Islâmica e Medieval Cristã ou Moderna». Localizada junto dos apoios 18 e 19 (idem, p. 13);

– Ocorrência 8 - *Ponte do Celeiro 2* – Valor cultural "Médio-baixo". Mancha de materiais numa área muito reduzida, correspondente a fragmentos de cerâmica com cronologia da Pré-História recente. Localizada na AId ao longo do caminho de acesso ao apoio 22 (idem);

– As ocorrências 9 a 13 - Ribeira da Atalaia – De cariz etnográfico/rural – Correspondentes a quatro poços, um tanque e um marco de termo de propriedade, de cronologia «aparentemente contemporânea e reduzido valor cultural». Localizadas entre os apoios 10 e 12 (idem, p. 14).

– Oc. K (Área de Potencial valor arqueológico) – Ponte do Celeiro – Via romana. A AI da LE «nas freguesias de Póvoa da Isenta e União das Freguesias da Cidade de Santarém (Santarém) abrange uma área da importante via romana entre Olisipo e Scallabis, no percurso pela margem norte do Tejo. "Como é evidente, o acesso à zona da Alcáçova fazia-se através de ramais da estrada principal, um dos quais partia do Cartaxo por Bairro Falcão e Almoster, seguindo pela Ponte do Celeiro2 (Pd. K) e Calçada de S. Domingos, onde, junto da antiga praça de touros, substituída pelo edifício do Tribunal, se registou uma necrópole romana." (MANTAS, 2012: p.20)» (idem, p. 16).

2.2 Da análise do RFTA (revisto) verificaram-se ainda várias incongruências, lacunas e elementos em falta:

a) A ocorrência D – *Forno de Cal* – referenciada como fazendo parte do conjunto de fornos constante na PD, é identificada como uma «*área de potencial interesse»* [Tabela 2] na categoria de *Arquitetónico, artístico, etnológico, construído,* enquanto as ocorrências 1 A, 2B e 3C são identificadas simultaneamente nas categorias de *Património arqueológico* e *Arquitetónico, artístico, etnológico, construído*.
Acresce que o relatório designa como áreas de potencial interesse «locais identificados no levantamento documental» que «podem conter potencial arqueológico, arquitetónico e etnográfico». Acrescenta que se trata, no entanto, de «topónimos localizados fora da AI do projeto». Ora a ocorrência D é apontada como estando localizada junto aos restantes fornos que se encontram na AI tal como consta na Tabela 2 e no Anexo 2 - *Ocorrências identificadas na pesquisa documental*.

Esta ocorrência [Apresentada na PD e inserida na cartografia do EIA e do Aditamento] tem como fonte *Matos Fonseca e Associados,* sem contudo referir em que informação se baseou.

b) As ocorrências 1A, 2B, 3C, D e 4E ora aparecem designadas no relatório como *Vila Chã de Ourique* [Tabelas 2, 3 e 4], ora como *Quinta do Falcão de Cima* [Anexo 2].

c) Ocorrências 6 e 7 – Na Tabela 3 surgem na área de incidência do PS.

d) A ocorrência J – *Ponte do Celeiro* / achado isolado/ Paleolítico – consta dentro da AI da LE na Tabela 2, enquanto nas Tabelas 4 e 5 é inserida na ZE da LE.

e) A Ocorrência K – *Via de Ponte Celeiro a Santarém* / Período Romano – As fontes documentais apontam a existência de uma via que presumivelmente atravessará o corredor da LE.

No relatório e na Tabela 2 consta na área de Incidência da LE enquanto na Tabela 4,Tabela 5, Tabela 6 e no Anexo 2 - *Ocorrências identificadas na pesquisa documental* é inserida na ZE da LE.

f) O Relatório revisto **não incluiu a cartografia com a localização das ocorrências patrimoniais**. De acordo com os responsáveis pelo fator será apresentada brevemente a versão final que irá substituir a anteriormente apresentada, a qual será igualmente enviada à Tutela para apreciação.
Mais informa que foi solicitado ao cliente «a atualização de toda a cartografia apenas com as ocorrências reais e que esclareça também quais as suas fontes para a informação inusitada da existência de 4 fornos de cal em Vila Chã de Ourique, quando aparentemente apenas se conhecia 1 em todo o Município do Cartaxo»[1].

g) Gralhas (negrito) / informação díspar relativamente ao projeto:

- O RFTA continua a identificar a Central fotovoltaica com o nome "**Encarnado**";
- Linha a **150kV** com um comprimento total de **11.515** m (os elementos do EIA referem tratar-se de 8844 m e a memória descritiva do projeto de Ligação do Parque Fotovoltaico Escalabis à RNT, a 220kV, incluído no anexo 2.5 Revisão do Projeto Prévio – Linha PF Escalabis – SE Santarém, refere uma linha com cerca de **8.83** Km).

3. Pedido de esclarecimentos e de elementos complementares 2 (junho 2020) – elaborado pela Consultora responsável pela elaboração do EIA. O documento incluiu em anexo as seguintes peças desenhadas: *Desenho n.º 01 - Ocorrências Patrimoniais* (escala 1/25 000), [junho de 2020]; *Figuras 1.1 a 1.7 – Localização das Ocorrências Patrimoniais observadas em campo* (escala 1/5 000); *Desenho n.º 02 (Folhas 1 a 5) - Carta Síntese de Condicionantes* (escala 1/5 000), [janeiro de 2020].

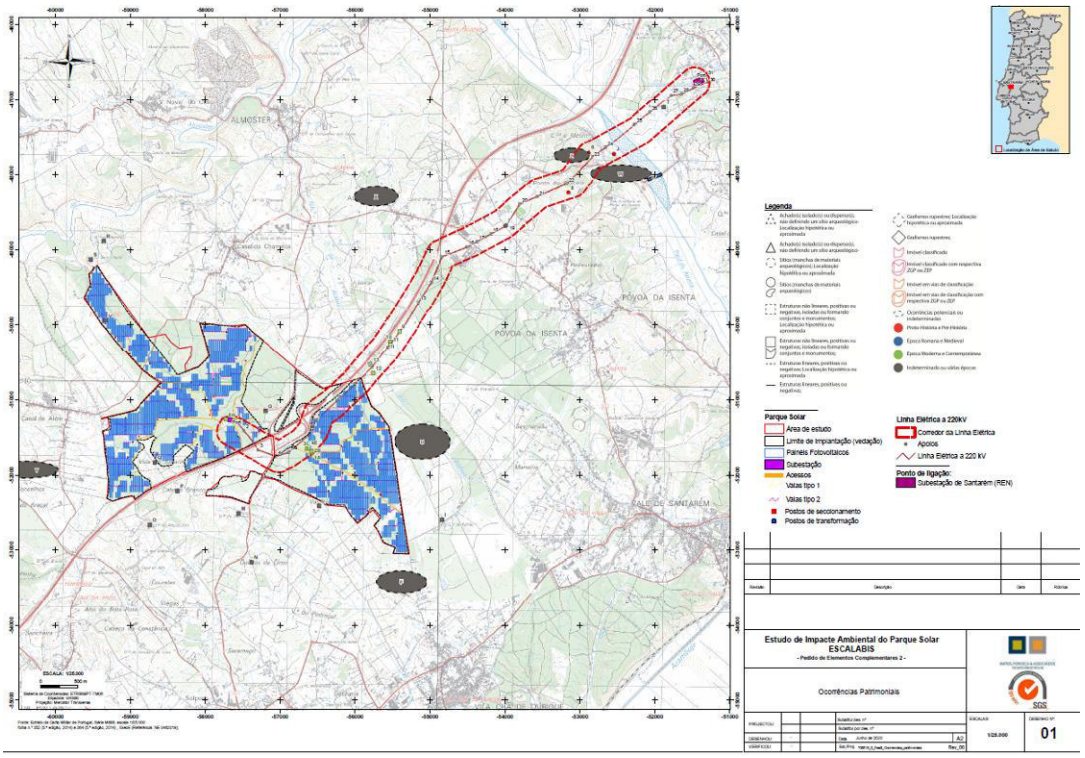


Figura 5. Ocorrências Patrimoniais (Fonte: Pedido de Elementos Complementares 2, Junho 2020)

[1] Mensagem de correio eletrónico enviada pelo arqueólogo Nuno Santos, em 29 de maio do corrente ano, à presidente da CA.

- A cartografia de suporte das alterações verificadas no RFTA (revisto) apresenta também algumas diferenças / discrepâncias sem aparente suporte no RFTA revisto:

  - Carta de ocorrências patrimoniais: Ligeira alteração da posição das ocorrências 1A, 2B, 3C, 4E, alteração da posição da ocorrência 6 (anterior ocorrência 8); desvio da Oc. W; Localização da Oc. K (via) na área da ponte quando o RFTA refere que ela abrange a área AI; Alteração da localização da Oc. U.
  Por esclarecer se as diferenças verificadas na localização das ocorrências são da autoria dos responsáveis pelo fator património cultural e alicerçadas na correção de sua posição real no terreno ou decorrentes de nova prospeção.

  - Carta de Condicionantes: Não inclui os acessos da LE; Ligeira alteração da localização das ocorrências 1A, 2B (com troca de posição da 1A e 2B comparativamente com a carta de condicionantes apresentada em sede de resposta ao pedido de Elementos Adicionais), 3C, 4E; alteração da posição da ocorrência 6; A área necessária à implantação da Subestação coletora encontra-se desatualizada face à apresentada em sede de elementos complementares (Folha n.º 1 – Planta Geral – Layout, datada de 15 janeiro); exclusão das ocorrências J, T e D.

5.9.3. AVALIAÇÃO DE IMPACTES

A implementação do projeto implica, durante a fase de construção, um conjunto de ações potencialmente geradoras de impactes ao nível do subsolo, negativos, definitivos e irreversíveis sobre ocorrências de interesse cultural e eventuais vestígios arqueológicos inéditos, nomeadamente: Instalação e utilização do estaleiro e zonas de armazenamento de materiais; operações de descubra do terreno (desmatação/desarborização e limpeza do terreno, remoção e armazenamento temporário da camada vegetal e a intrusão no subsolo (modelação do terreno e aterros/desaterros para a construção da subestação coletora, abertura de caminhos no interior da Central e pavimentação ("toutvenant"), abertura/arranjo/beneficiação de acessos, e a circulação de máquinas e de veículos pesados; abertura e fecho de valas para instalação dos cabos elétricos de interligação dos módulos fotovoltaicos e restantes infraestruturas); transporte e montagem no local das estruturas metálicas de suporte dos módulos fotovoltaicos; nivelamentos e execução das plataformas para instalação das estruturas pré-fabricadas; transporte e montagem dos módulos fotovoltaicos e dos equipamentos no posto de seccionamento e restantes infraestruturas; construção de vedação a delimitar a Central Solar e recuperação paisagística das zonas intervencionadas.

O projeto da linha elétrica aérea (LE) tem subjacentes idênticas ações geradoras de impactes, relacionadas com a execução do Projeto e o funcionamento da obra, nomeadamente: a desmatação, revolvimento e escavação inerentes à criação das várias áreas funcionais (estaleiro, parqueamentos, depósitos de inertes); a abertura de fundações para os apoios da linha elétrica aérea; construção da subestação coletora e, ainda, os inerentes à circulação de máquinas e veículos pesados para transporte e montagem.

Na fase de exploração e desativação poderão ser consideradas as ações inerentes à remodelação ou reparação das infraestruturas do projeto e de acessos tanto associados à Central Solar Fotovoltaica como da Linha Elétrica aérea; corte de vegetação na envolvente do sistema de produção fotovoltaica (sempre que a dimensão da vegetação cause ensombramento) e gestão zona de proteção / faixa de combustíveis da Linha Elétrica; ações inerentes à desmontagem da Central fotovoltaica que incluem a remoção de todos os equipamentos e dos apoios da LE.

– Face aos resultados obtidos relativamente ao fator Património, o EIA refere terem sido identificadas quatro condicionantes de Património Cultural na AI do PS Escalabis e do corredor da LE: Quinta do Falcão de Cima – Oc. 5H – de valor cultural "Médio", ou "Médio ou superior" (de acordo com o Anexo 3 do RFTA), considera o «impacte direto, negativo, certo, de magnitude média e significante, consubstanciada na sobreposição parcial da Oc. 5H pela subestação, verificando-se ainda a proximidade de um conjunto de painéis, muito embora já tenha havido uma alteração de projecto para

que os impactes não fossem mais incisivos», sendo que «pequenos ajustes de projecto fizeram com que não se colidisse com a ocorrência, ainda que seja aconselhável a implementação de medidas de minimização de impactes derivadas da construção do PS». Salienta ser o «o impacte mais crítico nesta área de projeto, visto incidir sobre uma das ocorrências de maior interesse cultural das identificadas na AI (idem, p. 17 e 19).
Saliente-se, no entanto, relativamente à avaliação dos impactes negativos sobre a ocorrência 5H, associados à construção da infraestrutura da subestação coletora, que a área de implantação da subestação apresentada em fase de elementos complementares (solicitados durante a visita da CA à área de implantação do projeto) é superior à anteriormente apresentada, implicando um desaterro de parte da colina onde estão implantadas as estruturas principais da Quinta, pelo colide negativamente e irreversivelmente com a referida ocorrência patrimonial, sendo por isso um impacte não minimizável.

– O conjunto de fornos de cal de Vila Chã de Ourique – Oc.s 1A, 2B e 3C – de valor cultural médio «provavelmente datados de Época Moderna, impõem a implementação de medidas de minimização caso se confirme a afetação direta pela construção do PS» (RFTA-revisto, p. 17).

Refira-se que a Ocorrência 4E – *Poço de Vila Chã de Ourique* – de valor cultural baixo, faz parte das estruturas de apoio a associadas à laboração, sendo por isso parte integrante do núcleo da ocorrência 3C, pelo que não se concorda com a valoração atribuída devendo a mesma ter idêntico valor cultural.

As Oc.s 1A, 2B, 3C, D e 4E localizam-se na AI indireta dos projetos do corredor da LE e do PS (adjacentes à área de implantação dos painéis), ficando ainda na proximidade de um acesso a construir. De acordo com o RFTA-revisto, «embora não se preveja que sejam afetadas diretamente pela construção, do PS ou da LE, considera-se prudente prever a possibilidade de ocorrer um impacte indireto, negativo, de magnitude indeterminada» (idem, p.20).

Não é demais salientar que este tipo de estruturas relacionadas com a produção artesanal de cal, teve um papel importante na economia da região, chegando a existir mais de 20 em cada freguesia. Atualmente só há registo de um exemplar – Forno de São Gens (IPA. 00029450), na freguesia de Pontével, concelho do Cartaxo.

O conjunto patrimonial agora identificado, aparentemente inédito, reveste-se de assim de enorme potencial para a história da região do Cartaxo.

Acresce ainda que, dadas as condições de visibilidade, não foi possível fazer uma adequada caracterização da envolvente destas estruturas podendo ainda ocorrer impactes sobre outras ocorrências pertencentes ou relacionadas com estas estruturas de fabrico artesanal da cal, que tenham colapsado ou que se encontrem ocultas pela vegetação. Recordamos ainda a probabilidade de existência de um quarto forno de cal – ocorrência D – referido como estando próximo dos restantes fornos (a esclarecer qual a origem da fonte obtida pelo consultor que referencia e localiza na cartografia os quatro fornos), sendo que nos *Elementos complementares 2*, é referido como "inexistente").

- Quanto às ocorrências identificadas no corredor da LE o Relatório refere que as ocorrências 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13 «não constituirão obstáculo à execução do traçado da LE, sendo acompanhadas das devidas medidas de salvaguarda patrimoniais, principalmente em relação às Ocs. 6, 7 e 8» (RFTA, p. 17).
Acrescenta, ainda assim, quanto aos impactes decorrentes da implantação dos apoios da LE e dos seus acessos durante a fase de construção, que a Oc. 7 (apoios 18 e 19) e e a Oc. 8 (acesso ao apoio 22) «sofrerão impacte directo, negativo, provável, embora de magnitude e significância indeterminadas» (idem, p. 20).

Embora ainda «não passíveis de confirmação quanto ao seu valor Arqueológico/Etnográfico», refere «a existência de alguns topónimos sugestivos, nomeadamente as Pds. F, L, U, X e Y, bem como referências bibliográficas (Pd. K) e o CNS 14712 (Pd. J)» (idem, p. 18).

Já os impactes em eventuais ocorrências arqueológicas incógnitas, «não detetadas nesta fase de avaliação», foram qualificados «como indeterminados».

Quanto à fase de exploração, o RFTA (revisto) considera que os «impactes negativos que possam resultar das ações de remodelação ou reparação das infraestruturas do projeto, com recurso a escavação no solo/subsolo, deverão ser avaliados a partir dos resultados obtidos com a execução de medidas de minimização propostas para a fase construção» (idem, p. 20).

Relativamente à fase de desativação o aditamento considera que «Não se dispõe de informação que permita caracterizar os impactes negativos que possam resultar da desativação do Projeto. Os (eventuais) impactes negativos devem ser avaliados a partir dos resultados obtidos nas fases antecedentes, de construção e de exploração» (idem).

São ainda apresentadas, na Tabela 8 do RFTA revisto, medidas de minimização gerais e medidas de minimização específicas a implementar nas fases antes da construção, de construção e de desativação de tendentes a minimizar os impactes identificados.

5.9.4. CONCLUSÃO

Pese embora as considerações e conclusões do estudo, destacam-se as seguintes questões:

1. Verifica-se que a implementação do projeto de construção do parque solar fotovoltaico, respetiva linha aérea a 220 kV e respetiva Subestação coletora, são passíveis de gerar impactes negativos significativos, diretos e indiretos sobre ocorrências de interesse cultural e eventuais vestígios arqueológicos inéditos, na fase de preparação do terreno, envolvendo a desmatação e remoção da camada vegetal, bem como a intrusão no subsolo (movimentação e revolvimento do solo e subsolo relacionados com a escavação e, ainda, circulação de máquinas, áreas de empréstimo e depósito e a abertura/beneficiação de caminhos de serventia) e trabalhos inerentes à implantação da Linha Elétrica aérea e respetiva subestação coletora e, ainda, durante na fase de exploração, decorrente da implementação do projeto da Subestação coletora e da proximidade das estruturas do PS e da LE ao conjunto de Fornos de Cal.

2. Face à avaliação efetuada, conclui-se que a área de implantação dos projetos do PS e da LE se insere num território com sensibilidade patrimonial atestada pela existência de testemunhos de ocupação antrópica – desde a idade do ferro até à época contemporânea – localizados na envolvente e na área de implantação do projeto do PS e da LE que incluem vestígios da Pré-história recente, referências documentais a uma via de cronologia romana e, de épocas mais recentes, uma antiga Quinta de feição rural e estruturas de produção de cal que constituem evidências de uma arquitetura rural em desaparecimento que importa caracterizar.

3. Não é demais salientar que a maior parte das áreas prospetadas no parque solar apresentavam "condições de visibilidade para deteção de artefactos (VA) «reduzida a nula» e no corredor da LE aérea algumas áreas apresentavam VA reduzido a nulo e médio a reduzido, concluindo-se do exposto que não foi possível efetuar prospeções arqueológicas sistemáticas na totalidade da área de incidência do projeto com o rigor pretendido.

4. De acordo com o RFTA com base na pesquisa documental e no subsequente trabalho de campo foram identificadas quatro condicionantes de Património Cultural na AI do PS Escalabis e do respetivo corredor da LE:

- Conjunto de fornos de cal de Vila Chã de Ourique – Oc.s 1A, 2B, 3C – provavelmente datados de Época Moderna, de valor cultural médio e, ainda, a ocorrência 4E que, embora considerada de valor cultural baixo em algumas tabelas apresentadas e médio-baixo em outras, constituirá parte integrante da estrutura 3C, não devendo como tal dela ser dissociada, que «impõem a implementação de medidas de minimização caso se confirme a afetação direta pela construção do PS».

- Quinta do Falcão de Cima – Oc. 5H – de valor cultural médio, ou "médio ou superior" (de acordo com o Anexo 3 do RFTA), considera que «pequenos ajustes de projeto fizeram com que não se colidisse com a ocorrência, ainda que seja aconselhável a implementação de medidas de minimização

de impactes derivadas da construção do PS». Tal conclusão carece de reavaliação, uma vez que área de implantação da Subestação coletora é muito superior ao inicialmente previsto.

O Estudo do fator património considera que «a não evidência de vestígios de interesse arqueológico relevante (estruturais e artefactuais), pelo menos na AI do Projeto, nas zonas com boa visibilidade de solo, pode traduzir a inexistência de assentamentos humanos mais antigos, mas isto não significa que parte das estruturas da Quinta do Falcão de Cima, nomeadamente a casa principal, o columbário e os vestígios da estrutura arrasada não possam ser anteriores ao período Moderno. Sendo uma propriedade agrícola com centenas de anos de exploração, não é de excluir que as profundas mobilizações de solo, associadas nomeadamente à instalação de povoamentos florestais, possam ter eliminado, pontualmente, marcas de humanização mais antigas» (RFTA, p.17).

- No corredor da LE, a ocorrência a ocorrência Oc. 7 (apoios 18 e 19) e a Oc. 8 (acesso ao apoio 22) sofrerão durante a fase de construção impacte direto, negativo, provável, decorrente da implantação dos apoios da LE e dos seus acessos, embora de magnitude e significância indeterminadas.

O Estudo do fator património considera que «a não evidência de vestígios de interesse arqueológico relevante (estruturais e artefactuais), pelo menos na AI do Projeto, nas zonas com boa visibilidade de solo, pode traduzir a inexistência de assentamentos humanos mais antigos, mas isto não significa que parte das estruturas da Quinta do Falcão de Cima, nomeadamente a casa principal, o columbário e os vestígios da estrutura arrasada não possam ser anteriores ao período Moderno. Sendo uma propriedade agrícola com centenas de anos de exploração, não é de excluir que as profundas mobilizações de solo, associadas nomeadamente à instalação de povoamentos florestais, possam ter eliminado, pontualmente, marcas de humanização mais antigas» (RFTA, p.17).

5. Pese embora as considerações e conclusões do estudo, questiona-se quanto à validade do mesmo, uma vez que, do cruzamento dos vários elementos recebidos nas distintas fases de avaliação, foram detetadas várias incongruências que revelam fragilidades na informação disponível do fator Património com consequentes problemas de robustez da avaliação do projeto da CF e da LE.

- As disparidades e lacunas identificadas obrigaram à reformulação do RFTA, tendo-se verificado alterações nomeadamente quanto à designação das ocorrências, alterações da numeração, alterações quanto à inserção da ocorrência na área de incidência do projeto, alterações quanto ao valor cultural das ocorrências e quanto às medidas de minimização propostas.
  Consequentemente, a numeração constante nas tabelas de ocorrências apresentadas no EIA e no Aditamento foi atualizada no RFTA (revisto), ficando o EIA e Respetivos Elementos Adicionais desatualizados.

  Estas alterações, não foram acompanhadas da necessária cartografia, tendo assim sido de difícil alcance relacionar as ocorrências face às distintas componentes dos projetos.

- Acresce que se verifica ainda persistirem disparidades e incongruências na informação constante no RFTA (conteúdo do texto, tabelas e anexos) nomeadamente quanto: à designação do projeto e das ocorrências, quanto à inserção na área de incidência do projeto e ao valor cultural; Divergências nas tabelas e anexos apresentados quanto à inserção na área de incidência do projeto e quanto ao valor cultural e classificação da mesma ocorrência; persistência de designações distintas do nome do projeto e para a mesma ocorrência.

- A cartografia de suporte das alterações verificadas no RFTA (revisto) enviada pelo consultor no presente mês de junho, apresenta também algumas diferenças / discrepâncias sem aparente suporte no RFTA revisto:

  - Carta de Ocorrências Patrimoniais: Ligeira alteração da posição das ocorrências 1A, 2B, 3C, 4E, alteração da posição da ocorrência 6 (anterior ocorrência 8); desvio da Oc. W; Localização da Oc. K (via) na área da ponte quando o RFTA refere que ela abrange a área AI; Alteração da localização da Oc. U.

Por esclarecer se as diferenças verificadas na localização das ocorrências são da autoria dos responsáveis pelo fator património cultural e alicerçadas na correção de sua posição real no terreno ou decorrente de nova prospeção.

- Carta de Condicionantes: Não inclui os acessos da LE; Ligeira alteração da localização das ocorrências 1A, 2B (com troca de posição da 1A e 2B comparativamente com a carta de condicionantes apresentada em sede de resposta ao pedido de Elementos Adicionais), 3C, 4E; alteração da posição da ocorrência 6; A área necessária à implantação da Subestação coletora encontra-se desatualizada face à apresentada em sede de elementos complementares (Folha n.º 1 – Planta Geral – Layout, datada de 15 janeiro); exclusão das ocorrências J, T e D.

6. Estas alterações têm implicações ao nível dos conteúdos do EIA, do Aditamento e dos elementos complementares, bem como relativamente à avaliação de impactes e respetivas medidas de minimização, pelo que cumpre clarificar as discrepâncias e incoerências, corrigir as lacunas e entregar os elementos em falta referidos supra.

7. Por outro lado, a pormenorização (cartografia enviada em fase sequente à visita da CA ao local dos projetos) do projeto da subestação coletora que ocupará uma área maior que a inicialmente apresentada no EIA, revelou o impacte direto, negativo, significativo, irreversível e não minimizável na ocorrência N.º 5H – Quinta do Falcão de Cima / conjunto composto pelos edifícios da quinta (casa principal, casa dos caseiros, estábulos, columbário), mina de água, depósito e tanque de água com levada e ponte vernacular.

Assim, devem ser reformuladas as soluções de projeto que se afiguram como questionáveis a nível da salvaguarda de preexistências patrimoniais, nomeadamente por intrusivas e dissonantes como a construção de uma subestação coletora em área da antiga Quinta do Falcão de Cima, a qual implicará impacte físico e visual negativo, muito significativo e não minimizável, bem como o impacte negativo sobre o conjunto de Fornos de Cal e respetivas estruturas conexas, durante a fase de construção e exploração e a alteração do enquadramento visual deste conjunto na fase de exploração, decorrente da implementação do projeto.

8. Em face do exposto, não é possível emitir um parecer favorável ao projeto de Execução apresentado para a CS e para o Projeto da LE, em fase de Estudo Prévio sem que sejam:

- Clarificadas todas as questões relacionadas com o património cultural, nomeadamente:

  - Relativas à existência de disparidades e lacunas na documentação apresentada no EIA, nos Elementos Adicionais, nos elementos complementares e no RFTA revisto (conteúdo do texto, tabelas e anexos) nomeadamente: Divergências nas tabelas e anexos apresentados quanto à inserção na área de incidência do projeto, ao valor cultural e à classificação da mesma ocorrência; persistência de designações distintas do nome do projeto e para a mesma ocorrência;

  – Carta de Ocorrências Patrimoniais (enviada em 4 de junho) – Esclarecer se as diferenças verificadas na localização das ocorrências são da autoria dos responsáveis pelo fator património cultural e alicerçadas na correção de sua posição real no terreno ou decorrentes de nova prospeção.

  – Atualização da Carta de Ocorrências Patrimoniais com a implantação da totalidade das ocorrências (incluir a numeração e as áreas de delimitação). A cartografia deve ser complementada com a apresentação de quadro síntese com a distância das distintas componentes dos projetos (incluindo dos acessos) ao limite exterior das ocorrências patrimoniais.

  – Carta de Condicionantes revista e atualizada com a implantação e identificação de todas as ocorrências patrimoniais inventariadas (incluir numeração das ocorrências), sobrepostas ao projeto da CF e da LE, devendo esta última incluir os respetivos acessos.

- Retificadas as discrepâncias de projeto nomeadamente quanto à efetiva área prevista ocupar pela subestação coletora;

- Adotadas novas soluções de projeto para:
  – Implantação da subestação coletora, relocalizando-a, de forma a garantir a salvaguarda do conjunto edificado da Quinta do Falcão de Cima (Ocorrência patrimonial n.º 5E).

  – Assegurar uma área de proteção visual em redor da Quinta do Falcão de Cima, estabelecendo para o efeito um perímetro de dimensão a definir com base no estudo da estrutura da antiga Quinta de Feição rural e respetivas componentes vivas e inertes, incluindo as antigas reminiscências rurais hidráulicas (ponte, poços, cisternas, tanques, levada e açudes), garantindo desta forma a salvaguarda dos valores patrimoniais em presença;

  – Assegurar a salvaguarda da integridade física e visual do conjunto de Fornos de Cal, ponderando aprofundar o estado do conhecimento destas estruturas, dada a sua relevância patrimonial à escala municipal (e evitar danos que possam ocorrer de modo involuntário na fase de obra e na fase de exploração) através de:

    a. Delimitação de um perímetro de proteção permanente de cada unidade de forno de cal, tendo em vista a respetiva salvaguarda física e proteção visual (a delimitação da ocorrência n.º 3C deve incluir as estruturas conexas já conhecidas [ocorrência 4E] e demais estruturas que possam surgir, associadas àquela unidade de produção de cal);

    b. Estudo patrimonial e registo documental das ocorrências 1A, 2B, 3C, D (caso relocalizada) e 4E, incluindo a prévia desmatação manual de toda a área e remoção dos entulhos existentes, acompanhada por arqueólogo. Este estudo permitirá ter uma noção mais precisa da dimensão da área ocupada por este conjunto, tendente a estabelecer uma área de proteção, contribuído para a proteção e valorização deste relevante conjunto patrimonial.

  – Ocorrência Nºs 1A, 2B, 3C, 4E, 6, 7, 8, J e K – Na fase de elaboração do Projeto de Execução da LE, deverá aplicar-se o ajuste da localização das componentes do projeto com incidência no solo, consignando o afastamento do respetivo traçado, de forma a eliminar a interferência direta sobre as ocorrências de interesse cultural e visando a sua conservação *in situ.* Proceder a nova prospeção na área onde presumivelmente passará a via de época romana (Oc. K) e proceder a ajustes em conformidade (caso aplicável).

Em síntese, da análise do fator ambiental Património Cultural, considera-se não estarem reunidos os elementos indispensáveis para a emissão de parecer favorável ao Projeto do Parque Solar Escalabis e ao projeto da LE aérea, devendo para o efeito ser clarificadas as questões relativas ao património cultural e desenvolvidas as alterações ao projeto necessários à salvaguarda do património cultural em presença.

5.10. SAÚDE HUMANA

5.10.1. CARACTERIZAÇÃO

A envolvente à área do projeto de implementação do Parque Solar ESCALABIS, é caracterizada por habitações dispersas e por pequenas localidades, das quais se destacam devido à sua proximidade ao projeto, a localidade de Casal de Além, Cabeço dos Ferreiros, Casal da Charneca e Vila Chã de Ourique.

Relativamente aos descritores Qualidade do Ar e Ruído Ambiente, foram efetuadas caracterizações da área de estudo com base em inventário, caracterização das fontes de poluição mais significativas e condições de dispersão, na medida em que não existem, na região, estações de medição da qualidade do ar. A nível do ambiente sonoro/ ruído foi realizada a caracterização do local com base em levantamentos acústicos *in situ*.

Em fase de exploração, as fontes de ruído são referentes aos equipamentos instalados, subestação e linhas elétricas instaladas.

A instalação em apreço está associada à ocorrência de impactes positivos significativos, que se farão

sentir maioritariamente ao nível dos aspetos socioeconómicos, nomeadamente à valorização do emprego de mão-de-obra local em fase de construção.

Relativamente ao descritor Saúde Humana, nos documentos apresentados na resposta ao Pedido de Elementos Adicionais ao EIA, Anexo 5 do Aditamento, é referido que o projeto em análise visa a produção de energia a partir de uma fonte renovável o que implicará reduzidas afetações ao nível de aspetos que podem estar diretamente associados a afetações potenciais na Saúde Humana.

5.10.1.1 VIGILÂNCIA - VERTENTES AMBIENTAIS RELEVANTES

Água

A água a utilizar na fase de construção será transportada para o local através de veículos autotanques e terá origem na rede de abastecimento público ou em origem devidamente licenciada, devendo a verificação dessa origem e licenciamento ser analisada, como está previsto, no âmbito do Acompanhamento Ambiental da obra.

Relativamente à fase de exploração, a água que servirá a casa de banho da casa de controlo será armazenada num reservatório existente. Esse reservatório, com capacidade de 1000 L, será igualmente alimentado através de veículo autotanque, com origem devidamente controlada.

Águas Residuais

Não existindo infraestruturas de drenagem de águas residuais domésticas nas proximidades do edifício a construir, a instalação será dotada de uma fossa sética estanque. O número de trabalhadores variará entre 1 e 5, não se prevendo que a sua permanência seja em simultâneo ou sujeitos a um período normal de trabalho, nas instalações do Parque Solar, de oito horas por dia. A fossa sética será sujeita a cerca de três limpezas por ano, através de empresas certificadas para o efeito, como a Águas de Santarém – EM, SA.

Ruído e Qualidade do Ar

Na fase de construção, no que se refere à qualidade do ar, poderão ocorrer impactes associados à instalação dos estaleiros, operações de desmatação, movimento de terras, preparação do terreno, abertura de acessos e valas e construção das infraestruturas. Os impactes decorrerentes são minimizáveis através da adoção de medidas adequadas, tais como, a aspersão regular nos locais onde estarão a decorrer as atividades que mais geram emissões de poeiras.

O aumento temporário de tráfego de veículos, no local de implantação do projeto contribuirá para um aumento das emissões de poluentes (NOx e CO) para a atmosfera. Ao longo da empreitada a circulação de veículos apresentará oscilações, prevendo-se, que os primeiros meses, face ao transporte dos materiais para estaleiro, coincidam com maior volume de tráfego associado à empreitada.

Relativamente ao ruído, em fase de exploração, as suas fontes referem-se aos equipamentos instalados, subestação e linhas elétricas instaladas.

5.10.2. SAÚDE HUMANA

O funcionamento do Parque Solar terá uma ausência de processamento de combustíveis fósseis, uma inexistência de consumos apreciáveis de energia, uma diminuta produção de resíduos e um inexistente impacte ambiental negativo, nomeadamente ao nível da qualidade da água, ambiente sonoro e qualidade do ar.

5.10.3. PARECER SANITÁRIO

5.10.3.1 VIGILÂNCIA – VERTENTES AMBIENTAIS RELEVANTES

Água

a) Deverá ser conhecida a qualidade da água destinada a consumo humano (ACH) que será fornecida aos trabalhadores, bem como a qualidade da água utilizada nas instalações sanitárias, dado que a água utilizada para lavagem das mãos deverá ser ACH.

b) No caso da origem da água destinada a consumo humano ser proveniente de uma captação subterrânea particular para abastecimento da cisterna de água, deverá ser dado cumprimento a:

1. A captação deverá possuir Título de Utilização de Recursos Hídricos (TURH) cujo destino final seja: água para consumo humano;

2. A água deverá ser submetida a tratamento de desinfeção com adição de hipoclorito de sódio. Deverá ser garantido que a água seja entregue com um residual de cloro entre 0,2 e 0,6 mg/L (que funcionará como barreira sanitária a qualquer contaminação);

3. Deverá existir um Programa de Controlo de Qualidade da Água, que inclua os parâmetros definidos no Decreto-Lei nº 306/2007 de 27 de agosto, alterado pelo Decreto-Lei n.º 152/2017, de 07 de dezembro;

4. Deverá ser dado cumprimento ao artigo 4.º da Portaria n.º 702/2009 de 6 de julho relativamente à existência de perímetro de proteção das captações. Trata-se de um pressuposto para minimizar o risco de contaminação das mesmas, o qual poderá ter impactes na saúde dos trabalhadores, sendo importante para o descritor Saúde Humana, uma vez que os trabalhadores poderão utilizar a água para consumo humano (por exemplo, lavar as mãos nas instalações sanitárias);

c) Deverão ser implementados procedimentos adequados para a limpeza e desinfeção periódica do reservatório de água;

d) Caso seja instalado um balneário para os trabalhadores e caso a água quente sanitária seja aquecida por termoacumulador ou outro sistema de acumulação de água, deverá a empresa implementar um programa de prevenção e controlo da bactéria *Legionella*, com vista à salvaguarda dos valores de saúde pública dos seus trabalhadores.

Águas Residuais e Resíduos

a) As águas residuais armazenadas na fossa sética estanque devem ser recolhidas e enviadas para destino final adequado, tal como o indicado no EIA.

b) Os resíduos resultantes da fase de construção do parque solar e da fase de exploração, nomeadamente gerados no edifício da subestação, deverão ser separados em recipiente próprio e encaminhados para destino adequado.

c) De salientar que o armazenamento temporário de resíduos deve garantir a minimização de riscos, nomeadamente para a saúde e o ambiente, respeitando todas as regras de segurança, garantindo que todos os resíduos produzidos na exploração passíveis de difundir contaminações deverão ser armazenados em locais devidamente impermeabilizados e sem possibilidade de transbordo em caso de eventos de precipitação e potenciais escorrências, devendo ter em consideração a classificação do resíduo em termos da LER (Portaria n.º 209/2004, de 3 de março), bem como as características que lhe conferem perigosidade e ser assegurada a adequada ventilação dos locais de armazenagem, evitando a libertação de gases e odores.

Ambiente Sonoro e Campos Eletromagnéticos

Relativamente ao ruído, a fase de exploração é caracterizada pelo normal funcionamento do Parque Solar, estando as fontes de ruído associadas aos equipamentos instalados no parque solar, à subestação e às linhas elétricas instaladas.

Não é previsível que, em nenhum dos recetores sensíveis avaliados, os níveis sonoros ultrapassem os valores limites de exposição para zonas mistas e não definidas, não sendo expectável que influenciem de forma significativa os recetores sensíveis.

Os equipamentos deverão cumprir o disposto no Decreto-Lei n.º 221/2006, de 8 de novembro, que aprova o Regulamento das Emissões Sonoras para o Ambiente do Equipamento para Utilização no Exterior.

No que se refere a campos magnéticos, elétricos e eletromagnéticos, deve ser dado cumprimento ao indicado no EIA, nomeadamente dos critérios de minimização e de monitorização da exposição da população, de acordo com o Decreto-Lei n.º 11/2018, de 15 de fevereiro.

5.10.3.2 EFEITOS NA SAÚDE HUMANA

De acordo com documentos da União Europeia e da Organização Mundial de Saúde, a saúde humana, sendo muito abrangente, é muito dependente do projeto em estudo. Assim, a saúde humana deve ser considerada no contexto de outros fatores incluídos na EIA, ou seja, no contexto de outras questões da saúde relacionadas com o ambiente, como sejam:

a. Os efeitos na saúde humana causados pela libertação de substâncias químicas tóxicas no ambiente;

b. Os efeitos causados pelas alterações nos fatores de risco com origem no ambiente como seja a poluição do ar, da água, o ruído/vibração, a contaminação do solo, os alimentos, o habitat construído (desde a habitação, ao local de trabalho, passando pelos locais de lazer) e identificados no EIA;

c. As alterações nas condições de vida e de bem-estar humanos, identificadas no âmbito da componente socioeconómica do EIA.

Em termos de efeitos negativos para a qualidade de vida das populações que habitam na envolvente sob o ponto de vista social, está associado à incomodidade gerada pelos painéis solares, em termos de efeitos visuais.

A circulação de veículos na fase de construção causa incómodo nas povoações atravessadas ou naquelas que se encontram na envolvente das vias mais frequentemente utilizadas. Além do incómodo, poderão ocorrer situações de congestionamento de tráfego e a degradação do pavimento das vias utilizadas por estes veículos.

Relativamente aos trabalhadores do Parque Solar Escalabis:

a. Na fase de obra deverá ser cumprido o Decreto-Lei n.º 273/2003 de 29 de outubro que estabelece regras gerais de planeamento, organização e coordenação para promover a segurança, higiene e saúde no trabalho em estaleiros da construção, bem como a Portaria n.º 101/96 de 3 de abril que regulamenta as prescrições mínimas de segurança e de saúde nos locais e postos de trabalho de estaleiros temporários ou móveis;

b. Devem ser assegurados os serviços de segurança e saúde no trabalho - SSST, dando cumprimento à Lei n.º 7/2009 de 12 de fevereiro (Código do Trabalho), com as devidas alterações, à Lei n.º 102/2009, de 10 de setembro (Regime Jurídico da Promoção da Segurança e Saúde no Trabalho), com as devidas alterações, e à Portaria n.º 71/2015, de 10 de março (Ficha de Aptidão de Exame de Saúde), no que diz respeito à organização e funcionamento das atividades de segurança e saúde no trabalho, concretamente:

- À criação do serviço de segurança e saúde no trabalho, podendo recorrer a empresa(s) externa(s);
- À avaliação dos riscos profissionais para a saúde dos trabalhadores e segurança no local de trabalho e, em concordância, seja realizada adequada vigilância ao seu estado de saúde;
- Seja realizada adequada vigilância ao estado de saúde dos trabalhadores, em função avaliação dos riscos profissionais para a saúde e segurança no local de trabalho;
- À informação aos trabalhadores sobre os riscos a que estão sujeitos no desempenho das suas funções, devendo para tanto ser proporcionado formação adequada.

c. Deverá ser cumprida a sinalização de segurança e saúde, de acordo com o Decreto-Lei nº141/95, de 14 de junho e a regulamentação introduzida pela Portaria nº1456-A/95, de 11 de dezembro;

d. Deverá existir uma caixa de primeiros socorros e esta deverá estar devidamente equipada, sugerindo-se, para o efeito, a consulta da Orientação Técnica n.º 1/2010 da Direcção-Geral de Saúde;

e. A exploração deverá cumprir a legislação em vigor no que se refere a Segurança contra Incêndios - Decreto-Lei n.º 220/2008, de 12 de novembro (Regime Jurídico da Segurança Contra Incêndios em Edifícios, SCIE), alterado pelo Decreto-Lei n.º 224/2015 de 09 de outubro, e Portaria n.º 1532/2008, de 29 de dezembro (Regulamento Técnico de Segurança contra Incêndio em Edifícios).

5.10.4. CONCLUSÃO

Face ao exposto e no que à vertente saúde humana diz respeito, considera-se que o projeto poderá merecer parecer favorável, condicionado ao cumprimento da lei em matérias relacionadas com Qualidade da Água, resíduos, ambiente sonoro e campos eletromagnéticos, segurança e saúde no trabalho, segurança contra Incêndios.

6. SÍNTESE DOS PARECERES DAS ENTIDADES EXTERNAS

A única entidade que se pronunciou, no âmbito da consulta efetuada enquanto entidade externa à CA, foi a Direção Regional de Agricultura e Pescas de Lisboa e Vale do Tejo (DRAPLVT, ver Anexo 3) que referiu vários aspetos, entre os quais se destacam:

- Tendo em conta a carta de ordenamento verifica-se no PDM do Cartaxo a classe de Espaço Agrícolas nas categorias Área agrícola da RAN, outras áreas agrícolas e Área agro-pastoril e classe de Espaço Florestal na categoria de Áreas florestais de produção (montado de Sobro e outras matas de produção) no PDM de Santarém as classes Espaços agroflorestais e Espaços agroflorestais (integrados na RAN);
- De acordo com a planta de condicionantes do Cartaxo as infraestruturas do Parque Solar e a linha elétrica não se localizam em área RAN;
- No que diz respeito à planta de condicionantes de Santarém verifica-se que a instalação do Parque Solar e linha elétrica intersetam áreas integradas na RAN nomeadamente ao nível dos módulos fotovoltaicos (96 m^2), caminhos (a construir e existente — 6.426 m^2), valas de cabos (4.603 m^2) e os apoios da linha elétrica n.º 2, 3, 17 e 18 (dados retirados do "Quadro 3 - Áreas de impermeabilização, implantação e construção para a categoria de espaço" do Aditamento ao EIA: "PS_ESCALABIS_RESPOSTA_PED_ ELEMENTOS_ADICIONAIS_Parte1");
- Verifica-se ainda que a área de intervenção não se insere em qualquer área protegida ou de reserva da esfera de competências desta Direção Regional, nomeadamente no âmbito do Programa de Ação para a Zona Vulnerável a nitratos de origem agrícola do Tejo e da servidão administrativa consubstanciada no regime jurídico das Obras de Aproveitamento Hidroagrícola;

- Predominam na área do projeto, tanto no Parque Solar como no do Corredor da linha Elétrica, solos do tipo Argiluviados Pouco Insaturados e com uma expressão mais reduzida identificaram-se solos podzolizados, solos incipientes, solos litólicos e solos calcários;
- Em termos de Capacidade de Uso do Solo, a área está maioritariamente classificada com solos da classe C com capacidade de uso mediana e com limitações acentuadas; e solos da classe D apresentando limitações acentuadas a muito severas no concerne à utilização agrícola, sendo aptos apenas para a exploração florestal;
- Na área do Parque predomina a classe florestal através da presença de eucalipto de produção e pequenas manchas montado de sobreiro, e com menor expressão culturas como a vinha e olival. Na área do Corredor da Linha Elétrica, identificam-se ocupações diversificadas como a agricultura, dominando a floresta com o eucaliptal e a pastagem e com menor expressividade a vinha e olival;
- Os Estudos apresentados incluem uma caracterização adequada da área do projeto e respetiva envolvente, em termos dos tipos de solos, respetivas capacidades de uso, ocupações culturais e usos atuais dos mesmos, e das condicionantes legais relacionadas com as competências desta DRAP;
- Esses Estudos incluem ainda uma avaliação satisfatória dos impactes ambientais resultantes das fases de exploração e de desativação, em termos dos descritores acima citados, incluindo os impactes cumulativos resultantes da implementação do projeto em conjugação com os das atividades agropecuárias, e outras, instaladas na envolvente;
- Considera-se também que os Estudos apresentados incluem a definição de medidas de minimização e de monitorização considerada adequada, tendo em conta os impactes ambientais esperados e respeitantes aos descritores anteriormente mencionados;
- Atento o acima exposto e nos termos e para efeitos do disposto no n.º 5 e 7 do artigo 14.° do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 152-8/2017, de 11 de dezembro, esta Direção Regional de Agricultura e Pescas emite parecer desfavorável (…) por não ter ficado demonstrado a conformidade no disposto dos artigos 22°, 230 e 25° do Decreto-Lei n.º 73/2009, de 31 de março, alterado pelo Decreto-Lei n.º 199/2015, de 16 de setembro, que publicou o atual regime jurídico da RAN.

Na sequência da informação veiculada e acima sintetizada, a CA integrou as recomendações da DRAPLVT nas condicionantes apresentadas no capítulo final do presente parecer.

7. RESULTADOS DA CONSULTA PÚBLICA

Em cumprimento do preceituado no artigo 15.º do Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro, na atual redação, procedeu-se à Consulta Pública do projeto, em fase de projeto de execução, para o "Parque Solar Escalabis".

De acordo com o definido naquele diploma legal e com a aplicação do estipulado no Decreto-Lei n.º 10-A/2020, de 13 de março, que estabeleceu medidas excecionais e temporárias relativas à crise do coronavírus, a Consulta Pública decorreu durante 60 dias úteis, de 13 de Fevereiro a 08 de Maio de 2020.

O prazo alargado da Consulta Público prende-se com a aplicação do estipulado no Decreto-Lei n.º 10-A/2020, de 13 de março, que estabeleceu medidas excecionais e temporárias relativas à crise do coronavírus. Neste sentido, a APA prorrogou o prazo das consultas públicas que estavam a decorrer, de forma a garantir a sua realização pelo mesmo período legal não coincidente com o da suspensão dos prazos.

Foram recebidas 10 exposições com a seguinte proveniência:

- Direção-Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural;

- Autoridade Nacional de Aviação Civil;

- Autoridade Nacional de Comunicações;

- Estado Maior da Força Aérea;

- EDP- Energia, S.A.;

- Rede Elétrica Nacional, S.A.;

- Direcção-Geral do Território;

- Três Cidadãos.

A **Direcção-Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural (DGADR)** informa que este projeto não interfere com quaisquer áreas, estudos ou projetos no âmbito das suas atribuições pelo que não se opõe implementação do Projeto.

A **Autoridade Nacional da Aviação Civil (ANAC)** informa que as áreas, tanto do Parque Solar, como a do corredor da linha elétrica de ligação à Subestação de Santarém, não são abrangidas por qualquer servidão aeronáutica civil que possa ser prejudicada por este projeto.

Verifica, no caso da Linha Elétrica, a necessidade do cumprimento das condições de balizagem diurna e luminosas previstas na Circular de Informação Aeronáutica (CIA) 10/03, de 6 de Maio – "Limitações em Altura e Balizagem de Obstáculos Artificiais à Navegação Aérea".

A **Autoridade Nacional de Comunicações (ANACOM)** verificou a inexistência de condicionantes de natureza radioelétrica aplicáveis no local em causa (Decreto-Lei n.º 597/73, de 7 de Novembro), pelo que não coloca objeção à implementação do projeto.

O **Estado Maior da Força Aérea (EMFA)** informa que o projeto não se encontra abrangido por qualquer Servidão de Unidades afetas à Força Aérea, pelo que não há inconveniente na sua concretização.

Relativamente à Linha de Muito Alta Tensão, a 220kV, poderá constituir obstáculo aeronáutico, pelo que deverá ser comunicado à Força Aérea, em fase prévia à construção, o projeto final com a indicação das coordenadas de implantação e altitudes máximas de cada apoio. Informa, ainda, que a balizagem aeronáutica deverá de acordo o descrito na Circular de Informação Aeronáutica 10/2003,de 6 de Maio da ANAC.

A **EDP - Energia, S.A.** informa que na zona existem infraestruturas elétricas na zona de projeto, infraestruturas estas que estão integradas na Rede Elétrica de Serviço Público (RESP) e concessionadas à EDP Distribuição.

Devem ser cumpridas os seguintes pressupostos:

1 - No decorrer de eventuais trabalhos, na proximidade das infraestruturas existentes, deverão ser salvaguardadas as distâncias previstas na legislação, nomeadamente nos artigos 28º, 29º e 30º do Decreto Regulamentar n.º1/92;

2 - Preservar os corredores e zonas de proteção das linhas aéreas de Média Tensão existentes considerando para o efeito as distâncias previstas no ponto 2 do artigo 28º do decreto regulamentar n.º 1/92;

3 - Caso se verifique a necessidade de alterar alguma infraestrutura elétrica existente, por abertura de novas vias de circulação ou construção e/ou ampliação de edificações, deverão solicitar atempadamente a intervenção das mesmas. As intervenções em causa serão enquadradas de acordo com o Decreto-Lei nº 43335, de 19 de novembro de 1960;

4 – Face à existência de infraestruturas elétricas nas proximidades, caso o requerente o entenda, poderá solicitar o acompanhamento por parte da EDP Distribuição de eventuais trabalhos, podendo ser

utilizados os canais disponibilizados para o efeito, nomeadamente o que se encontra em www.edpdistribuicao.pt.

Alerta, ainda, para a necessidade de sobretudo durante o decorrer dos trabalhos, serem tomadas todas as precauções de modo a evitar a aproximação de pessoas, materiais e equipamentos a distâncias inferiores à prevista no Decreto Regulamentar 1/92 de 18 de fevereiro, sendo o promotor e a entidade executante considerados responsáveis civil e criminalmente, por quaisquer prejuízos ou acidentes, que venham a verificar-se como resultado do incumprimento da distância de segurança.

A **Rede Elétrica Nacional, S.A**. (**REN)** relativamente ao projeto em avaliação, considera:

1. Interferências com a Rede Nacional de Transporte de eletricidade (RNT)

A REN é a concessionária da RNT em regime de serviço público. A RNT é constituída pelas linhas e subestações de tensão superior a 110 kV, as interligações, as instalações para operação da rede e a rede de telecomunicações de segurança.

A constituição das servidões destas infraestruturas decorre do Regulamento de Licenças para Instalações Elétricas aprovado pelo decreto-lei nº 26852, de 30 de julho de 1936, com as alterações introduzidas pelo DL nº 446/76, DL 186/90 e decreto regulamentar 38/90.

A servidão de passagem associada às linhas de passagem da RNT consiste na reserva de espaço necessário à manutenção das distâncias de segurança aos diversos tipos de obstáculo, considerados os condutores das linhas nas condições definidas pelo "Regulamento de Segurança de Linhas Aéreas de Alta Tensão" (RSLEAT), aprovado pelo Decreto Regulamentar 1/92 de 18 de Fevereiro. Ao abrigo do RSLEAT está também definida uma zona de proteção da linha com uma largura máxima de 45 metros centrada no seu eixo, na qual são condicionadas ou sujeitas a autorização prévia algumas atividades.

Neste projeto, informam que existe uma sobreposição entre o extremo sudeste do Parque Solar e a Linha Carregado-Santarém, a 220 kV, estando o apoio 73 desta infraestrutura no interior da zona de intervenção.

2. Condicionantes impostas pelas servidões da RNT

Face à sobreposição do Parque Solar com uma estrutura da RNT (Linha Carregado-Santarém, a 220 kV) e respetiva servidão, o promotor deve respeitar integralmente as condições definidas no documento " Compatibilização de Centrais Fotovoltaicas com as infraestruturas da RNT", de onde se destacam:

a) Área disponível de 20 x 20 metros centrada nos apoios para uma eventual grande conservação dos equipamentos;

b) Acesso livre a cada apoio com uma largura mínima de 5 metros;

c) No que respeita aos trabalhos a realizar na proximidade da linha de muita alta tensão aqueles devem ser acompanhados por técnicos da REN para que sejam garantidas as condições de segurança, durante a sua execução. A REN deverá ser informada da sua ocorrência, pelo menos, 15 dias úteis de antecedência.

Relativamente à implantação da linha de 220 kV que irá interligar o Parque Solar com a subestação de Santarém da RNT, deve ser tido em consideração:

d) Em qualquer situação de paralelismo com as linhas da RNT deve ser considerado um afastamento mínimo de 45 metros entre eixos de linhas;

e) Caso a implementação da nova linha de 220 kV obrigue a modificações de linhas da RNT é necessária a autorização do concedente (DGEG);

f) No que respeita aos trabalhos a realizar na proximidade da linha de muito alta tensão aqueles

devem ser acompanhados por técnicos da REN para que sejam garantidas as condições de segurança, durante a sua execução. A REN deverá ser informada da sua ocorrência, pelo menos, 15 dias úteis de antecedência.

3. Condicionantes impostas na chegada e ligação às Subestações da RNT

A ligação da nova linha de 220 kV à subestação de Santarém será realizada no último painel disponível e já licenciado para o efeito, no lado nascente da instalação. A representação desta ligação do desenvolvimento do último troço da linha nas peças desenhadas do Estudo de Impacte Ambiental (EIA) em análise, à chegada à subestação, estão em linha com o definido entre o promotor e a REN.

Assim, a REN informa que não existe objeções à implementação deste projeto, desde que sejam garantidas as condições acima expostas.

A **Direção-Geral do Território (DGT)** informa que relativamente à Rede Geodésica Nacional (RGN) e todas as Marcas de Nivelamento pertencentes Rede de Nivelamento Geométrico de Alta Precisão (RNGAP) são da sua responsabilidade. A RGN e a RNGAP constituem os referenciais oficiais para os trabalhos de georreferenciação realizados em território nacional e encontram-se protegidos pelo Decreto-Lei n.º 143/82, de 26 de Abril.

Relativamente à RGN deverá ser respeitada a zona de proteção dos marcos, que é constituída por uma área circunjacente ao sinal, nunca inferior a 15 metros de raio e assegurado que as infraestruturas a implantar não obstruem as visibilidades das direções constantes das respetivas minutas de triangulação.

Informa, que dentro desta área de estudo abrangida pelo Projeto existem dois vértices geodésicos, denominados "Casal Falcão" e "Encarnado", pertencentes ambos à folha 31 A das SCN 1:50 000.

Relativamente à RNGAP não existem marcas de nivelamento dentro do limite da área de estudo do Parque Solar e do corredor da linha elétrica. A informação sobre a localização dos vértices geodésicos da RGN e das marcas de nivelamento da RNGAP pode ser obtida através dos serviços WMS ou WFS em: http//www.dgterritorio.pt/dados_abertos/geodesia.

No âmbito da Cartografia informa que nada há a obstar à presente documentação que foi disponibilizada.

No âmbito da Carta Administrativa Oficial de Portugal (CAOP) refere que existem figuras onde estão representados os limites administrativos, bem como referência à versão da CAOP (2017). No entanto nas peças desenhadas apresentadas, os limites administrativos não se encontram representados nem existe referência os mesmos na legenda. Também, não existe referência à versão da CAOP na legenda.

Recomenda que as peças desenhadas contenham a representação dos limites administrativos, concelho e freguesia e a referência na legenda aos mesmos, bem como a referência à CAOP utilizada.

O parecer desta entidade é favorável, no entanto deverá ter-se em consideração o mencionado relativamente à Rede Geodésica e o recomendado em relação aos limites administrativos.

A **cidadã, Cláudia Freitas Moinha** discorda da implementação do Projeto, referindo que:

- Para produzir uma pequena quantidade de energia vai ocupar uma grande área de terreno essencial para a agricultura e classificado como Reserva Agrícola Nacional e Reserva Ecológica Nacional. A destruição do coberto vegetal também vai matar a fauna, nomeadamente, os anfíbios e répteis que vivem neste habitat.
- Seria muito positivo que estes painéis solares fossem colocados nas coberturas de construções já existentes de forma a evitar a ocupação de terras agrícolas, o desmatamento do coberto vegetal e o aumento da impermeabilização dos solos que é fundamental para responder à emergência climática e combater o efeito de estufa e o aquecimento global da Terra.

O **cidadão, Nuno Soares** discorda do projeto em avaliação mencionando que:

- O traçado da linha proposto atualmente, não faz qualquer sentido, senão para servir unicamente os interesses económicos e pondo de parte os interesses das populações. Existe um traçado de autoestrada que a linha pode acompanhar até ao seu destino, sem pôr em causa o bem-estar e segurança das populações.
- Na zona da Freguesia da Póvoa da Isenta, local da sua residência, passa por uma zona de infraestruturas consideradas sensíveis (habitação permanente), que poderá ser evitado mantendo-se o acompanhamento da A1 até ao destino final.
- Se é para iniciar um novo projeto sustentável, tal como vem referido na documentação do Projeto, então convém fazê-lo como deve ser, mitigando todos os impactes negativos que dai possam surgir.

O **cidadão, José Barreto** mostra a sua discorrência relativamente ao projeto referindo que o Parque Solar ESCALABIS não se pode transformar em "três centrais fotovoltaicas". Mencionado que estas três centrais solares não foram devidamente licenciadas, concluindo que neste procedimento se encontram algumas irregularidades pelo que o mesmo não deverá avançar.

Na sequência do veiculado nas exposições recebidas e acima sintetizadas, tecem-se os seguintes comentários:

- Quanto à ANAC e ao EMFA salienta-se a obrigatoriedade de assegurar o disposto na Circular de informação Aeronáutica - CIA 10/03, de 6 de Maio (Limitação em Altura e Balizagem de Obstáculos Artificiais à Navegação Aérea) e de garantir o envio, para validação, do projeto de balizagem;
- Em relação às interferências com a Rede Nacional de Transporte de eletricidade (RNT) devem ser cumpridas as indicações da REN;
- No que se refere às questões apresentadas pela DGT, salienta-se que deve respeitada a zona de proteção dos dois vértices geodésicos existentes na área de projeto, denominados "Casal Falcão" e "Encarnado", e assegurado que as infraestruturas a implantar não obstruem as visibilidades das direções constantes das respetivas minutas de triangulação. Quanto às peças desenhadas recomenda-se que de futuro devem conter a representação dos limites administrativos, concelho e freguesia e a referência na legenda aos mesmos, bem como a referência à CAOP utilizada.
- Quanto às questões apresentadas por alguns cidadãos importa esclarecer que o presente procedimento de AIA, visa precisamente definir as disposições consideradas necessárias para evitar ou, pelo menos, minimizar os impactes negativos do projeto.

Face aos resultados da consulta pública, considera-se que muitas das questões apresentadas podem ser salvaguardadas com a implementação das condicionantes, medidas e planos de monitorização constantes da presente decisão.

8. CONCLUSÃO FINAL

O projeto visa efetuar a instalação de um Parque Solar num terreno com cerca de 568 ha, localizado na freguesia de Vila Chã de Ourique e União das freguesias do Cartaxo e Vale da Pinta, no concelho do Cartaxo e na freguesia de Almoster, no concelho de Santarém. O Parque Solar Escalabis pretende agregar e ampliar as áreas de 3 centrais fotovoltaicas (Encarnado, Casal do Paúl e Alforgemel) que, embora detentoras de licenças de produção, emitidas pela DGEG, não foram concretizadas.

A componente solar do projeto será essencialmente composta por: módulos fotovoltaicos (662.904 unidades), instalação elétrica de média tensão, a subestação coletora, postos de transformação (PT), postos de seccionamento (PS), caminhos internos e vedação. A energia elétrica produzida no

campo fotovoltaico é convertida em corrente alternada pelos inversores, sendo elevada para média tensão nos PT. A energia transformada em média tensão (20 kV) é conduzida desde os PT até aos PS, os quais ligarão, por sua vez, à subestação coletora a 20 kV/220 kV.

Uma nova Linha Elétrica a 220 kV, com uma extensão de cerca de 8.844 m, irá permitir a ligação da subestação coletora do Parque Solar à rede nacional de distribuição de energia, neste caso a Subestação de Santarém. Esta linha atravessará a freguesia de Vila Chã de Ourique, no concelho do Cartaxo e as freguesias de Almoster, Póvoa da Isenta e União das freguesias da cidade de Santarém, no concelho de Santarém. As principais componentes da Linha Elétrica serão: cabos condutores, cabos de guarda, cadeias de isoladores, apoios (num total de 31), fundações dos apoios e respetivos circuitos de terra.

O projeto terá uma capacidade instalada total de 189 MWp (capacidade de ligação de 135 MVA), estimando-se uma produção de cerca de 390 GW h/ano.

No que se refere à calendarização dos trabalhos, prevê-se que os trabalhos de construção da central se prolonguem por 10 meses. Estima-se que, por sua vez, a fase de exploração tenha uma duração de cerca de 30 anos.

Do ponto de vista do Ordenamento do Território, importa referir que o projeto não colide diretamente com as orientações estratégicas do PROT OVT, para o local.

Nos termos do PDM do Cartaxo em vigor constata-se que a área de intervenção do projeto recai na classe de "Espaço Canal", na classe de "Espaço florestal", como "Montado de sobro" e "Outras matas de produção" e na classe de "Espaço Agrícola" como "Área Agrícola da RAN". Considera-se que a pretensão poderá ter enquadramento, na alínea c) do n.º1 do artigo 30.º e na alínea c) do n.º1 do artigo 35.º. já que a Câmara Municipal poderá permitir Infraestruturas e equipamentos de aproveitamento do potencial ecológico, designadamente unidades produtoras de energias renováveis. Em Espaço Canal, julga-se não haver inconveniente na implementação de infraestruturas salvaguardado que seja o parecer das Infraestruturas de Portugal.

Face ao disposto no PDM de Santarém, considera-se que a pretensão poderá ter enquadramento em Espaço Agroflorestal e em Espaço Canal rodoviário, onde são usos compatíveis designadamente Infraestruturas e Equipamentos, salvaguardados os regimes que impendem sobre o local (REN e ou RAN), e considerando que a Câmara Municipal, poderá autorizar a construção de equipamentos públicos ou privados de interesse municipal reconhecido se, pela sua natureza ou especificidade, os mesmos não puderem ser instalados em espaço urbano ou urbanizável.

No que se refere à Reserva Ecológica Nacional (REN) serão afetadas áreas da tipologia Máxima infiltração e de Cabeceiras de linhas de água (concelho do Cartaxo) e Áreas de Máxima infiltração, Cabeceiras de linhas de água e Áreas Ameaçadas pelas Cheias – que correspondem atualmente à tipologia "áreas estratégicas de infiltração e de proteção e recarga de aquíferos (AEIPRA)" (concelho de Santarém). Contudo, uma vez que as afetações serão muito localizadas e tendo em consideração a tipologia do projeto, considera-se que se encontram salvaguardadas as funções das tipologias em presença.

No que se refere à Reserva Agrícola Nacional (RAN), verifica-se que a instalação do Parque Solar e linha elétrica intersetam áreas integradas na RAN definidas na planta de condicionantes de Santarém, nomeadamente ao nível dos módulos fotovoltaicos (96 m^2), caminhos (a construir e existente — 6.426 m^2), valas de cabos (4.603 m^2) e os apoios da linha elétrica n.º 2, 3, 17 e 18. Em consequência desta afetação, a Direção Regional de Agricultura e Pescas de Lisboa e Vale do Tejo (DRAPLVT) emitiu parecer desfavorável ao projeto (ver Anexo 2), enquanto entidade externa com competências na matéria.

Os principais impactes na Geologia ocorrem na fase de construção e estão associados a movimentações de terras e execução de fundações e de acessos, sendo classificados como pouco significativos, permanentes, negativos, diretos, certos, irreversíveis. Uma vez que as escavações previstas serão, em princípio, pouco profundas e não originarão taludes ou aterros significativos, a afetação das formações

geológicas que ocorrem no local deverá assim ser reduzida. Em termos de afetação e risco geotécnico, considerando as melhores normas de projeto e de construção, e com apoio geotécnico adequado, considera-se que estes riscos podem ser ultrapassados. Não se preveem impactes para a fase de exploração.

As principais ações potencialmente geradoras de impactes negativos nos Recursos Hídricos superficiais ocorrem essencialmente na fase de construção, devido à execução dos trabalhos de desmatação do solo e circulação de maquinaria pesada, à realização de escavações para fundação das estruturas permanentes e à abertura de novos acessos de obra. Estas ações irão provocar um aumento da erosão do solo e a alteração das suas condições de permeabilidade, bem como a eventual obstrução temporária do escoamento superficial. Contudo, estes impactes podem ser minimizados, se adotadas as medidas adequadas, podendo ser classificados como pouco significativos. Na fase de exploração, haverá uma concentração da precipitação nas entrelinhas das mesas que poderá potenciar o aumento da velocidade de escoamento e erosão hídrica, porém a própria vegetação espontânea irá minimizar este impacte. Quanto aos recursos hídricos subterrâneos é expectável que ocorra uma alteração das condições naturais de infiltração e uma diminuição da recarga local do aquífero. Saliente-se ainda que as eventuais intervenções em domínio hídrico e a instalação da Linha Elétrica carecem de emissão de TURH.

As principais atividades geradoras de impactes no Solos e Usos do Solo ocorrem essencialmente na fase de construção e correspondem aos trabalhos de desmatação e decapagem de terrenos e de movimentação de terras. Estas atividades tornarão os solos mais suscetíveis à ação dos agentes erosivos, contudo, dada a mediana a reduzida aptidão dos solos e o facto de estar prevista a decapagem da camada superficial dos solos na área de implantação do Parque Solar, permite considerar que este impacte negativo como pouco significativo e minimizável. Na construção ocorrerá ainda a compactação de solos e poderá verificar-se a poluição do solo, as quais poderão determinar impactes negativos, pouco significativos e minimizáveis. Não se preveem impactes para a fase de exploração.

No que respeita à Socioeconomia, na fase de construção, é expectável um impacte positivo ao nível local associado à dinamização da economia pela aquisição de bens e serviços, significativo e de magnitude moderada. Em termos de tráfego rodoviário, preveem-se impactes negativos, de magnitude reduzida, certos, temporários, reversíveis, minimizáveis e localmente significativos, associados ao aumento de circulação nos caminhos envolvidos, ao transporte dos módulos fotovoltaicos e infraestruturas pré-fabricadas, à eventual deterioração dos mesmos caminhos bem como ao ruído gerado pelo funcionamento dos demais veículos e máquinas. Para a fase de exploração, prevê-se um impacte positivo, e significativo, associado à entrada de energia de fonte renovável na rede elétrica nacional.

Relativamente aos Sistemas Ecológicos, considera-se que a implementação do parque solar poderá induzir impactes negativos significativos na avifauna, pela possibilidade de ser afetada a reprodução de diversas espécies. Esses impactes poderão ser minimizados se forem adotadas medidas que condicionem a época do ano em que se iniciam os trabalhos e em que ocorrem as operações mais ruidosas e de maior impacto.

Também o reflexo criado pelos painéis solares poderá causar perturbação nas aves e nos morcegos, sendo possível que ocorram episódios de mortalidade por colisão com estas estruturas.

No que respeita à linha elétrica identifica-se um risco acrescido da possibilidade de colisão para as aves, embora não se afigure que venha a ser muito significativo, sobretudo se for colocada a sinalização habitual nesta tipologia de projetos.

Na fase de construção, os impactes no Ambiente Sonoro serão negativos, diretos, temporários e pouco significativos, e estarão associados às normais atividades construtivas, as quais são obrigadas a cumprir o estipulado no Regulamento Geral do Ruído (DL nº 9/2007, de 17 de janeiro). Para a fase de exploração, existe a possibilidade de incumprimento do critério de incomodidade, estabelecido no RGR, no recetor R4 o que pode representar um impacte negativo significativo.

Relativamente à Paisagem foram identificados impactes visuais e estruturais negativos, tanto para a fase

de construção como para a fase de exploração. Para a componente solar, na fase de construção destacam-se as seguintes ações que se irão prolongar na fase de exploração: afetação do conjunto edificado da Quinta do Falcão de Cima para construção da Subestação Coletora, a qual implicará um impacte visual negativo muito significativo e não minimizável e a alteração do enquadramento paisagístico dos antigos fornos de cal, um impacte negativo que pode ser significativo. Nesta fase refere-se também a destruição do atual coberto vegetal dominante (floresta de eucalipto) e a sua substituição por um novo "uso extensivo" – os painéis solares. Com o abate e não replantação do eucaliptal, eliminam-se também as atuais barreiras vegetais, alterando-se as acessibilidades visuais do local. Apesar de negativo, este impacte pode ser minimizável podendo, em função das medidas de minimização adotadas, assumir significâncias variáveis. Quanto à Linha Elétrica Aérea, quer na Fase de Construção quer na Fase de Exploração, registam-se impactes negativos associados à afetação de áreas de qualidade visual elevada ou com elevada acessibilidade visual. Contudo, estes impactes poderão ser minimizados com alguns ajustes de apoios, dentro do corredor definido como Área de Estudo.

Quanto ao Património, do cruzamento dos vários elementos recebidos nas distintas fases de avaliação, foram detetadas várias incongruências que revelam fragilidades na informação disponível do fator Património com consequentes problemas de robustez da avaliação de impactes do projeto da CF e da LE. Estas alterações têm implicações ao nível dos conteúdos do EIA, do Aditamento e dos Elementos Complementares, bem como relativamente à avaliação de impactes e respetivas medidas de minimização, pelo que cumpre clarificar as discrepâncias e incoerências, corrigir as lacunas e entregar os elementos em falta referidos supra.

Relativamente à Saúde Humana, para a fase de construção referem-se os impactes negativos associados à afetação da qualidade de vida das populações que habitam na envolvente em consequência da circulação de veículos e maquinaria diversa que, para além do incómodo, pode levar a situações de congestionamento de tráfego e de degradação do pavimento das vias utilizadas por estes veículos. Já para a fase de exploração, salientam-se os impactes negativos associados à incomodidade gerada pelos painéis solares, em termos de efeitos visuais. No que se refere à linha elétrica, foi possível apurar que os perfis de campo elétrico e de campo magnético previstos no projeto asseguram o cumprimento do referido no Decreto-Lei nº 11/2018, designadamente, a concordância com as restrições básicas e os níveis de referência fixados na Portaria nº 1421/2004, de 23 de novembro. Cumpridos estes requisitos, está assegurada a proteção eficaz da população.

Da análise aos resultados da Consulta Pública verifica-se terem sido identificadas diversas preocupações, as quais poderão, eventualmente, ser acauteladas.

Em face do exposto, considera-se que não poderá ser emitido parecer favorável ao Projeto de Execução apresentado para a CS e para o Projeto da LE, em fase de Estudo Prévio, sem que sejam:

- Clarificadas todas as questões relacionadas com o património cultural, nomeadamente:
  - As disparidades e lacunas na documentação apresentada no EIA, nos Elementos Adicionais, nos elementos complementares e no RFTA revisto (conteúdo do texto, tabelas e anexos) nomeadamente: Divergências nas tabelas e anexos apresentados quanto à inserção na área de incidência do projeto, ao valor cultural e à classificação da mesma ocorrência; persistência de designações distintas do nome do projeto e para a mesma ocorrência;
  - Carta de Ocorrências Patrimoniais (enviada em 4 de junho) – Esclarecer se as diferenças verificadas na localização das ocorrências são da autoria dos responsáveis pelo fator património cultural e alicerçadas na correção de sua posição real no terreno ou decorrente de nova prospeção.
  - Atualização da Carta de Ocorrências Patrimoniais com a implantação da totalidade das ocorrências (incluir a numeração e as áreas de delimitação). A cartografia deve ser complementada com a apresentação de quadro síntese com a distância das distintas componentes dos projetos (incluindo dos acessos) ao limite exterior das ocorrências patrimoniais.

  - Carta de Condicionantes revista e atualizada com a implantação e identificação de todas as ocorrências patrimoniais inventariadas (incluir numeração das ocorrências), sobrepostas ao projeto da CF e da LE, devendo esta última incluir os respetivos acessos.

- Retificadas as discrepâncias de projeto nomeadamente quanto à efetiva área prevista ocupar pela subestação coletora;
- Adotadas novas soluções de projeto para:
  - Implantação da subestação coletora, relocalizando-a, de forma a garantir a salvaguarda do conjunto edificado da *Quinta do Falcão de Cima* (Ocorrência patrimonial n.º 5E).
  - Assegurar uma área de proteção visual em redor da *Quinta do Falcão de Cima*, estabelecendo para o efeito um perímetro de dimensão a definir com base no estudo da estrutura da antiga Quinta de Feição rural e respetivas componentes vivas e inertes, incluindo as antigas reminiscências rurais hidráulicas (ponte, poços, cisternas, tanques, levada e açudes), garantindo desta forma a salvaguarda dos valores patrimoniais em presença;
  - Assegurar a salvaguarda da integridade física e visual do conjunto de Fornos de Cal, ponderando aprofundar o estado do conhecimento destas estruturas, dada a sua relevância patrimonial à escala municipal (e evitar danos que possam ocorrer de modo involuntário na fase de obra e na fase de exploração) através de:
    i. Delimitação de um perímetro de proteção permanente de cada unidade de forno de cal, tendo em vista a respetiva salvaguarda física e proteção visual (a delimitação da ocorrência n.º 3C deve incluir as estruturas conexas já conhecidas [ocorrência 4E] e demais estruturas que possam surgir, associadas àquela unidade de produção de cal);
    ii. Estudo patrimonial e registo documental das ocorrências 1A, 2B, 3C, D (caso relocalizada) e 4E, incluindo a prévia desmatação manual de toda a área e remoção dos entulhos existentes, acompanhada por arqueólogo. Este estudo permitirá ter uma noção mais precisa da dimensão da área ocupada por este conjunto, tendente a estabelecer uma área de proteção, contribuído para a proteção e valorização deste relevante conjunto patrimonial.
  - Ocorrência Nºs 1A, 2B, 3C, 4E, 6, 7, 8, J e K – Na fase de elaboração do Projeto de Execução da LE, deverá aplicar-se o ajuste da localização das componentes do projeto com incidência no solo, consignando o afastamento do respetivo traçado, de forma a eliminar a interferência direta sobre as ocorrências de interesse cultural e visando a sua conservação *in situ.* Proceder a nova prospeção na área onde presumivelmente passará a via de época romana (Oc. K) e proceder a ajustes em conformidade (caso aplicável).
- Revistas as áreas de implantação dos painéis fotovoltaicos, postos de transformação e seccionamento, acessos e valas de cabos, de forma a:
  - Garantir a manutenção de uma faixa perimetral com pelo menos 20 m de largura, na qual deve ser mantida a vegetação existente quer arbórea (eucaliptos e, sobretudo, sobreiros, azinheiras e pinheiro mansos), quer arbustiva (das espécies pertencentes à vegetação natural potencial);
  - Evitar a criação de ilhas de vegetação, assegurando um *continuum naturale* (obtido através da manutenção da vegetação natural existente) ao longo de toda a área de projeto;
- Reposicionados todos os elementos do projeto que intersetam áreas integradas na RAN, nomeadamente ao nível dos módulos fotovoltaicos (96 m^2), caminhos (a construir e existente/a melhorar — 6.426 m^2), valas de cabos (4.603 m^2) e os apoios da linha elétrica n.º 2, 3, 17 e 18;

Esta configura-se, assim, como uma situação na qual a CA considera que deve ser aplicado o artigo 16º, n.º 2 do 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, a fim de permitir que o Proponente possa desenvolver as referidas alterações ao projeto e minimizar os impactes negativos significativos identificados.

Por último, refere-se que embora o desenvolvimento da avaliação tenha permitido a identificação de um conjunto de medidas de minimização, a sua plena identificação está dependente do desenvolvimento e avaliação das referidas soluções de projeto ainda a apresentar.

P' A COMISSÃO DE AVALIAÇÃO,



Arq.ª Pais. Catarina Castro Henriques

Página intencionalmente deixada em branco

ANEXO(S)

Página intencionalmente deixada em branco

ANEXO 1

Localização do projeto sobre Carta Militar

Página intencionalmente deixada em branco

-60000 -58000 -56000 -54000

-48000 -50000 -52000 -54000

SANTARÉM
AZAMBUJA
CARTAXO
ALMOSTER
POVOA DA ISE

Almoster
Atalaia
Casal da Charneca
Ponte
Penalva
Casal de Além
Alto do Forno
Concelhos
Alagoa do Braçal
Vale da Azenha
Courelas
Viegas
Alto do Bota Rota
Casalqueiros
Sanchelra
Cabeço da Constância
Saramago
Solposo
Quintas de Cima
Cabeço Branco
Vale de Sabaiva
Vale do Pedregal
Marecos
Sesmarias
Gocharia
Port. 1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21

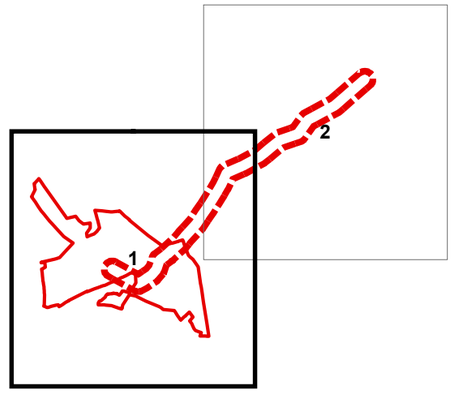
N
S
W
E

ESCALA: 1/31.210
0 500 m

Sistema de Coordenadas: ETRS89/PT-TM06
Elipsóide: GRS80
Projeção: Mercator Transversa

Fonte: Extrato da Carta Militar de Portugal, Série M888, escala 1/25 000
folha n.º 352 (5.ª edição, 2014) e 364 (5.ª edição, 2014) , IGeoE (Referência: NE 0462019);
CAOP 2017, DGT

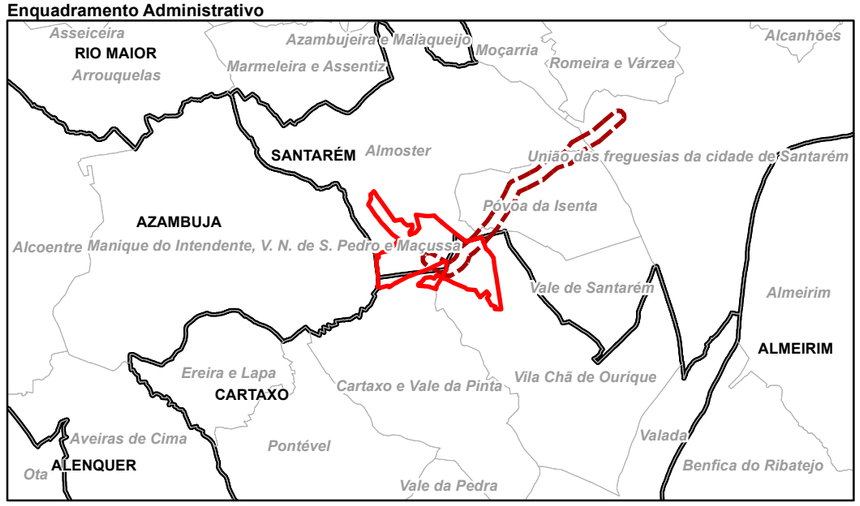
Esquema de Folhas



Enquadramento Nacional



Enquadramento Administrativo



Limites de Freguesias
Limite de concelho

Legenda

Parque Solar
- Área de estudo
- Limite de Implantação (vedação)
- Painéis Fotovoltaicos
- Subestação
- Acessos
- Postos de seccionamento
- Postos de transformação

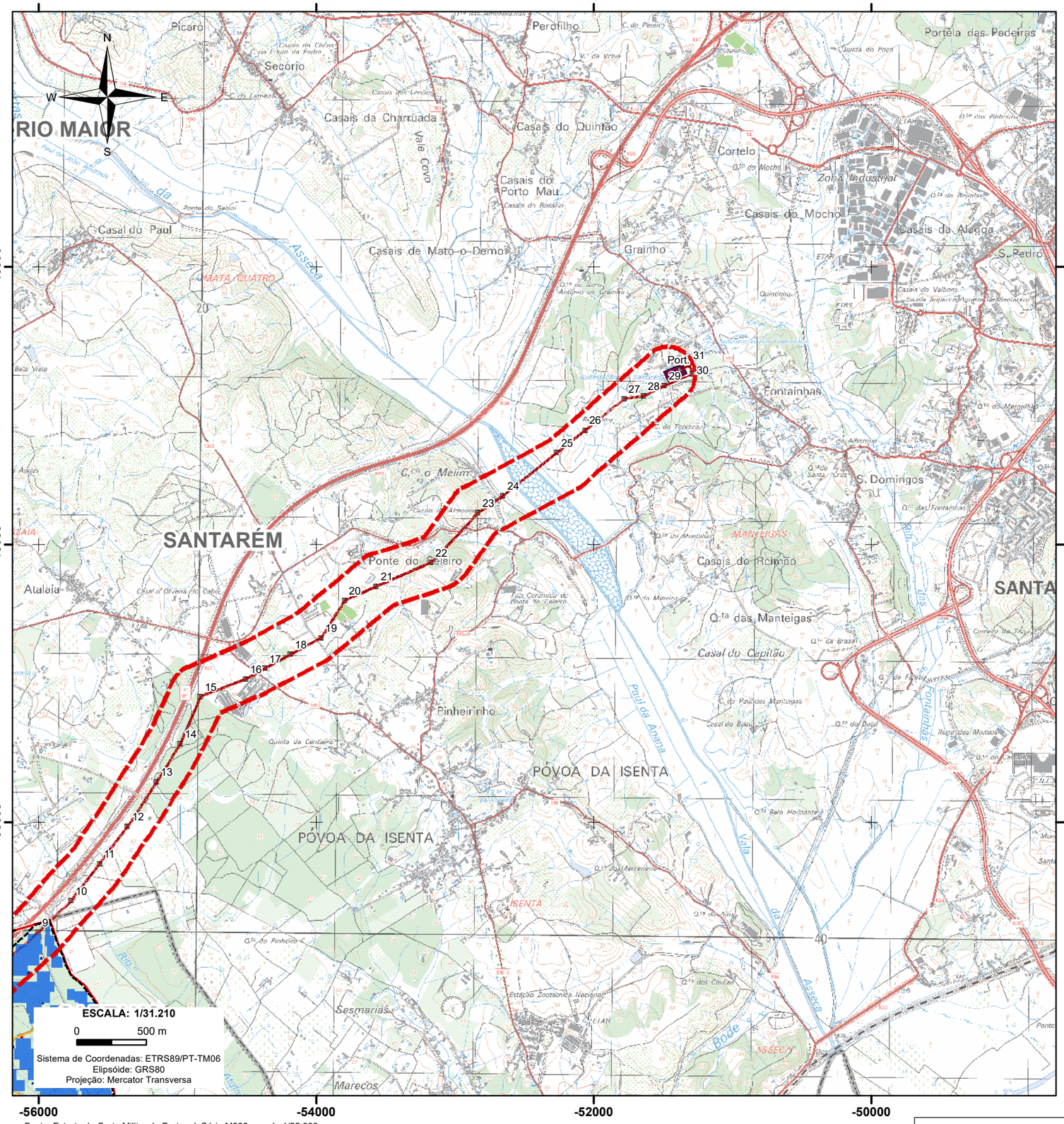
Linha Elétrica a 220kV
- Corredor da Linha Elétrica
- Linha Elétrica a 220 kV
- Apoios

Ponto de ligação:
- Subestação de Santarém (REN)
- NOME Limite de concelho

Estudo de Impacte Ambiental do Parque Solar ESCALABIS
- Resumo Não Técnico -
Figura 1 - Localização da Área de Estudo e Enquadramento Administrativo

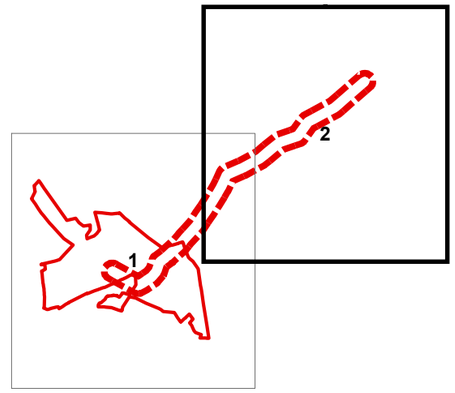
MATOS, FONSECA & ASSOCIADOS

T05518_4_v0_Figura1_Localizacao.mxd(A3)



Fonte: Extrato da Carta Militar de Portugal, Série M888, escala 1/25 000
folha n.º 352 (5.ª edição, 2014) e 364 (5.ª edição, 2014) , IGeoE (Referência: NE 0462019);
CAOP 2017, DGT

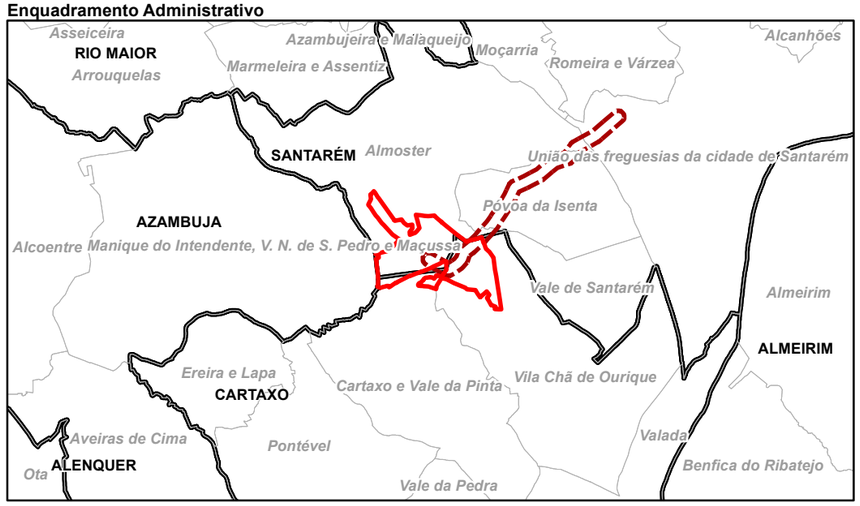
Esquema de Folhas



Enquadramento Nacional



Enquadramento Administrativo



Limites de Freguesias
Limite de concelho

Legenda

Parque Solar
- Área de estudo
- Limite de Implantação (vedação)
- Painéis Fotovoltaicos
- Subestação
- Acessos
- Postos de seccionamento
- Postos de transformação

Linha Elétrica a 220kV
- Corredor da Linha Elétrica
- Linha Elétrica a 220 kV
- Apoios

Ponto de ligação:
- Subestação de Santarém (REN)
- NOME Limite de concelho

Estudo de Impacte Ambiental do Parque Solar ESCALABIS
- Resumo Não Técnico -
Figura 1 - Localização da Área de Estudo e Enquadramento Administrativo

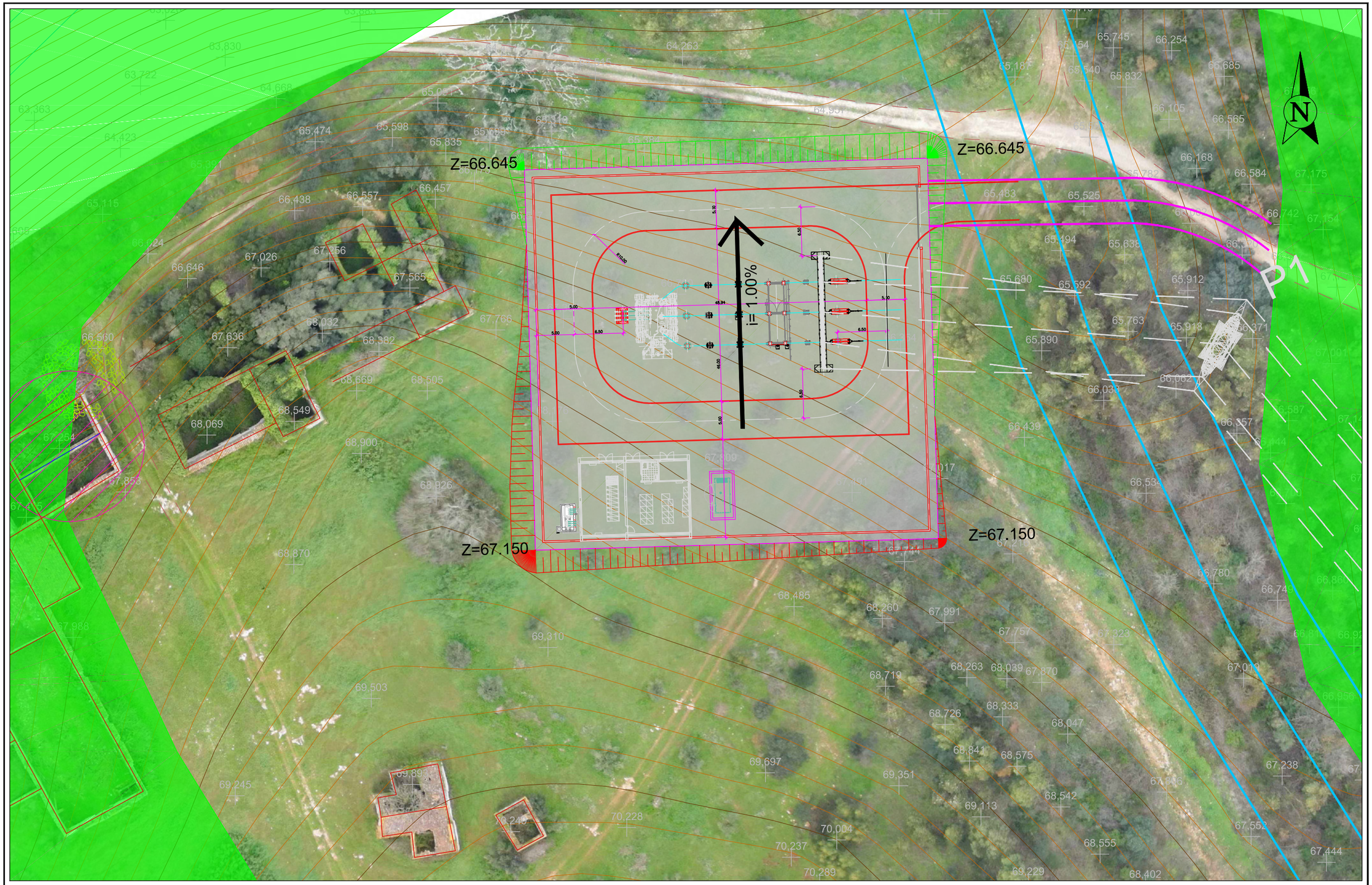
MATOS, FONSECA & ASSOCIADOS

T05518_4_v0_Figura1_Localizacao.mxd(A3)

ANEXO 2

***Layout* da subestação coletora**

Página intencionalmente deixada em branco



Recursos hídricos

- Linha de água a condicionar (Fonte: Carta Militar 1/25000)
- Domínio hídrico de 10 m

Património

- Elementos patrimoniais observados em trabalho de campo

Recursos agrícolas e florestais

- Reserva Agrícola Nacional

Áreas artificializadas

- Áreas de edificio

Movimentos de terras

Decapagem: 650 m3
Escavação: 1170 m3
Aterro: 1150 m3
Balanço: 20 m3

Projectado:	M. Pereira
Desenhado:	F. Brito
Verificado:	M. Pereira
Escala:	1/500

Cliente: energi innovation

Obra: SUBESTAÇÃO PF ESCALABIS 30/220kV

PLANTA GERAL - LAYOUT

ECOREDE
ENGENHARIA E SERVIÇOS
Av. Visconde de Barreiros, 358
2º Andar, 4470-151 Maia
e-mail: geral@ecorede.pt - www.ecorede.pt

Nº Obra: 40010	Arquivo: -
Data: 24/01/2020	Folha. nº: 1

Este documento é propriedade da Ecorede - Engenharia e Serviços SA, não podendo ser copiado, desenvolvido ou comunicado a terceiros, no todo ou em parte, sem autorização expressa

Página intencionalmente deixada em branco

ANEXO 3

Pareceres recebidos das entidades externas consultadas

Página intencionalmente deixada em branco

DAIA

REPÚBLICA PORTUGUESA | AGRICULTURA MAR

Direção Regional de Agricultura e Pescas de Lisboa e Vale do Tejo

DRAP LVT
OF/36/2020/DAOT/DRAPLVT
17-04-2020 10:24:17
AIA/4/2020/DAOT/DRAPLVT

Ex.mo Senhor

Agencia Portuguesa do Ambiente

Rua da Murgueira, N.9/9A, Zambujal

2610-124 Amadora

Sua referência	Sua comunicação	Nossa referência
S010047-202002-DAIA.DAP DAIA. DAPP 00237.2019		OF/36/2020/DAOT/DRAPLVT

ASSUNTO: **Parecer específico de Procedimento de Avaliação de Impacto Ambiental nº 3311**
Parque Solar Escalabis
Autoridade de AIA: APA
Entidade Licenciadora: DGEG
Processo AIA/4/2020/DAOT/DRAPLVT
Conformidade EIA (Aditamento do EIA RT e RNT)

Relativamente ao assunto identificado em epígrafe e atendendo aos elementos disponibilizados para esta apreciação, designadamente o Relatório Técnico (RT) do Estudo de Impacte Ambiental (EIA) em questão datado de junho de 2019 e o respetivo Resumo Não Técnico (RNT), de janeiro 2020, informa-se o seguinte:

O Projeto, cujo proponente é a Escalabis Solar, S.A. consiste na instalação de um Parque Solar com uma potência total instalada de 189 MWp, e da respetiva Linha Elétrica, a 220 kV, com ligação à subestação de Santarém;

A instalação do Parque localiza-se nos concelhos do Cartaxo (abrangendo as freguesias de Vila Chã de Ourique e União das freguesias do Cartaxo e Vale da Pinta) e de Santarém (abrangendo a freguesia de Almoster), e a Linha Elétrica interceta o concelho do Cartaxo (freguesia de Vila Chã de Ourique) e maioritariamente o concelho Santarém (freguesias de Almoster, Póvoa da Isenta e União das freguesias da cidade de Santarém);

O Parque Solar ESCALABIS tem como objetivo a produção de energia elétrica a partir de uma fonte renovável e não poluente, o sol, contribuindo para a produção de energia a partir de fontes renováveis, utilizando tecnologia fotovoltaica tradicional (painéis fotovoltaicos) sobre uma estrutura de suporte fotovoltaica (seguidores);

O Parque Solar ESCALABIS pretende ainda ligar as três centrais fotovoltaicas, pertencentes ao proponente e que se encontram devidamente licenciadas, as Centrais Fotovoltaicas de Encarnado (45MVA), de Casal do Paúl (45MVA) e de Alforgemel (45MVA), a uma Subestação Coletora a 20 kV/220kV construída no local concentrando assim, toda a sua produção num único projeto, estimando uma produção energética anual média de 390 GWh/ano;

Toda a energia elétrica gerada será entregue à Rede Nacional de Transporte na subestação de Santarém, concessionada pela REN - Redes Energéticas Nacionais, SGPS, S.A. Refira-se que a REN, S.A. ficará com a concessão da Linha Elétrica na fase de exploração;

Prevê-se que o Projeto seja construído em 10 meses e estima-se que tenha uma vida útil de 30 anos (incluindo a Linha Elétrica);

A área de estudo do Projeto Solar ESCALABIS apresenta cerca de 686 hectares e a zona de implantação com cerca 568 hectares. A área de estudo da Linha Elétrica em análise consiste num corredor de 400 m centrado num eixo indicativo do traçado da Linha Elétrica. Esse corredor possui uma área total de

aproximadamente 348 ha, sendo que o traçado da Linha Elétrica apresenta um comprimento total de 8 844 m;

Tendo em conta a carta de ordenamento verifica-se no PDM do Cartaxo a classe de Espaço Agrícolas nas categorias Área agrícola da RAN, outras áreas agrícolas e Área agro-pastoril e classe de Espaço Florestal na categoria de Áreas florestais de produção (montado de Sobro e outras matas de produção) no PDM de Santarém as classes Espaços agroflorestais e Espaços agroflorestais (integrados na RAN);

De acordo com a planta de condicionantes do Cartaxo as infraestruturas do Parque Solar e a linha elétrica não se localizam em área RAN;

No que diz respeito à planta de condicionantes de Santarém verifica-se a que a instalação do Parque Solar e a linha elétrica intercetam áreas integradas na RAN nomeadamente ao nível de módulos (96 m2), caminhos (a construir e existente – 6426 m2), valas de cabos (4603 m2) e os apoios da linha elétrica n.º 2, 3, 17 e 18. Dados retirados no "Quadro 3 - Áreas de impermeabilização, implantação e construção para a categoria de espaço" do documento designado:

"PS_ESCALABIS_RESPOSTA_PED_ELEMENTOS_ADICIONAIS_Parte 1";

Verifica-se ainda que a área de intervenção não se insere em qualquer área protegida ou de reserva da esfera de competências desta Direção Regional nomeadamente no âmbito do Programa de Ação para a Zona Vulnerável a nitratos de origem agrícola do Tejo e da servidão administrativa consubstanciada no regime jurídico das Obras de Aproveitamento Hidroagrícola;

Predominam na área do projeto, tanto no Parque Solar como no do Corredor da Linha Elétrica, solos do tipo Argiluviados Pouco Insaturados e com uma expressão mais reduzida identificaram-se solos podzolizados, solos incipientes, solos litólicos e solos calcários;

Em termos de Capacidade de Uso do Solo, a área está maioritariamente classificada com solos da classe C com capacidade de uso mediana e com limitações acentuadas e solos da classe D apresentando limitações acentuadas a muito severas no concerne à utilização agrícola, sendo aptos apenas para a exploração florestal;

Na área do Parque predomina a classe florestal através da presença de eucalipto de produção e pequenas manchas montado de sobreiro, com menor expressão culturas como a vinha e olival. Na área do Corredor da Linha Elétrica, identificam-se ocupações diversificadas como a agricultura, dominando a floresta com o eucaliptal e a pastagem e com menor expressividade a vinha e olival;

Os Estudos apresentados incluem uma caracterização adequada da área da exploração e respetiva envolvente, em termos dos descritores tipos de solos, respetivas capacidades de uso, ocupações culturais e usos atuais dos mesmos, e das condicionantes legais relacionadas com as competências desta DRAP;

Esses Estudos incluem ainda uma avaliação satisfatória dos impactes ambientais resultantes das fases de exploração e de desativação, em termos dos descritores acima citados, incluindo os impactes cumulativos resultantes da implementação do projeto em conjugação com os das atividades agropecuárias, e outras, instaladas na envolvente;

Considera-se também que os Estudos apresentados incluem a definição de medidas de minimização e de monitorização considerada adequada tendo em conta os impactes ambientais esperados e respeitantes aos descritores anteriormente mencionados;

Atento o acima exposto e nos termos e para efeitos do disposto no n.ºs 5 e 7 do artigo 14.º do 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, esta Direção Regional de Agricultura e Pescas emite parecer **desfavorável** à apreciação da conformidade do EIA supra referenciado por não ter ficado demonstrado a conformidade no disposto dos artigos 22º, 23º e 25º do Decreto-Lei nº 73/2009, de 31 de março, alterado pelo Decreto-Lei nº 199/2015, de 16 de setembro, que publicou o atual regime jurídico da RAN.

REPÚBLICA PORTUGUESA | AGRICULTURA MAR
Direção Regional de Agricultura e Pescas de Lisboa e Vale do Tejo

Informa-se ainda que a representante desta DRAP, nomeada para integrar a Comissão de Avaliação (CA) do procedimento de AIA em causa, é a Técnica Paula Lourenço, podendo ser contactada, através do endereço eletrónico paula.lourenco@draplvt.gov.pt.

Com os nossos melhores cumprimentos,

Assinado digitalmente por RUI ALEXANDRE MOREIRA HIPÓLITO
Data: 2020.04.15 23:14:35 +01:00

Rui Hipólito

Diretor Regional Adjunto

DRAP LVT
OF/36/2020/DAOT/DRAPLVT
17-04-2020 10:24:17
AIA/4/2020/DAOT/DRAPLVT

/pl

Página intencionalmente deixada em branco

MATOS, FONSECA & ASSOCIADOS
ESTUDOS E PROJECTOS, LDA

ANEXO 2
ELEMENTOS DE PROJETO

(página propositadamente deixada em branco)

MATOS, FONSECA & ASSOCIADOS
ESTUDOS E PROJECTOS, LDA

ANEXO 2.1

TÍTULO DE RESERVA DE CAPACIDADE DE INJEÇÃO NA RESP

(página propositadamente deixada em branco)

TÍTULO DE RESERVA DE CAPACIDADE DE INJEÇÃO NA RESP

(alínea a), do n.º 2 do art.º 5.º-A, do Decreto-Lei n.º 172/2006, de 23 de agosto, na sua atual versão)

Ao abrigo e nos termos do disposto na alínea a), do n.º 2 do art.º 5.º-A, do Decreto-Lei n.º 172/2006, de 23 de agosto, na sua atual versão, a Concessionária e Operadora da Rede Nacional de Transporte na sequência de pedido do requerente, atribui o presente título de reserva de capacidade de injeção de potência produzida em Centro Eletroprodutor a partir de energia solar fotovoltaica, nos termos e com as características seguintes:

Requerente	
Nome:	ESCALABIS SOLAR, S.A.
Morada:	Avenida da República, nº 50
Código Postal:	1050 - 196 Lisboa
NIF/NIPC:	514770856

Características do Ponto de Receção

Potência de Ligação do Centro Electroprodutor (MVA): 22

Nível de Tensão (kV): 220

Subestação: Santarém

Notas:

1. O ponto de ligação da instalação de produção deve situar-se na área de influência da subestação de interligação, no nível de tensão indicado e a uma distância máxima que, permita a ligação em condições técnicas regulamentares.

Cláusulas
1. **O presente título é intransmissível até à emissão da licença de exploração.** 2. **A vigência do presente Título depende da obtenção da licença de produção e da licença de exploração nos prazos devidos legalmente.** 3. **A vigência do presente Título cessa com a extinção, caducidade ou revogação da licença de produção nos termos legais.** 4. **A vigência do presente Título caduca com a abertura de procedimento concorrencial previsto no artigo 5.º-B do Decreto-Lei n.º 172/2006, de 23 de agosto, na sua atual redação, desde que o ponto de receção indicado neste Título venha a integrar o procedimento.** 5. **A caução prevista no n.º 10 do artigo 5.º-A do Decreto-Lei n.º 172/2006, de 23 de agosto, destinada a garantir a obtenção da licença de produção, é prestada ao operador da RESP e tem uma validade de dois anos.**

Observações do Operador da RESP
1. O presente Título de Reserva de Capacidade (TRC) fica condicionado à agregação na licença de produção da central fotovoltaica de Encarnado (Processo: EI 2.0/1532 (Lic. 1538, REN – 5827/2017)), sob a forma de ampliação desta central fotovoltaica, com os 22MVA referidos neste TRC, ficando a central fotovoltaica de Encarnado ampliada (45MVA + 22MVA) com potência de injeção na RESP limitada a 67MVA, e o conjunto das 3 centrais fotovoltaicas (Encarnado, Alforgemel e Casal do Paúl) com a potência a injetar na RESP limitada a 157MVA. 2. As condições técnicas de ligação serão acordadas entre o Operador da Rede de Transporte e o Requerente/Titular. 3. O centro electroprodutor deve observar os requisitos técnicos definidos na regulamentação aplicável, em particular tendo em consideração o Regulamento 2016/631 da Comissão Europeia de 14 de abril de 2016, que estabelece um código de rede relativo a requisitos da ligação de geradores de eletricidade à rede, a Portaria 73/2020 de 16 de março que estabelece os Requisitos não exaustivos para ligação dos módulos geradores à Rede Elétrica de Serviço Público (RESP) e a Portaria nº 596/2010 de 30 de julho, que aprova os regulamentos da rede de transporte e da rede de distribuição em Portugal continental.

Documentos entregues
1. Parecer favorável do Gestor Técnico Global do SEN. 2. Caução prestada nos termos da alínea a) do n.º 10 do artigo 5.º-A do Decreto-Lei n.º 172/2002, de 23 de agosto. 3. Comprovativo de pagamento do serviço prestado pelo Operador da RESP nos termos estabelecidos no Regulamento de Relações Comerciais.

Lisboa, 1 de abril de 2020

Rui Marmota

(Diretor Planeamento de Redes)

Pelo Operador da Rede de Transporte)

MATOS, FONSECA & ASSOCIADOS
ESTUDOS E PROJECTOS, LDA

ANEXO 2.2

PARQUE SOLAR

(página propositadamente deixada em branco)

LEGEND			LEGENDA
		Property limits	Limites da propriedade
		Fence	Vedação
	E -57413.6089 N -52388.6872	Georeference (PT-TM06 -ETRS89 Coordinates)	Georreferência (Coordenadas PT-TM06 -ETRS89)
		Agricultural land area	RAN
		Oak trees' protection area	Montado
		Restricted Area Quinta do Falcão e Fornos de cal	Área protegida Quinta do Falcão e fornos de cal
		Substation	Subestação
		Construction Site	Estaleiro
	4 240 un	Tracker 3H44 - 73,46 x 3,0 m	Seguidor 3H44 - 73,46 x 3,0 m
	1 403 un	Tracker 3H22 - 36,73 x 3,0 m	Seguidor 3H22 - 36,73 x 3,0 m
		MV Trenches	Valas MT
		LV Trenches	Valas BT
		Internal accesses (all existing roads)	Acesso internos (Todos caminhos existentes)
P45	8 un	Gates	Portões

E -57413.6089
N -52388.6872

N

Rev.	Description	Date	Responsible
V08	Limite cadastral, Vedação, Montado, Portões e Implantação	2020-11-12	TP

Designer / Projetista

energi innovation

Av. Praia da Vitória, 48 - 4.º andar
1050-184 Lisboa - Portugal

Project & Promoter / Projeto & Promotor: PV ESCALABIS; ESCALABIS

Location / Localização: SANTARÉM; PORTUGAL

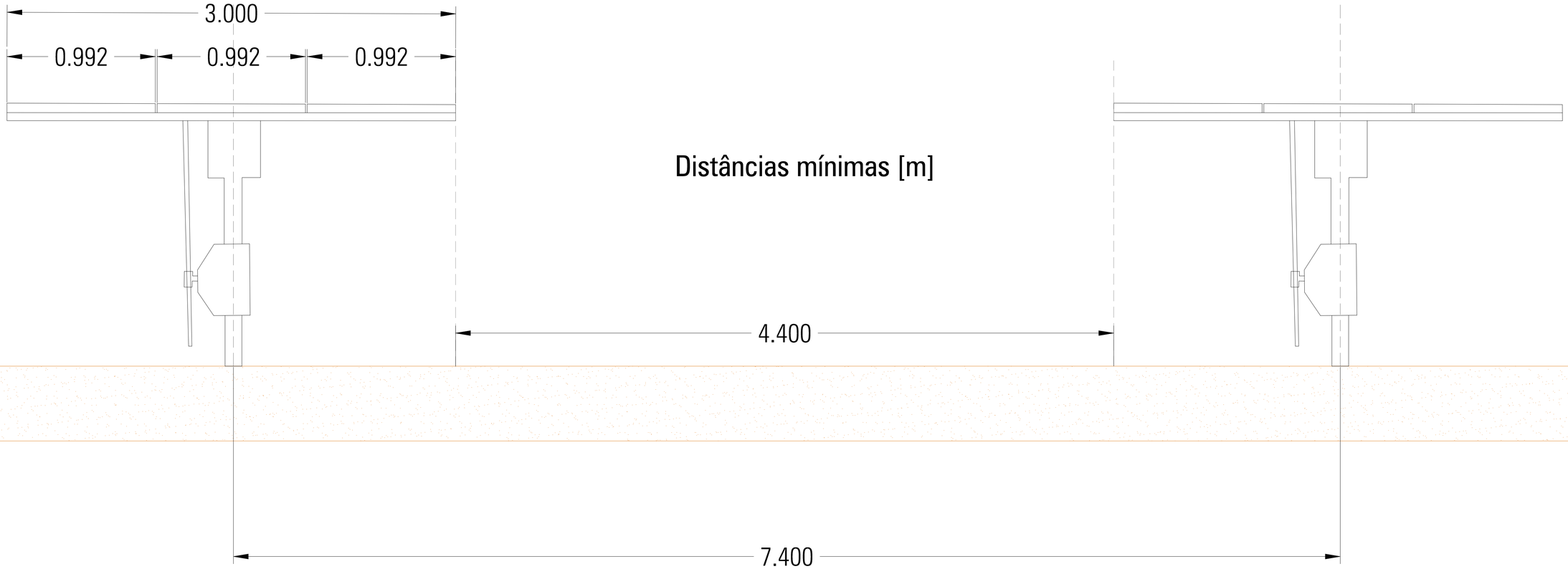
Drawing Title / Título: Implantation over Topographic Survey; Implantação sobre topografia

Scale / Escala: 1 : 7 500 — Language / Idioma

Drawing No. / Desenho N.º: ENI19C01.4_Layout_C

Responsible Tech. / Responsável Técnico	Approved by / Aprovado por	Designed by / Desenhado por	Date / Data
TP	BR	TP	2020-01-07

A1 (841x594)



Distâncias mínimas [m]

Rev. Rev.	Description Descrição	Date Data	Responsible Modificado por

Designer
Projetista

energi innovation

Av. Praia da Vitória, 48 - 4.º andar
1050-184 Lisboa - Portugal

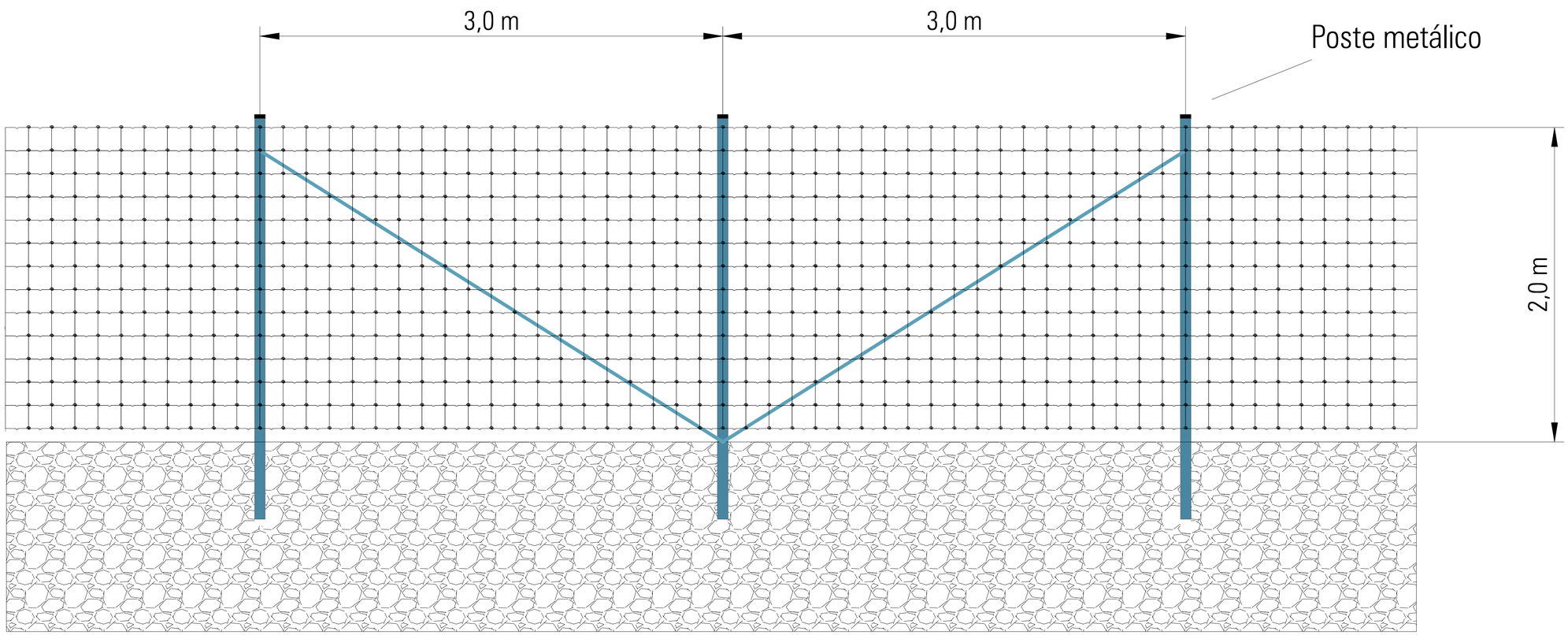
Project & Promoter
Projeto & Promotor
PV Escalabis
Escalabis

Location
Localização
Santarém
Portugal

Drawing Title
Título
Standard Profile - Tracker - free row distance
Perfil tipo - Tracker - distância entre mesas

Responsible Tech. Responsável Técnico	Approved by Aprovado por	Designed by Desenhado por	Date Data	Scale Escala	Language Idioma	Drawing No. Desenho N.º
TP	BR	TP	13-01-2020			ENI19C01.3_G028.0_V01

A3 (420x297)



Rev. Rev.	Description Descrição	Date Data	Responsible Modificado por

Designer
Projetista

energi innovation

Av. Praia da Vitória, 48 - 4.º andar
1050-184 Lisboa - Portugal

Project & Promoter
Projeto & Promotor

PV Escalabis

Escalabis

Location
Localização

Santarém

Portugal

Drawing Title
Titulo

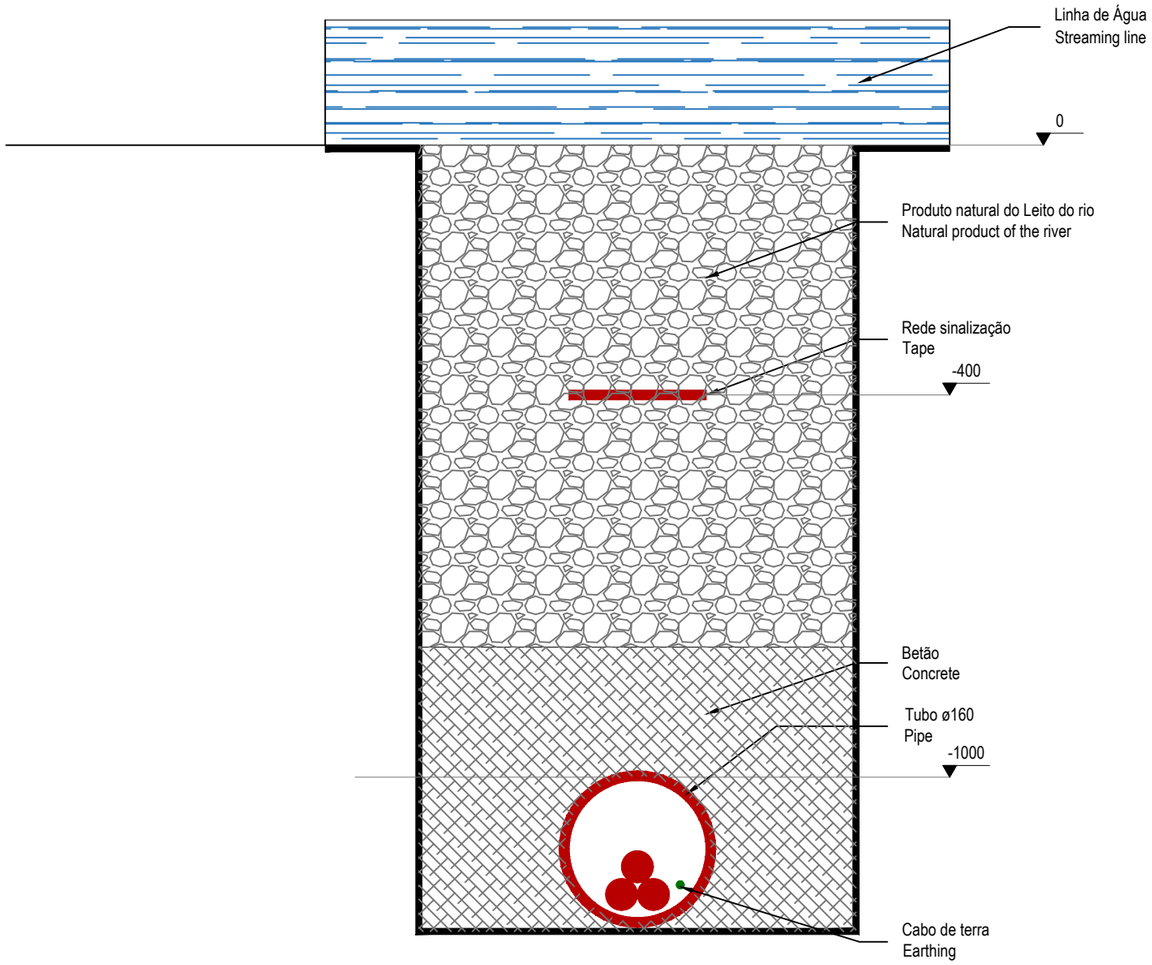
Standard Scheme - Fence

Esquema tipo - Vedação

Responsible Tech. Responsável Técnico	Approved by Aprovado por	Designed by Desenhado por	Date Data	Scale Escala	Language Idioma	Drawing No. Desenho N.º
TP	BR	TP	09-01-2020			ENI19C01.3_G026.0_V01

A3 (420x297)

PERFIL TRAVESSIA TIPO
STANDARD CROSSING PROFILE



				Nome/Name	Data/Date	
			Ini.	TP	25-06-2019	
Modificação/Modification	Data/Date	Ini.				

Este documento contém informações protegidas por direitos de autor. Todos os direitos são reservados. Nenhuma parte deste documento pode ser reproduzida ou traduzida sem o consentimento prévio por escrito da Energi Innovation Aps. Todas as medições precisam de aprovação final.

This document contains information which is protected by copyright. All rights are reserved. No part of this document may be reproduced or translated without prior written consent of Energi Innovation Aps.
All measurements need final approval.

energi innovation

Projeto nº: / Project no: Santarém

Tipo de Módulo: / Module Type:

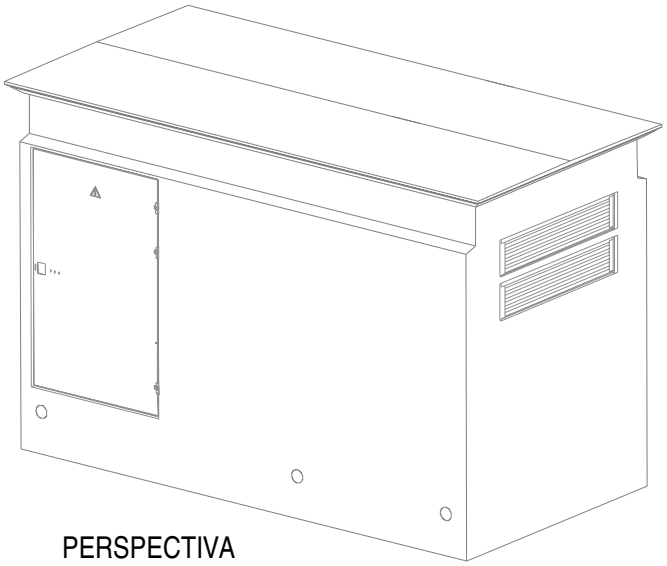
Descrição: / Description: Perfil tipo de vala - atravessamento em linha de água / Standard trench streaming line crossing

Nome: / Name: Santarém PV Layout

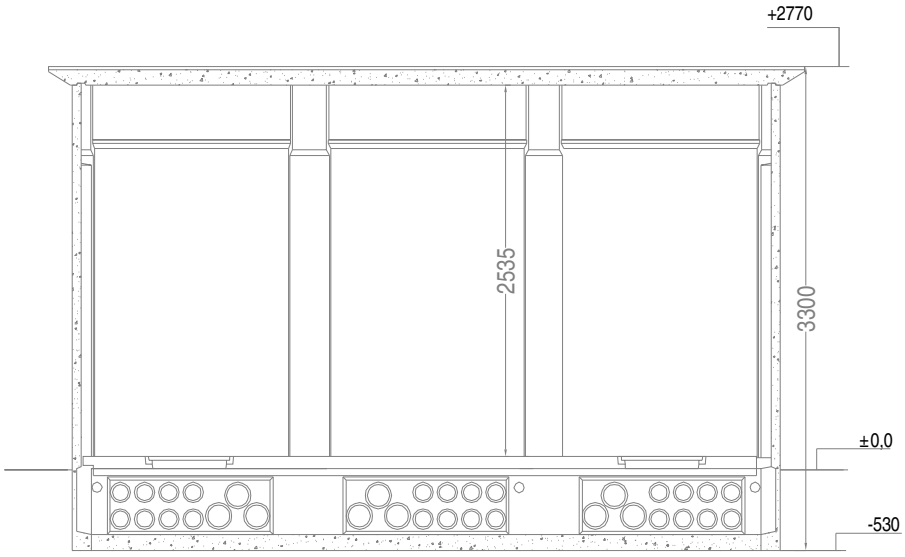
Desenho nº: / Drawing no: ESC_SAN_CW_03.1

Substitui: / Replace:

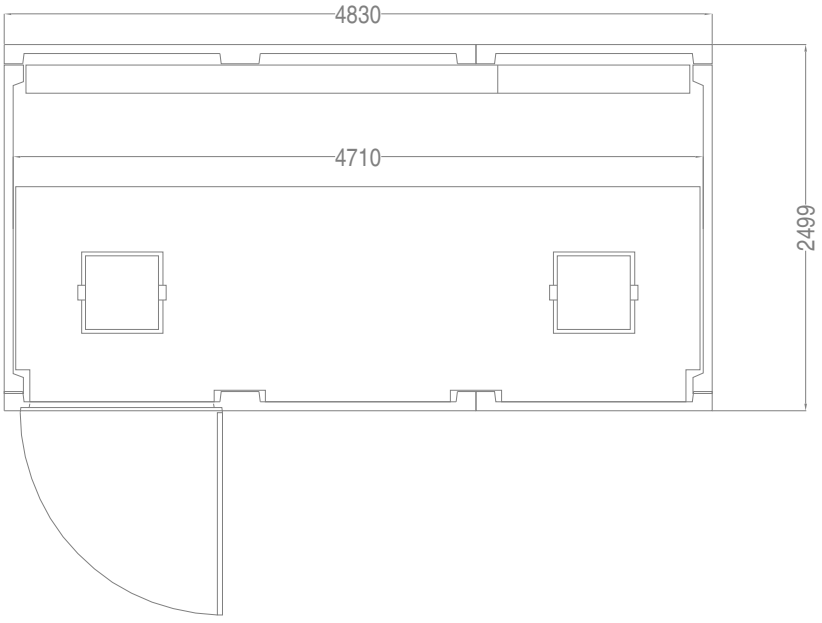
Substituído por: / Replaced by:



PERSPECTIVA



SECÇÃO



PLANTA

ginal format A4

Cabine Tipo

EHCP4S - ESPECIAL

Posterede

Elementos

Planta, Corte e Perspectiva

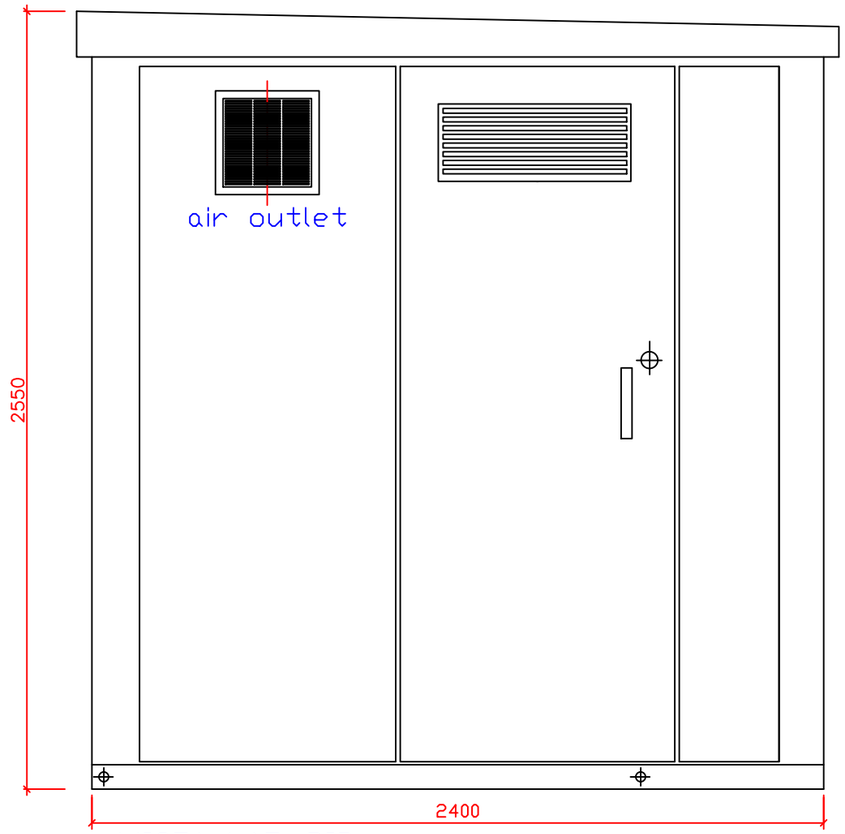
Ind/Rev A 1

Proj.		
Des.	181207	
Cop.		
Visto		

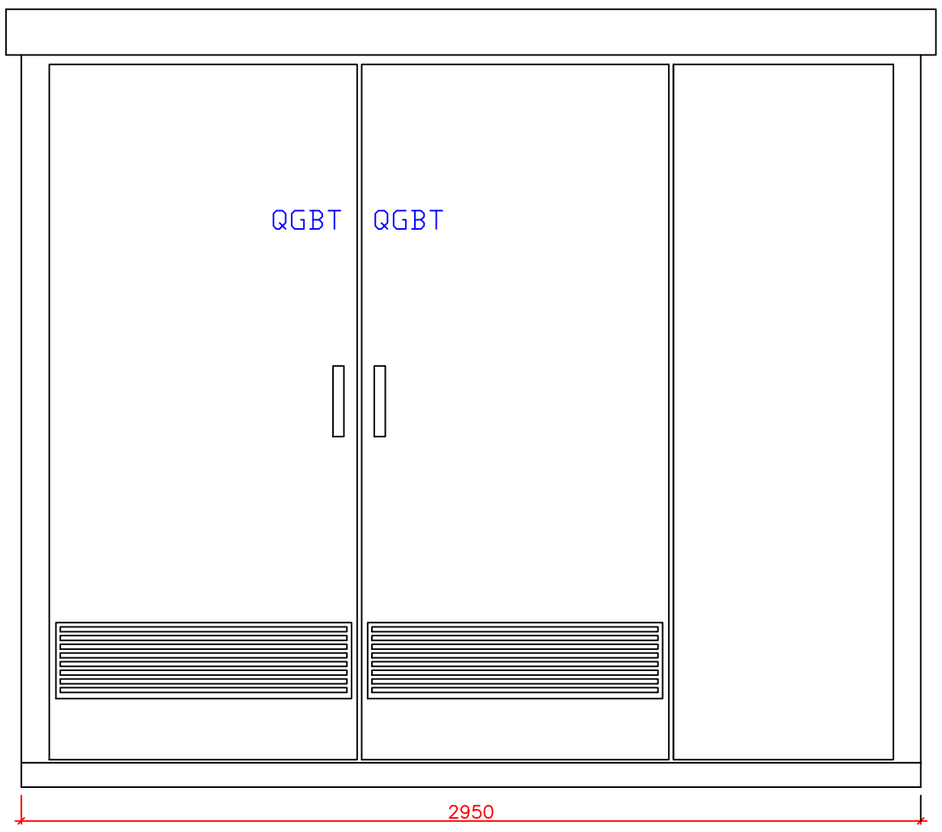
O.F.

ISOGNOM

Peso Kg	Material	Acabamentos	Tratam. final	Ferramentas



VISTA LAT. DIR



VISTA FRONTAL

CQ 047.3

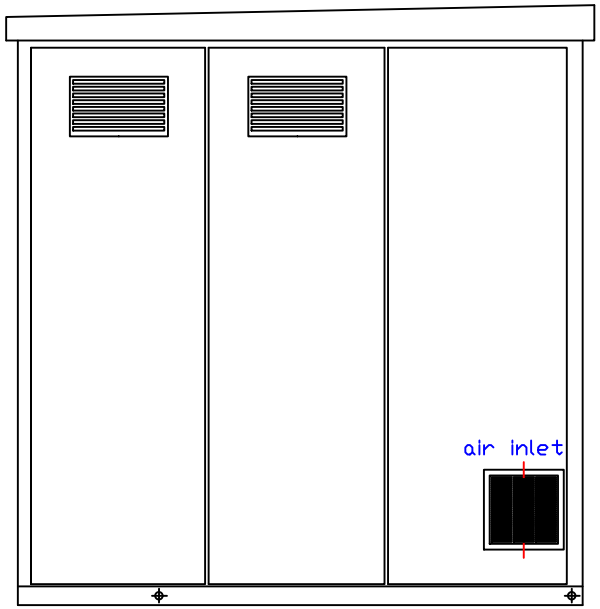
	1:20	PARQUE FOTOVOLTAICO	0017928 1/4
	NI 0021 GA	QGBT	A B
Ficheiro			Substitui
			Substituido por

Proj.		
Des.	181207	
Cop.		
Visto		

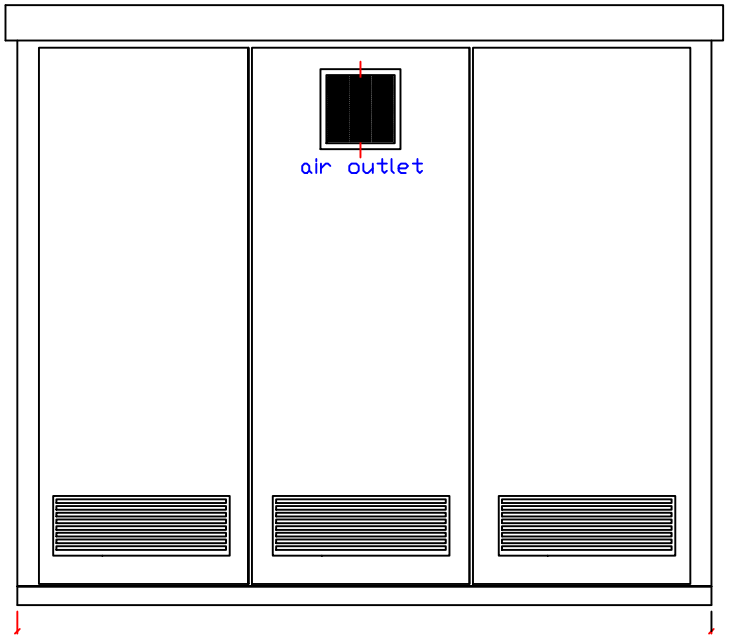
O.F.

ISOGNOM

Peso Kg	Material	Acabamentos	Tratam. final	Ferramentas



VISTA LAT. ESQ



VISTA POSTERIOR

CQ 047.3

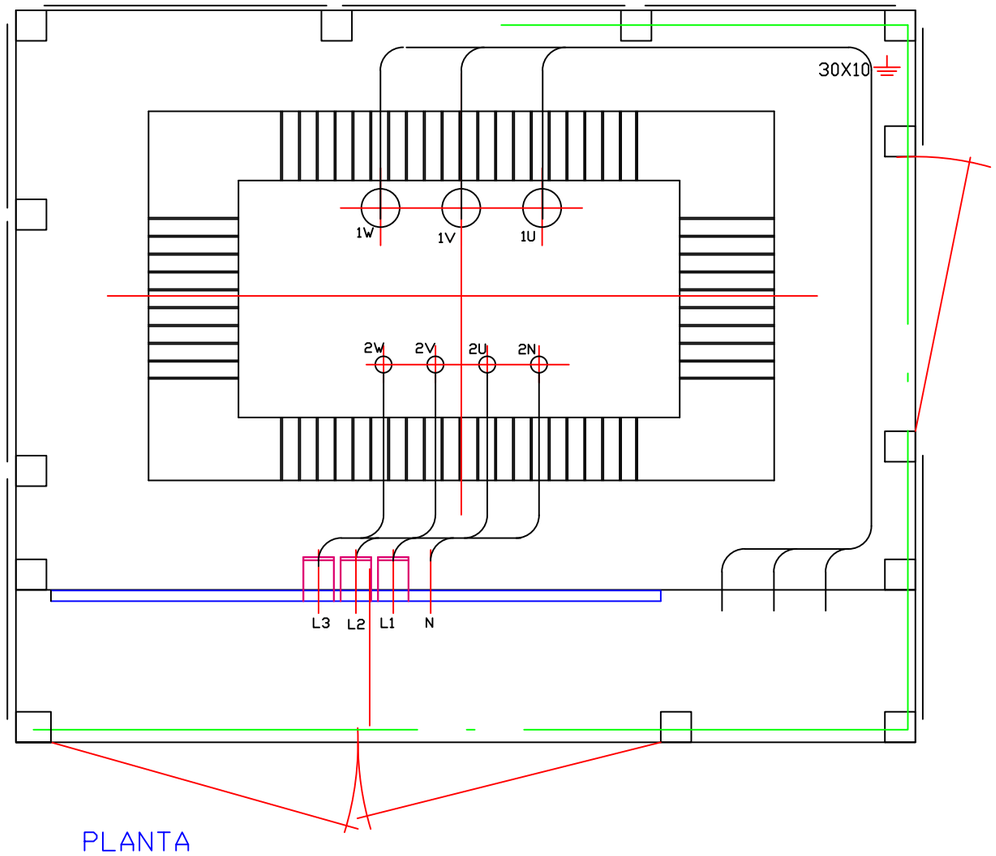
	1:20	PARQUE FOTOVOLTAICO	0017928 2/4
	NI 0021 GA	QGBT	A | B
Ficheiro			Substitui
			Substituido por

Proj.		
Des.	181207	
Cop.		
Visto		

O.F.

ISOGNOM

Peso Kg	Material	Acabamentos	Tratam. final	Ferramentas



PLANTA

CQ 047.3

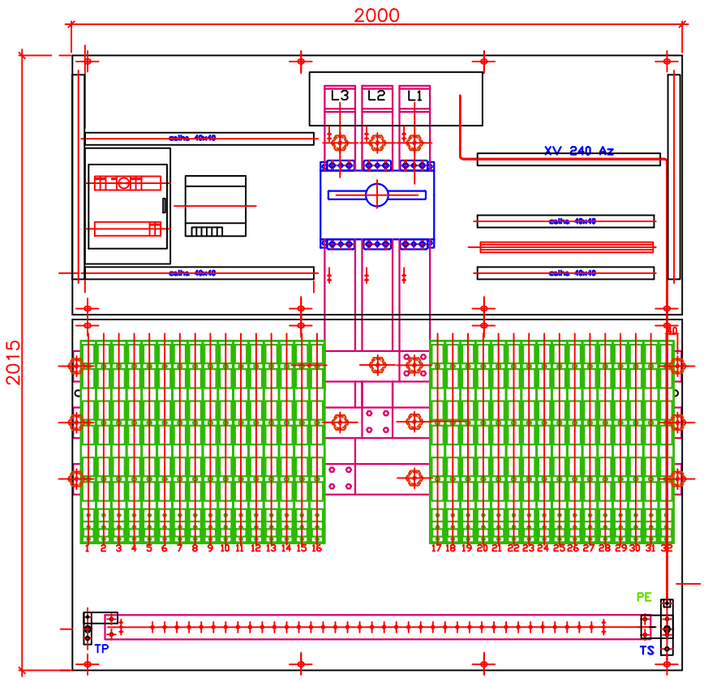
	1:20	PARQUE FOTOVOLTAICO	0017928 3/4
	NI 0021 GA	QGBT	A B
Ficheiro			Substitui
			Substituido por

Proj.		
Des.	181207	
Cop.		
Visto		

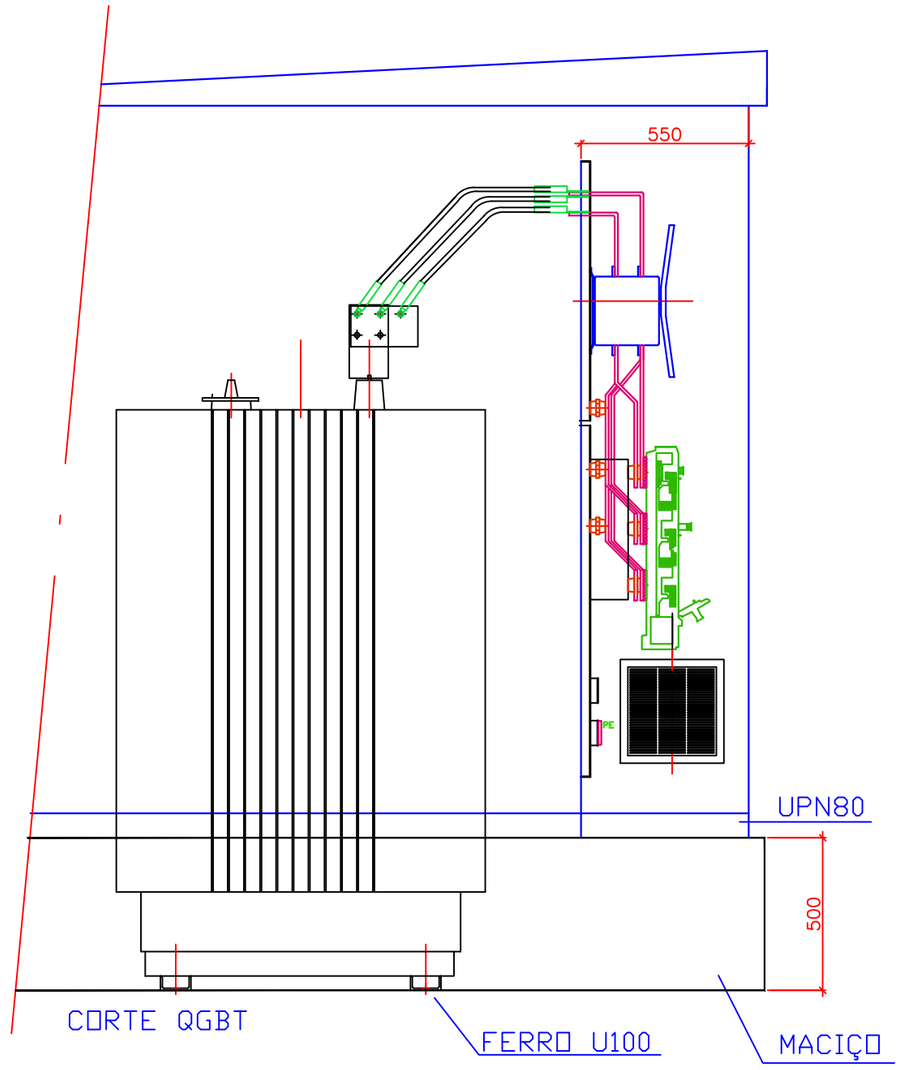
O.F.

ISOGNOM

Peso Kg	Material	Acabamentos	Tratam. final	Ferramentas



PAINEL QGBT



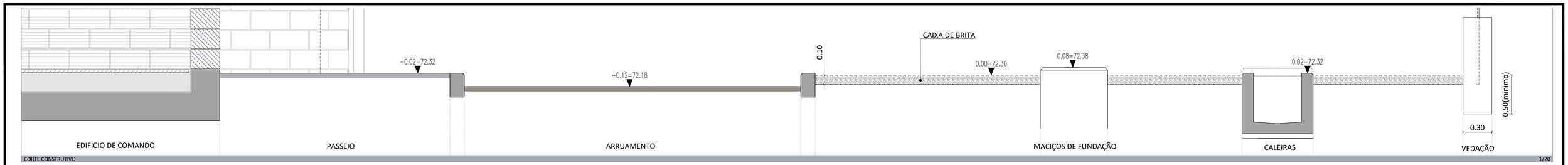
CORTE QGBT

FERRO U100

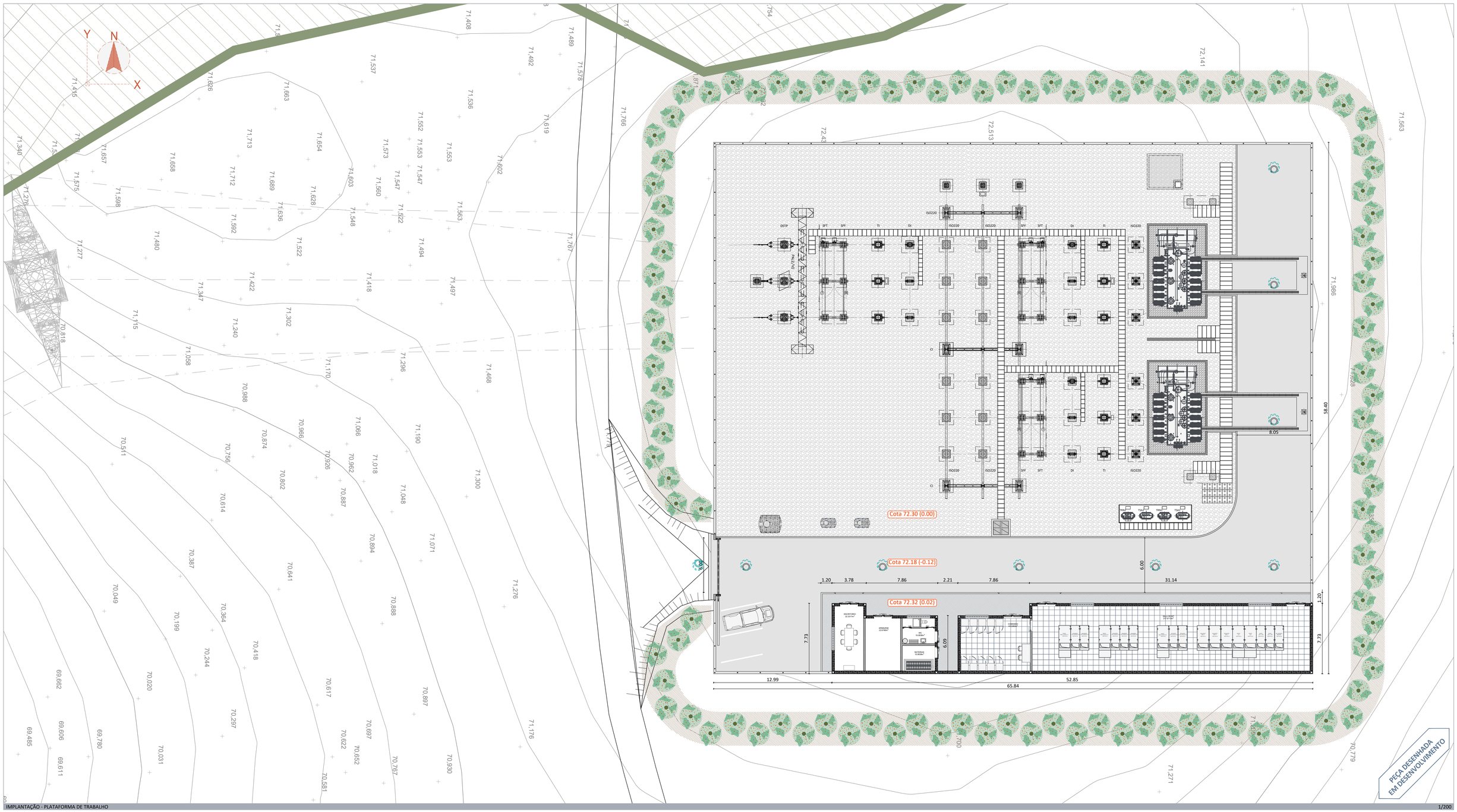
MACIÇO

CQ 047.3

Ficheiro	1:20 NI 0021 GA	PARQUE FOTOVOLTAICO QGBT	0017928 4/4 A B Substitui Substituido por



CORTE CONSTRUTIVO 1/20



IMPLANTAÇÃO - PLATAFORMA DE TRABALHO 1/200

PEÇA DESENHADA EM DESENVOLVIMENTO

COTA 0.00 = 72.30 (COTA SUPERIOR BRITA)
COTA -0.12 = 72.18 (ESTRADA INTERIOR)
COTA 0.08 = 72.38 (TOPO PELINTOS MACIÇOS)
COTA 0.055 = 72.355 (COTA SOLEIRA DO EDIFICIO)

Rev.	Data	Descrição	Des.	Ver.	Revisto
B	11-11-2020	ALTERAÇÃO A PEDIDO DO CLIENTE (CORREÇÃO DA IMPLANTAÇÃO DA SE)	MC	PG	
A	30-10-2020	EMISSÃO INICIAL	MC	PG	

Revisão

Cliente: energi innovation
Cliente Desenho Nº: PM XX - XX - XXX

Contractor: EDP Comercial - Comercialização de Energia, S.A. Serviços de Energia B2B Rua Camilo Castello Branco, n.46 - 3º 1050 - 121 Lisboa, Portugal
Subcontractor: CPMENERGY
www.cpmenergy.pt geral@cpmenergy.pt
Edif. Praia Nova, Bl.2, Lj. R/C Praia da Vagueira 3840-274 Gafanha da Boa Hora Telefone: 00351 234 055 317

24-08-2020

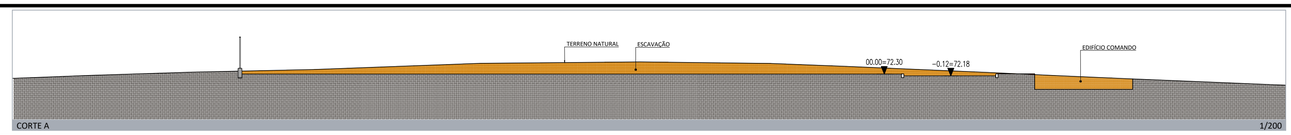
PARQUE SOLAR ESCALABIS - SANTARÉM

IMPLANTAÇÃO SE CORTE CONSTRUTIVO

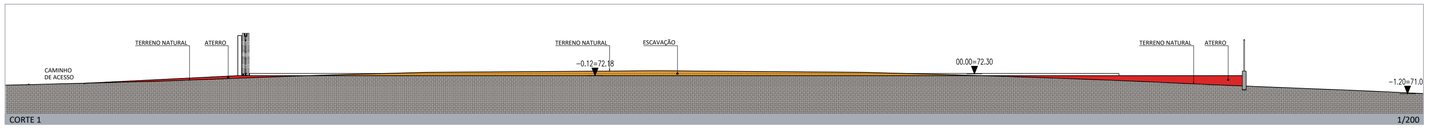
Escalas	Documento Nº					
	Nº Projeto	Fase	Especialidade	Tipo	Nº Desenho	Revião
	93	4	AR	PD	102	B

A menos que acordado de outra forma e por escrito entre a CPMENERGY e o seu cliente, este documento:
(i) Contém informações, dados e design que são confidenciais e não podem ser copiados, reproduzidos ou divulgados num todo ou em parte;
(ii) Deve ser usado apenas para o propósito para o qual foi preparado e para os efeitos que foi preparado.

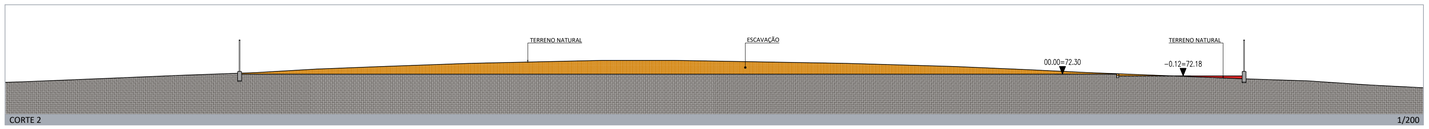
ISO - A0(841x594)



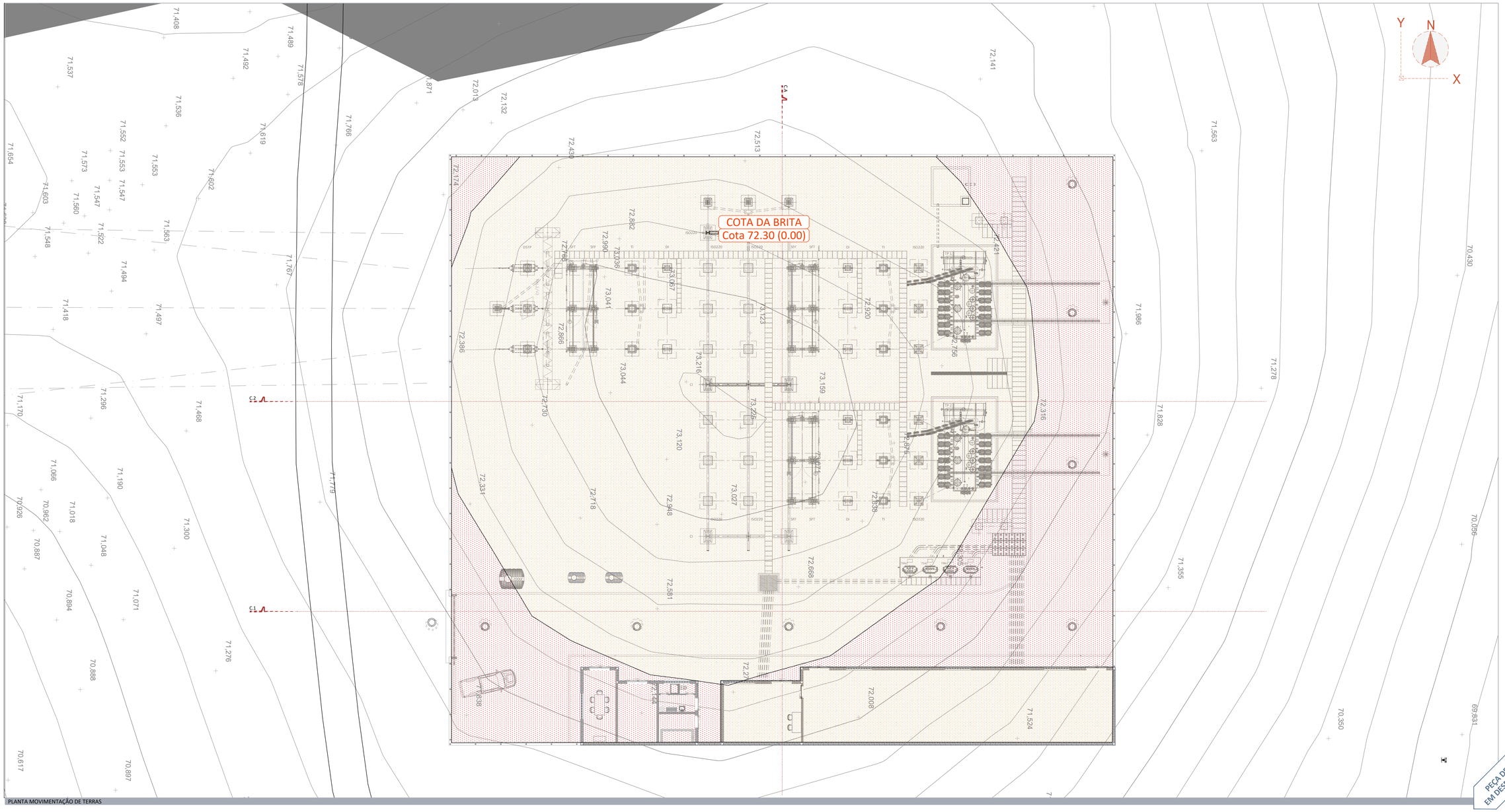
CORTE A 1/200



CORTE 1 1/200



CORTE 2 1/200



PLANTA MOVIMENTAÇÃO DE TERRAS

PEÇA DESENHADA EM DESENVOLVIMENTO

ESCAVAÇÃO = 1050m³

ATERRO =550m³

COTA 0.00 = 72.30 (COTA SUPERIOR BRITA)
COTA -0.12 = 72.18 (ESTRADA INTERIOR)
COTA 0.08 = 72.38 (TOPO PELINTOS MACIÇOS)
COTA 0.055 = 72.355 (COTA SOLEIRA DO EDIFICIO)

Rev.	Data	Descrição	Des.	Ver.	Revisto
B	11-11-2020	ALTERAÇÃO A PEDIDO DO CLIENTE (CORREÇÃO DA IMPLANTAÇÃO DA SE)	MC	PG	
A	30-10-2020	EMISSÃO INICIAL	MC	PG	

Revisão

Cliente: energi innovation

Cliente Desenho Nº: PM XX - XX - XXX

Contractor: EDP Comercial - Comercialização de Energia, S.A. Serviços de Energia B2B Rua Camilo Castello Branco, n.º46 - 3º 1050 - 121 Lisboa, Portugal

Subcontractor: www.cpmenergy.pt geral@cpmenergy.pt Edif. Praia Nova, Bl.2, Lt. R/C Praia da Vagueira 3840-274 Gafanha da Boa Hora Telefone: 00351 234 055 317

24-08-2020

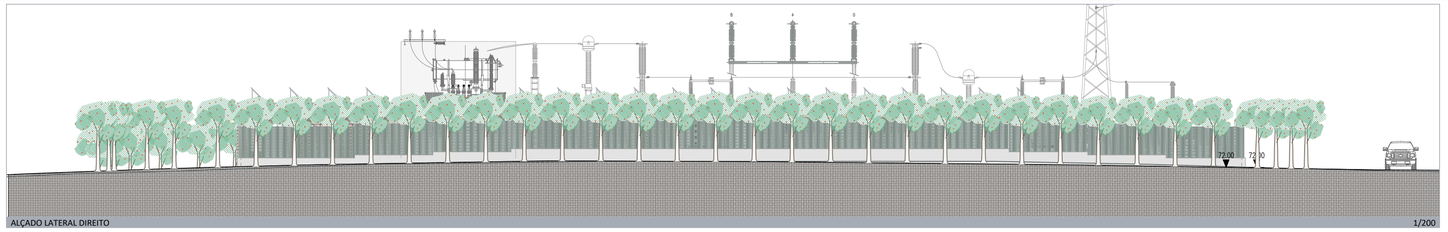
PARQUE SOLAR ESCALABIS - SANTARÉM

TERRAPLANAGEM MOVIMENTAÇÃO DE TERRAS

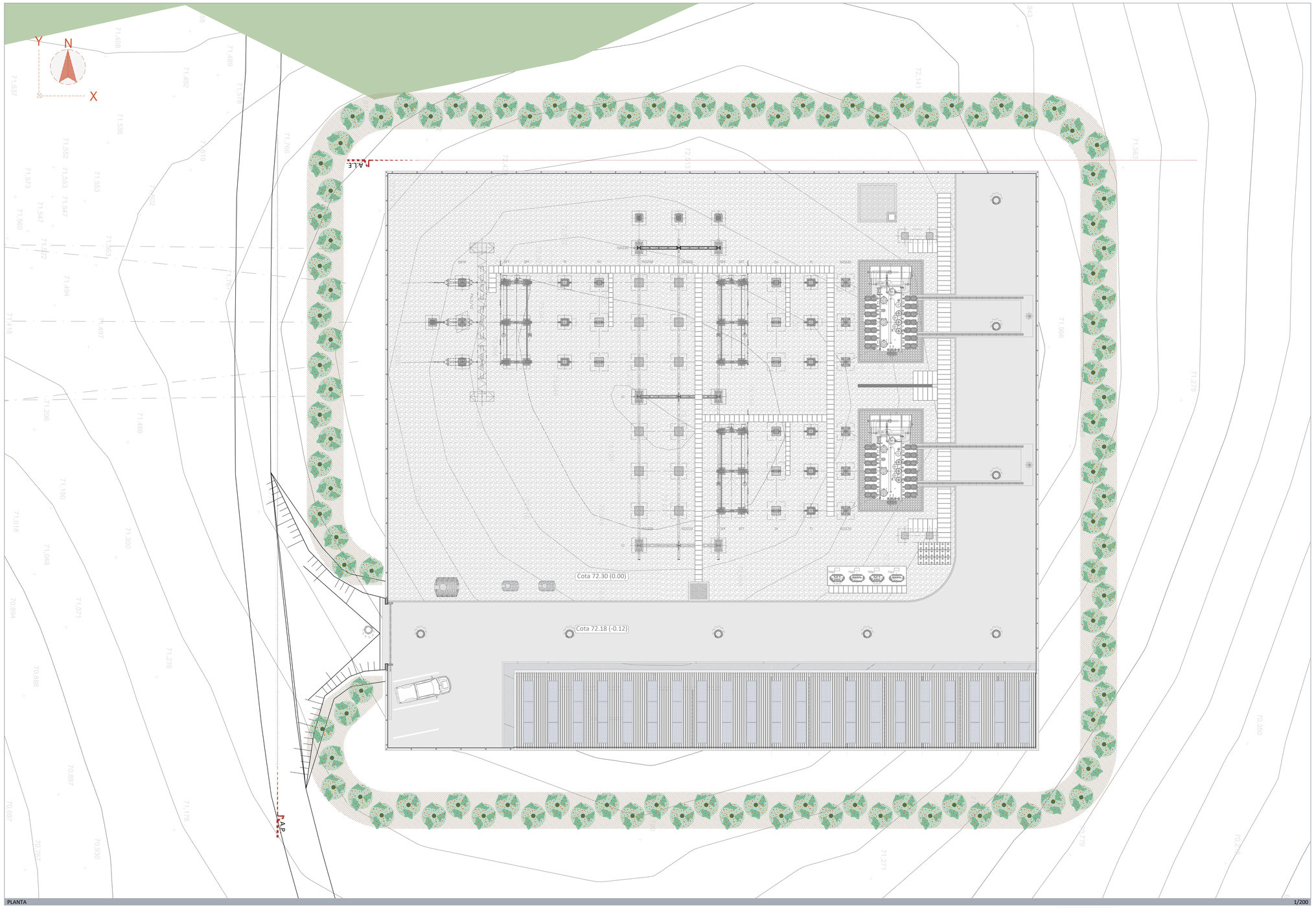
Escalas	Documento Nº					
	Nº Projeto	Fase	Especialidade	Tipo	Nº Desenho	Revião
	93	4	AR	PD	101	B

A menos que acordado de outra forma e por escrito entre a CPMENERGY e o seu cliente, este documento:
(i) Contém informações, dados e design que são confidenciais e não podem ser copiados, reproduzidos ou divulgados num todo ou em parte;
(ii) Destina-se a ser usado apenas no contexto do presente projeto e para os efeitos que foi produzido.

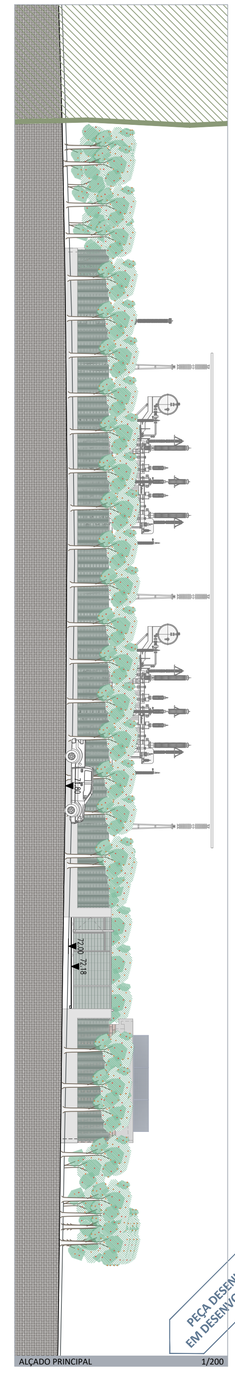
ISO - A0(841x594)



ALÇADO LATERAL DIREITO 1/200

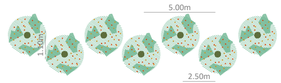


PLANTA 1/200



ALÇADO PRINCIPAL 1/200

PEÇA DESENHADA EM DESENVOLVIMENTO



ARBUTUS UNEDO L. (MEDRONHO)
ALTURA MÉDIA 4,5m

ESQUEMA EM PLANTA DA PLANTAÇÃO DA CORITNA ARBÓREA

Rev.	Data	Descrição	Des.	Ver.	Revisto
B	11-11-2020	ALTERAÇÃO A PEDIDO DO CLIENTE (CORREÇÃO DA IMPLANTAÇÃO DA SE)	MC	PG	
A	30-10-2020	EMISSÃO INICIAL	MC	PG	

Revisão

Cliente: energi innovation

Cliente Desenho Nº: PM XX - XX - XXX

Contractor: EDP Comercial - Comercialização de Energia, S.A. Serviços de Energia B2B, Rua Camilo Castelo Branco, n.46 - 3º, 1050 - 121 Lisboa, Portugal

Subcontractor: www.cpmenergy.pt, geral@cpmenergy.pt, Edif. Praia Nova, Bl.2, Lt. R/C, Praia da Vagueira, 3840-274 Gafanha da Boa Hora, Telefone: 00351 234 055 317 — CPMENERGY

24-08-2020

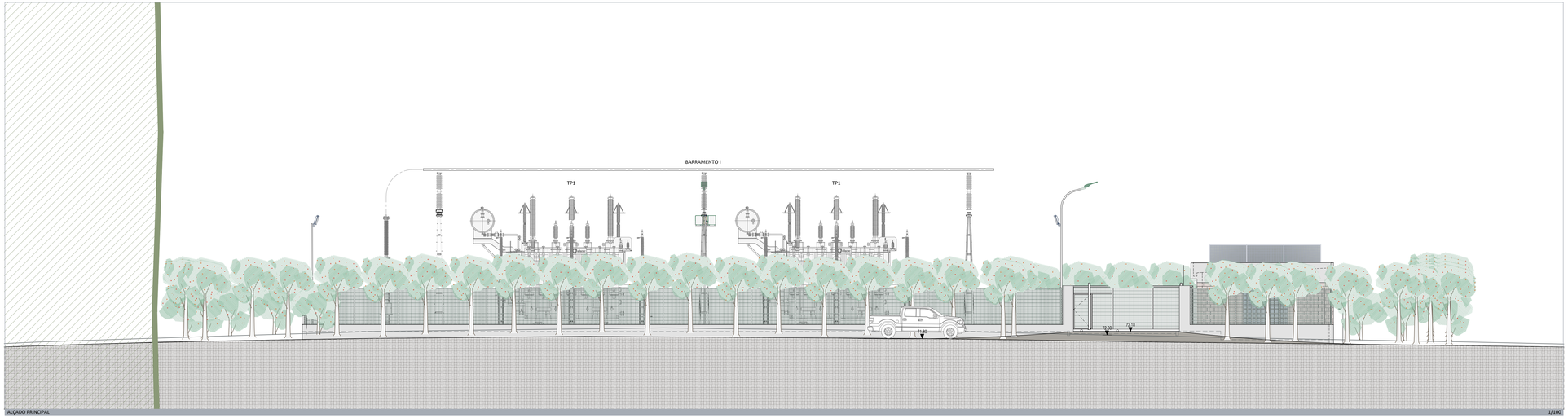
PARQUE SOLAR ESCALABIS - SANTARÉM

CORTINA ARBÓREA

Escalas	Documento Nº					
	Nº Projeto	Fase	Especialidade	Tipo	Nº Desenho	Revião
	93	4	AR	PD	103	B

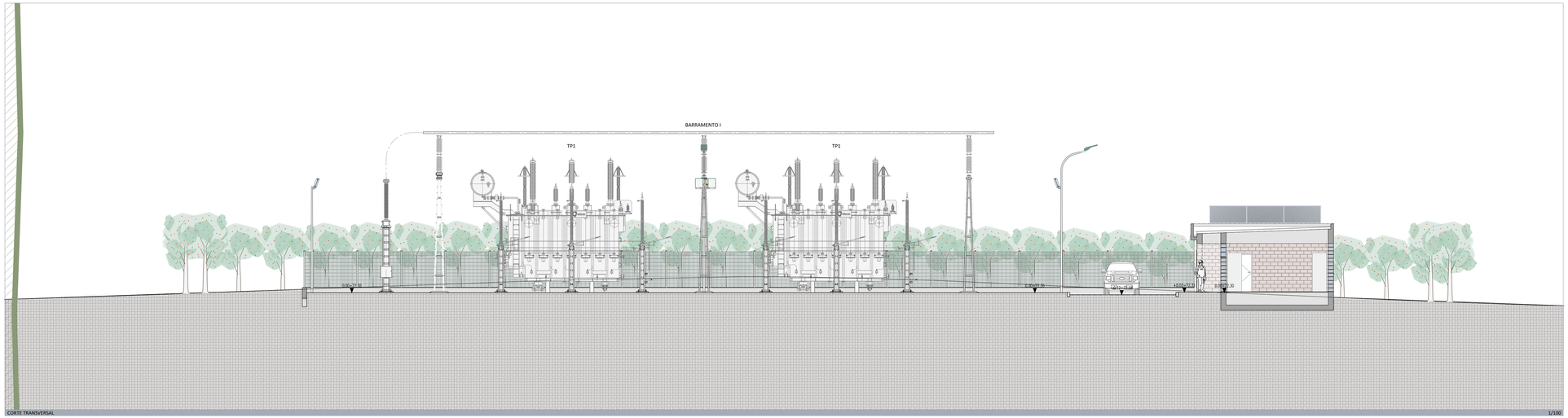
A menos que acordado de outra forma e por escrito entre a CPMENERGY e o seu cliente, este documento:
(i) Contém informações, dados e design que são confidenciais e não podem ser copiados, reproduzidos ou divulgados num todo ou em parte;
(ii) Deve ser usado pelo cliente apenas no contexto do presente projeto e para os efeitos que foi produzido.

ISO - A0(841x594)



ALÇADO PRINCIPAL

1/100



CORTE TRANSVERSAL

1/100

PEÇA DESENHADA EM DESENVOLVIMENTO

A menos que acordado de outra forma e por escrito entre a CPMENERGY e o seu cliente, este documento, incluindo as ideias, conceitos e design que são confidenciais e não podem ser copiados, reproduzidos ou divulgados num todo ou em parte. Qualquer reprodução não autorizada ou divulgação irá constituir violação e para os efeitos que for produzido.

Rev.	Data	Descrição	Des.	Ver.	Revisto
B	11-11-2020	ALTERAÇÃO A PEDIDO DO CLIENTE (CORREÇÃO DA IMPLANTAÇÃO DA SE)	MC	PG	
A	30-10-2020	EMISSÃO INICIAL	MC	PG	

Revisão

Cliente

energi innovation

Cliente Desenho Nº

PM XX - XX - XXX

Contractor

EDP Comercial - Comercialização (e Energia, S.A.
Edifício Manuel Gonçalves
Praça Marquês de Pombal, n.º 12, 1º
1250 - 162 Lisboa, Portugal

Subcontractor

www.cpmenergy.pt
geral@cpmenergy.pt
Edif. Parque Nova, Bl. 2, 1.º Nº1
4465-774 Leça do Balio
Alto Cha - Caldeiras da Boa Hora
Telefone: (800) 234 555 317

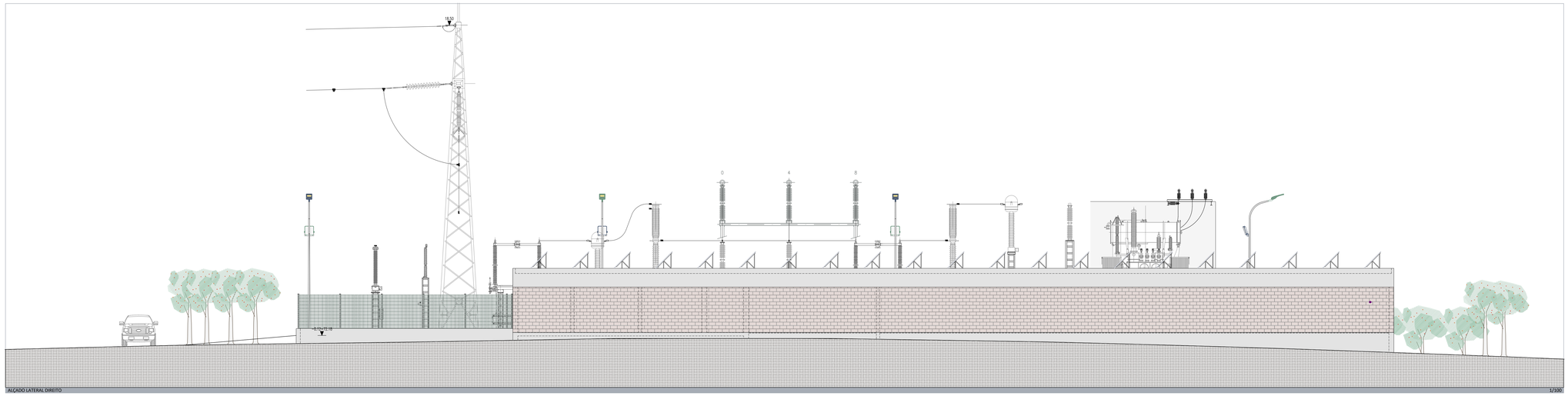
24-08-2020

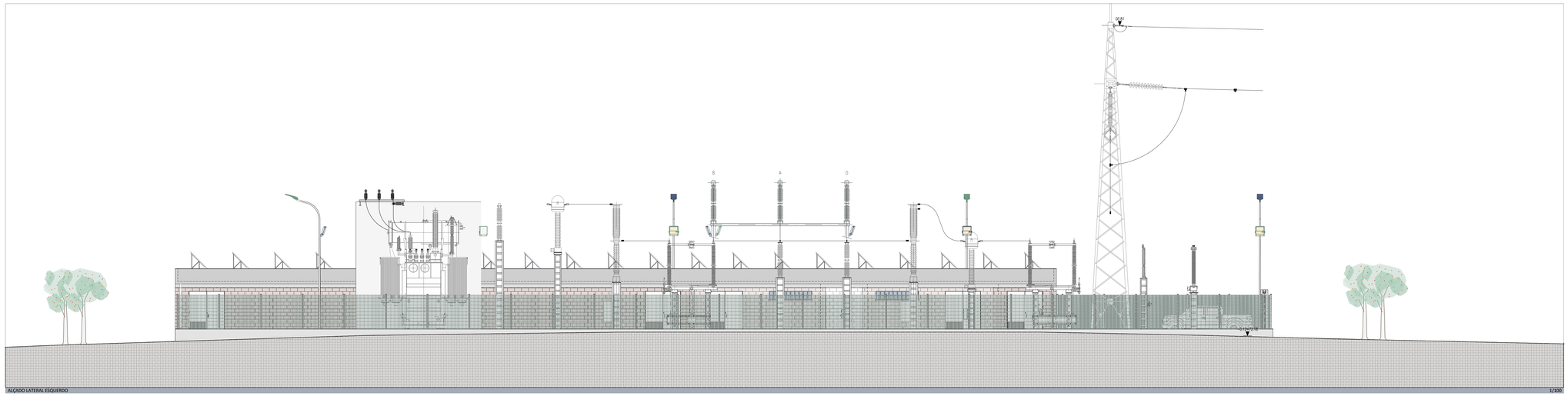
PARQUE SOLAR ESCALABIS - SANTARÉM

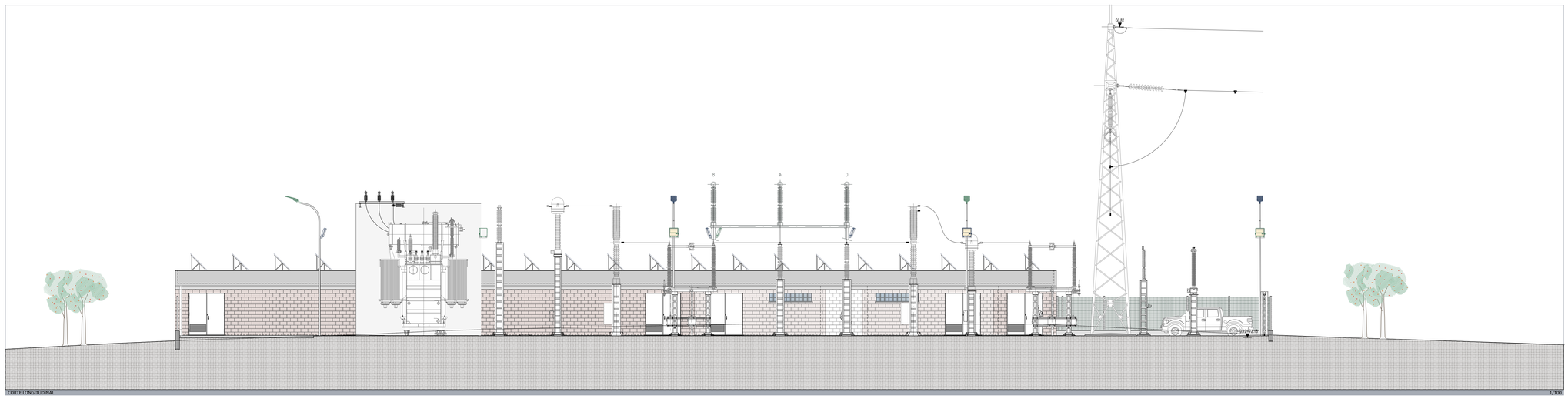
ALÇADO PRINCIPAL E CORTE TRANSVERSAL SE

Escalas	Documento Nº					
	Nº Projeto	Fase	Especialidade	Tipo	Nº Desenho	Revião
	93	4	AR	PD	200	B

ISO_A0(1189x841)







A menos que acordado de outra forma e por escrito entre a CPMENERGY e o seu cliente, este documento
(i) contém informação confidencial e deverá ser tido confidencial e não podem ser copiados, reproduzidos ou divulgados num todo ou em parte,
(ii) contém informação confidencial e deverá ser tido confidencial e não podem ser copiados, reproduzidos ou divulgados num todo ou em parte,
os direitos sobre os produtos

PEÇA DESENHADA EM DESENVOLVIMENTO

Rev.	Data	Descrição	Des.	Ver.	Revisto
B	11-11-2020	ALTERAÇÃO A PEDIDO DO CLIENTE (CORREÇÃO DA IMPLANTAÇÃO DA SE)	MC	PG	
A	30-10-2020	EMISSÃO INICIAL	MC	PG	

Revisão

Cliente: energi innovation

Cliente Desenho Nº

PM XX - XX - XXX

Contractor

EDP Comercial - Comercialização de Energia, S.A.
Serviços de Energia B2B
Rua Dr. António Vilarinho, n.º46 - 3º
1070 - 111 Lisboa, Portugal

Subcontractor

www.cpmmeng.pt
CPM Engenharia, Lda.
Edf. Praia Nova, B.C.1.1. A/C
Apartado 1
9660-274 Calheta da Ilha da Pª
Telefone: (0291) 234 093 317

CPMENERGY

24-08-2020

PARQUE SOLAR ESCALABIS - SANTARÉM

ALÇADOS LATERAL ESQUERDO, DIREITO E CORTE LONGITUDINAL SE

Escalas	Documento Nº					
	Nº Projeto	Fase	Especialidade	Tipo	Nº Desenho	Revião
	93	4	AR	PD	201	B

ISO - A0 (1189x841)

MATOS, FONSECA & ASSOCIADOS
ESTUDOS E PROJECTOS, LDA

ANEXO 2.3

LINHA ELÉTRICA

(página propositadamente deixada em branco)

LIGAÇÃO DO PARQUE FOTOVOLTAICO ESCALABIS À RNT, A 220 kV

PROJETO PRÉVIO

Memória Descritiva

ÍNDICE

1. CONSIDERAÇÕES GERAIS 4
1.1. Objeto 4
1.2. Características das linhas de ligação do Parque Fotovoltaico à RNT, a 220 kV 4
1.3. Critérios Técnicos Gerais 4
2. EQUIPAMENTO 6
2.1. Apoios 6
2.2. Fundações 6
2.3. Cabos 8
2.3.1. Aspetos Gerais do Dimensionamento 8
2.3.1.1. Aspetos Mecânicos 8
2.3.1.2. Aspetos Elétricos 8
2.3.2. Distâncias de Segurança Associadas a Cabos 9
2.4. Acessórios dos Cabos Condutores e de Guarda 10
2.5. Amortecedores de Vibrações 10
2.6. Cadeias de Isoladores 11
2.6.1. Aspetos de Dimensionamento Elétrico 11
2.6.2. Acessórios de Cadeias 13
2.6.3. Fixação à Estrutura 13
2.7. Coordenação de Isolamento 13
2.8. Circuito de Terra dos Apoios 14
2.8.1. Normalização Adotada 14
2.8.2. Constituição e Características dos Circuitos de Terra 15
3. CÁLCULOS 16
3.1. Cálculos Elétricos 16
3.1.1. Resistência Elétrica Linear dos Condutores 16
3.1.1.1. ACSR 485 (ZEBRA) 16
3.1.1.2. Capacidade Máxima de Transporte 17
3.1.1.3. Regime de Curto-Circuito 18
3.1.2. Efeito Coroa. Campo Elétrico Crítico. Perdas por Efeito Coroa 19
3.1.3. Constantes Elétricas da Linha 20
3.1.3.1. Grandezas diretas 20
3.1.3.2. Grandezas homopolares 20
4. DIRETRIZ DA LINHA 20
4.1. Localização 21
5. TRAVESSIAS DE VIAS DE COMUNICAÇÃO 21
5.1. Travessias de Estradas 21
5.2. Travessias de Servidões de Vias-Férreas 21
5.3. Travessias de Cursos de Água Navegáveis 22
5.4. Travessias de Cursos de Água Não Navegáveis 22
5.5. Servidões Aeronáuticas Civis e Militares 22
6. CRUZAMENTOS E PARALELISMOS COM LINHAS DE TELECOMUNICAÇÕES 22
7. CRUZAMENTOS COM OUTRAS LINHAS ELÉTRICAS AÉREAS 23

8. CRUZAMENTOS COM OUTRAS LINHAS ELÉTRICAS SUBTERRÂNEAS 23

9. CRUZAMENTOS E PARALELISMOS COM GASODUTOS 24

10. BALIZAGEM AÉREA 24

10.1. Sinalização para Aeronaves 24
10.1.1. Balizagem Diurna 24
10.1.1.1. Vãos a Sinalizar 24
10.1.1.2. Apoios a Sinalizar 25
10.1.2. Balizagem Noturna 25

10.2. Contactos Acidentais com Peças em Tensão 25

10.3. Relação de Obstáculos a Ligar à Terra e Dimensionamento do Circuito de Terra 25

10.4. Efeitos dos Campos Eletromagnéticos 25
10.4.1. Valores Limites 25
10.4.2. Medidas implementadas no projeto para minimização da exposição 27
10.4.3. Cálculo do Campo Elétrico 27
10.4.4. Cálculo do Campo Magnético 30

11. ELEMENTOS DO PROJETO DE PRÉVIO 32

1. Considerações Gerais

1.1. Objeto

A presente memória descritiva refere-se ao Projeto Prévio da linha a 220 kV, que fará a ligação do Parque Fotovoltaico ESCALABIS, do qual fazem parte a Central de Fotovoltaica de Alforgemel (45MVA), Casal do Paúl (45MVA) e Encarnado (67MVA), à Rede Nacional de Transporte (RNT), para permitir o escoamento da energia produzida.

O projeto do Parque Fotovoltaico ESCALABIS nasce com o intuito de aproveitar o recurso Sol, cujo potencial de exploração em Portugal é extremamente elevado, em comparação com outros países europeus em que não tem uma expressão quantitativa tão favorável. Em Portugal, as potencialidades de aproveitamento da energia solar, mesmo que em pequenas escalas é deveras considerável e substancial no sentido da substituição dos combustíveis fósseis.

A construção desta Central Fotovoltaica contribui, para alcançar as metas que Portugal assumiu referentes ao Quadro da Diretiva Comunitária, relativa a produção de eletricidade a partir de fontes renováveis de energia. Após as fortes apostas na energia hídrica e eólica, a energia solar posiciona-se como a tecnologia com maior potencial de desenvolvimento em Portugal durante a próxima década.

Na perspetiva de desenvolvimento de trabalho conjunto (técnico/económico e ambiental), sobre a área disponível para instalação do Parque Fotovoltaico ESCALABIS (157 MW), foram desenvolvidos os necessários estudos.

1.2. Características das linhas de ligação do Parque Fotovoltaico à RNT, a 220 kV

A ligação do Parque Fotovoltaico ESCALABIS à RNT será feita através de uma linha do tipo simples com uma extensão total de cerca de 8.7 km, com um cabo condutor por fase, dispostos em apoios de esteira horizontal. Está prevista a utilização de apoios tipo “MT”, “Q” e apoios do tipo “CW”, cabos condutores do tipo ACSR 485 (ZEBRA) e cabos de guarda tipo OPGW+DORKING.

A linha fará a ligação entre subestação do Parque Fotovoltaico ESCALABIS (a construir no concelho de Santarém) e a existente subestação de Santarém (SSR) da REN, S.A., no concelho de Santarém.

1.3. Critérios Técnicos Gerais

Do ponto de vista técnico, o projeto a que se refere a presente memória, será constituído pelos elementos estruturais normalmente usados em linhas do escalão de tensão de 220 kV, nomeadamente:

- Apoios reticulados em aço da família “MT” para linhas simples;
- Apoios reticulados em aço da família “Q” para linhas simples, escalão de tensão 400kV;
- Apoios reticulado em aço da família “CW” para linhas duplas;

- Fundações do apoio constituídas por quatro maciços independentes formados por uma sapata em degraus e uma chaminé prismática;
- Um cabo condutor por fase, em alumínio-aço, do tipo ACSR 485 (ZEBRA);
- Dois cabos de guarda, do tipo OPGW e ACSR 153 (DORKING);
- Isoladores de vidro temperado do tipo U160BS;
- Cadeias de isoladores e acessórios adequados ao escalão de corrente de defeito máxima de 50 kA;
- Circuitos de terra do apoio dimensionados de acordo com as características dos locais de implantação.

Nos aspetos técnicos regulamentares e/ou normativos, entre outros, observar-se-ão os seguintes no âmbito nacional:

- EN 50341-1- Overhead electrical lines exceeding AC 1 kV. Part 1: General requirements-Common specifications;
- EN 50341-3-17 - National Normative Aspects (NNA) for Portugal;
- Dec. Reg. 1/92 - Anexo: Regulamento de Segurança de Linhas Elétricas de Alta Tensão (RSLEAT);
- Circulares da Direção Geral de Aviação Civil;
- Condicionalismos relativos aos diversos Planos de Diretores Municipais (PDM);
- Portaria 1421/2004 de 23 de novembro, que fixa os níveis de referência relativos á exposição da população aos Campos Eletromagnéticos;
- Legislação relativa à Avaliação de Impacte Ambiental (AIA);
- Legislação referente ao Domínio Hídrico;
- Legislação relativa à Reserva Agrícola Nacional (RAN) incluindo o Regime Florestal;
- Legislação relativa à Reserva Ecológica Nacional (REN);
- Lista Especificações Técnicas da REN, SA.;
- Lista de Documentos Técnicos de Referência elaborados pela REN, SA;
- Normativos e Publicações da CEI, ISO e CENELEC aplicáveis;
- Legislação relativa a Projeto de elementos tipo de apoios;
- Regulamento de Proteção às Espécies Florestais e Agrícolas;
- Regulamento Geral do Ruído (Dec. – Lei n.º 9/2007 de 17 de janeiro);
- Legislação relativa a Servidões Administrativas;

e internacionais sobre os temas:

- Tensões Induzidas - National Electrical Safety Code, USA (NESC);

- Perturbações Radioelétricas - Comité International Spécial des Perturbations Radiophoniques (CISPR);
- Critérios de Funcionamento da Linha em Regime de Curto-circuito.

2. Equipamento

2.1. Apoios

Os apoios da família "MT", "Q" e "CW" e respetivas fundações foram já licenciados como elementos tipo das linhas da RNT pelo que se referem seguidamente apenas as respetivas características gerais. Os desenhos das silhuetas dos apoios constituem o Anexo A.01.

As estruturas dos apoios são constituídas por estruturas metálicas treliçadas convencionais, formadas por perfis L de abas iguais ligados entre si diretamente ou através de chapas de ligação e parafusos. Os apoios da família "MT", "Q" e "CW", incluindo perfis e chapas, estão calculados para o aço de designação: Fe510C/S355JO (σc = 355 N/mm^2)[(1)].

Os parafusos são de classe 8.8, conforme desenhos de construção, de rosca métrica, segundo norma DIN 7990, normalização adotada em regra na Europa com a vantagem de possuir uma gama de espigões de comprimentos bem adaptados para a utilização em estruturas metálicas e em apoios de linhas elétricas em particular.

A proteção dos apoios contra a corrosão é assegurada por zincagem a quente, a qual tem uma espessura mínima de 70 μm nas peças com espessura inferior ou igual a 6 mm e 80 μm nas peças de espessura superior a 6 mm.

As diversas dimensões tipo, são as seguintes:

Família de Apoios	Altura Útil Mínima ao Solo (m)	Altura Útil Máxima ao Solo (m)	Altura Total Máxima (m)	Envergadura (m)
MT	19	43	47	14
Q	20.6	-	25.6	24.1
CW	22.6	34.6	51.4	12.0

2.2. Fundações

As fundações para os apoios indicados no ponto anterior são constituídas por quatro maciços de betão independente, com sapata em degraus, chaminé prismática e armação. Conforme estipula a regulamentação as fundações associadas aos apoios são dimensionadas para os mais elevados esforços que lhe são comunicados pela estrutura metálica, considerando todas as combinações regulamentares de ações. O

(1) Designação segundo EN 10025 e de acordo com EN 10027 e ECISS/IC 10.

dimensionamento destas fundações é, por sua vez, dependente das condições geotécnicas do terreno onde são implantadas.

Assim, à priori, as fundações são definidas para condições "médias" de terreno correspondentes a uma caracterização tipo de "areia fina e média até 1 mm de diâmetro de grão" a que correspondem as características:

- Massa Volúmica = 1600 kg/m^3
- Ângulo de Talude Natural = 30 a 32º
- Pressão Admissível = 200 a 300 kPa

Quanto às características do betão, em condições normais, são as que correspondem ao do betão tipo C25/30, caracterizado pela sua resistência à compressão aos 28 dias de 20 MPa (provetes cilíndricos).

As fundações são dimensionadas ao arrancamento, na generalidade dos casos abrangidos pelas condições "médias" de terreno, pelo método do peso de terreno estabilizante, calculado pelo tronco de pirâmide de abertura a 30º e desprezando a contribuição da força de atrito do terreno.

No Quadro seguinte podemos observar o tipo de fundações características para os apoios utilizados na linha em projeto:

Tipo de Apoio	Tipo de Fundação
MT1	DRE027
MTA	DRE073/081
MTR1	DRE040
MTR2	DRE045/052
Q	DRE135
CWA	DRE114
CWT	DRE159

Na fase de piquetagem, previamente à construção, são detetadas as situações que serão objeto de dimensionamento específico do ponto de vista geométrico e geotécnico. No primeiro caso trata-se de adaptar o apoio ao terreno, utilizando pernas desniveladas ou maciços de configuração especial, no segundo caso trata-se de verificar e/ou redimensionar os maciços face aos valores que as grandezas acima referidas apresentam nos locais de implantação.

O Anexo A.02 contém os esquemas das fundações normais dos apoios reticulados a instalar.

2.3. Cabos

2.3.1. Aspetos Gerais do Dimensionamento

As características mecânicas e elétricas dos cabos estão indicadas no Anexo A.04, as condições gerais de utilização são as habitualmente adotadas pela REN, SA. neste tipo de cabos. Um dos cabos instalados na posição de cabo de guarda será de facto um cabo tipo OPGW (optical ground wire), o qual possui no seu interior fibras óticas destinadas às funções de telemedida e telecontrole bem como de telecomunicações em geral.

2.3.1.1. Aspetos Mecânicos

- Cabos Condutores:

  ACSR 485 (ZEBRA)

- Cabos de Guarda:

  ACSR 153 (DORKING) + OPGW

As condições de trabalho dos cabos e de estabelecimento impostas no Caderno de Encargos, traduzidas numa distância mínima ao solo de 12 metros para o nível de tensão de 220 kV, assim como a ocorrência de árvores de espécies protegidas que têm de ser preservadas, conduziram aos valores dos parâmetros e trações horizontais dos cabos condutores e cabos de guarda.

A linha em projeto foi calculada para a condição de "Zona A", garantindo as condições mecânicas exigidas na condição EDS (Every Day Stress)[(2)] máximo, e garantindo as condições de estabilidade das cadeias de Isoladores, é incluída uma relação dos ângulos de oscilação das cadeias de suspensão na situação convencionalmente utilizada para a verificação dos desvios máximos para a temperatura de 15ºC e metade do vento máximo.

A fim de prevenir a ocorrência de defeitos nos cabos originados por dobragem excessiva nos pontos de fixação aos apoios foram verificados os ângulos de enrolamento dos cabos condutores nas pinças de suspensão.

2.3.1.2. Aspetos Elétricos

Do ponto de vista elétrico, o cálculo efetuado para os diferentes apoios, com o cabo ACSR 485 (ZEBRA) e para a tensão nominal da linha, conduz a um campo elétrico máximo à superfície dos condutores de 14.7 kV/cm. Do ponto de vista das perdas por efeito de coroa, assim como do ruído acústico e interferência radioelétrica, este valor é aceitável. Por outro lado, a utilização do cabo ACSR 485 (ZEBRA) associada às alturas ao solo impostas neste projeto conduz a valores de campo elétrico ao nível do solo inferiores aos

[(2)] O EDS é definido em Portugal a uma temperatura dos condutores de 15 °C e ausência de vento. Pretende traduzir aquelas condições atmosféricas a que corresponde um maior grau de probabilidade de ocorrência, o valor médio mais frequente. O valor percentual indicado representa a percentagem da tração nestas condições em função da tração última (i.e., de rotura) do cabo.

limites definidos, na Portaria 1421/2004 de 23 de novembro, que retomam os valores estipulados por organismos internacionais (ICNIRP) e adotados na União Europeia (ver 8.4 e o Anexo A.08).

No que diz respeito ao comportamento dos cabos em situações de defeito, considerou-se o nível máximo de corrente de defeito de 0,95 x 40 kA = 38 kA, visto que 5% da corrente de curto-circuito se escoa para a subestação mais longe, o cabo ACSR 485 (ZEBRA), apresenta-se dimensionado para estas correntes de curto-circuito. O cabo ACSR 485 (Zebra), apresenta-se dimensionado para correntes de curto-circuito máximas de 40 kA para 0.36 s, correspondendo a uma temperatura máxima do cabo de 125ºC (Tinicial=75ºC).

O mesmo se passa com os cabos de guarda do tipo ACSR 153 (DORKING), os quais são elementos importantes na segurança de pessoas, dado o efeito moderador na distribuição da corrente de defeito, transportando a maior parte daquela e reduzindo portanto a corrente que é escoada para o solo via poste. Em relação à ação protetora ou de blindagem dos condutores, que se reflete na qualidade de serviço da Rede de Transporte, os cabos de guarda do tipo ACSR 153 (DORKING) encontram-se bem dimensionados para uma corrente de descarga atmosférica de 20 kA.

O cabo de guarda OPGW apresentará características similares às do cabo ACSR 153 (DORKING) mantendo-se, portanto, uma solução equilibrada

2.3.2. Distâncias de Segurança Associadas a Cabos

Sobre este tema observa-se o disposto no RSLEAT (DR 1/92), onde se definem várias distâncias mínimas, como:

- Ao solo;
- Às árvores;
- Aos edifícios;
- Às autoestradas e Estradas Nacionais;
- Entre cabos de guarda e condutores;
- Entre condutores, etc.

Em relação às distâncias de segurança, particularmente aos obstáculos a sobrepassar (solo, árvores, edifícios, estradas, etc.) deve dizer-se que estas serão verificadas para a situação de flecha máxima, ou seja, temperatura dos condutores de 85ºC sem sobrecarga.

Neste projeto, adotaram-se os critérios definidos pelas especificações técnicas da REN, SA. os quais estão acima dos mínimos regulamentares, criando-se assim uma servidão menos condicionada e aumentando-se o nível de segurança em geral. No quadro seguinte mostram-se os valores adotados:

Obstáculos	220 kV	
	Critério adotado [m]	Mínimos RSLEAT [m]
Solo	12	7.1
Árvores	5	3.7
Edifícios	6	4.7
Estradas	12	8.5
Vias-férreas eletrificadas	15(3)	14.2(3)
Vias-férreas não eletrificadas	12	8.5
Outras linhas aéreas	5(3)	4.7(3)
Obstáculos Diversos	5	3.65

2.4. Acessórios dos Cabos Condutores e de Guarda

Os acessórios de fixação (pinças de amarração e de suspensão) e os de reparação (uniões e mangas de reparação) estão dimensionados para as ações mecânicas transmitidas pelos cabos e para os efeitos térmicos resultantes do escalão de corrente de defeito máxima (40 kA).

As uniões e pinças de amarração dos cabos, ACSR 485 (ZEBRA) são do tipo de compressão, constituídas por um tubo de aço que se comprime sobre a alma de aço e por um tubo de alumínio que se comprime na superfície do cabo condutor. Qualquer destes acessórios tem uma carga de rotura não inferior à dos cabos, e particularmente as uniões devem garantir aquela carga simultaneamente com uma resistência elétrica inferior a um troço de cabo de igual comprimento. Os valores de dimensionamento conduzem assim a uma carga última de rotura destes acessórios não inferior a 150 kN e temperatura final do material abaixo do limite térmico para correntes de 40 kA durante 1 s.

A amarração do OPGW realiza-se sem corte do cabo e este é fixado por um conjunto de varetas pré-formadas que fornecem o necessário aperto.

As pinças de suspensão para fixação dos condutores e cabos de guarda nos apoios de suspensão são do tipo AGS – Armour Grip Suspension. Este tipo de pinças, normalizadas nas linhas da REN, S.A., fixam o cabo através de um sistema de varetas helicoidais pré-formadas e de uma manga de neopreno, apresentando características particularmente favoráveis no que diz respeito à redução ou eliminação de danos causados aos fios que formam o cabo na zona de fixação, em resultado de fadiga causada por vibrações eólicas.

2.5. Amortecedores de Vibrações

Consideram-se aqui os problemas de fadiga causada por vibrações eólicas sobre os fios dos cabos, uma vez que este problema não se coloca em relação aos apoios (estes têm uma frequência própria de vibração muito baixa). Apesar das conhecidas características redutoras de danos de fadiga nos cabos condutores associadas ao uso de pinças de suspensão AGS, tanto estes como os cabos de guarda estão sujeitos a regimes de

(3) Considerando o ponto de cruzamento a 200 m do apoio mais próximo.

vibrações eólicas, que exigem a adoção de sistemas especiais de amortecimento das mesmas. Alguns fatores determinam o comportamento dos cabos nestas circunstâncias:

- Características de inércia (massa) e de elasticidade;
- Características dos acessórios de fixação dos cabos;
- Tensão mecânica de esticamento (normalmente referenciada ao EDS);
- Geometria dos vãos;
- Regime dos ventos (geralmente os regimes de rajada que condicionam as trações máximas sobre cabos e estruturas, não produzem fadiga nos cabos; são neste caso os regimes lamelares de velocidade baixa-média que produzem as vibrações de mais alta frequência que conduzem a problemas de fadiga mecânica; os terrenos de baixa rugosidade oferecem em geral as condições topográficas para a ocorrência deste tipo de ventos).

A modelização matemática deste fenómeno, com a intenção de produzir resultados generalizáveis a todas as circunstâncias de projeto é bastante complexa e uma perspetiva de cálculo caso a caso não é prática. De um modo geral, em função da parametrização das grandezas acima referidas, são projetados amortecedores, cujas características de inércia e elásticas permitem o amortecimento num espetro relativamente largo de frequências na gama das expectáveis. A geometria de colocação no vão é geralmente definida através de regras empíricas e de uma análise estatística baseada numa amostragem significativa de ensaios, medidas laboratoriais e experiência de utilização. Assim para este projeto, a colocação de amortecedores será efetuada após a regulação dos cabos e com base em estudos específicos a realizar pelo fornecedor deste tipo de equipamentos.

2.6. Cadeias de Isoladores

2.6.1. Aspetos de Dimensionamento Elétrico

Serão usados isoladores de calote e haste em vidro do tipo U160BS [(4)] para a linha e nas amarrações ao Pórtico. Estes isoladores que classificaremos de “normais” estão bem adaptados às zonas de poluição média, que caracterizam todo o corredor da linha. Por outro lado, do ponto de vista do diâmetro do espigão é suficiente para as correntes de defeito previstas. As características destes isoladores estão tabeladas no Anexo A.05.

Para as zonas de poluição ligeira/média a linha de fuga a considerar é de 20 mm/kV (tensão composta) [(5)], de acordo com o que se define a composição adequada para os diferentes tipos de cadeias na linha, a saber:

[(4)] Vd. Norma CEI-60305.

[(5)] Vd. Norma CEI-60815.

Função da Cadeia Isoladores	Tipo e Quantidade Isolador	Plano/Desenho
Cadeias de amarração dupla	2x14 U160BS	PL 10191
Cadeias de suspensão dupla	2x14 U160BS	PL 10194
Cadeias de amarração dupla Pórtico da subestação	14 U160BS	PL 10184

O comprimento da linha de fuga das cadeias com isoladores U160BS é de 5320 mm (21.71 mm/kV).

As distâncias entre hastes de guarda ou entre hastes e anéis de guarda a respeitar na linha, de modo a permitir a garantia de uma adequada coordenação de isolamento, de acordo com o procedimento da REN, variam entre 1800 e 1865 mm.

Estas distâncias estão devidamente coordenadas com as distâncias mínimas entre peças em tensão e as partes metálicas das estruturas (massa) - que o RSLEAT (Artigo 33.º) preconiza para situação em repouso e desviada pelo vento, respetivamente, 1530 e 1430 mm - valores respetivamente inferiores aos mínimos preconizados pela REN, S.A.[6] nos intervalos correspondentes e que são, [1980 – 2050] e [1570 – 1650] em mm para uma variação da distância entre hastes de guarda respetivamente correspondente de, [1800 – 1865] em mm. Esta distância real entre hastes para as cadeias previstas para a linha é superior à das hastes na amarração ao pórtico que é 1070 mm, para adequada proteção do equipamento (disjuntores abertos ou em fase de abertura).

Os valores preconizados pela EN50341, para cadeias desviadas pelo vento, também são inferiores aos preconizados pela REN S.A. sob condições de vento idênticas:

	Distâncias sob carga de vento com exceção do vento extremo EN50341			
	D_{el}(m)			D_{pp}(m)
	Kg			
	1.45	1.25	1.3	1.6
Us (kV)	Braço ou Estrutura	Dentro da Janela	Obstáculos	Entre Condutores
245	1.9	2.00	1.97	2.21

A distância Del, representa a distância dos condutores aos obstáculos ao potencial da terra (conforme indicado na tabela) e Dpp respeita a distâncias interiores da linha, por exemplo, entre condutores.

[6] O critério determinador deste dimensionamento é o de considerar que a distância entre peças em tensão e a estrutura, quando a cadeia de isoladores equipada é desviada pelo vento, deve garantir uma tensão suportável (50 Hz) 10% acima da tensão suportável da cadeia de isoladores equipada e sob chuva, enquanto que na situação de repouso o critério aponta para a garantia de uma tensão suportável ao choque atmosférico 10% acima da cadeia de isoladores devidamente equipada

2.6.2. Acessórios de Cadeias

Os acessórios estão adaptados ao escalão de corrente de defeito de 40 kA e 50kA, durante 1s e 0.4s respetivamente, sendo a densidade máxima de corrente limitada a 75 A/mm^2.

As hastes de guarda nas cadeias de amarração e suspensão com isoladores U160BS são em varão de aço de ∅ 25 mm, os anéis de descarga são em tubo de aço de ∅ 60 mm, e com uma abertura de 50 mm e secção mínima de 500 mm^2.

Ainda relativamente aos dispositivos de proteção será de referir que eles se devem dispor de modo a proteger os isoladores do arco obrigando-o a manter-se afastado daqueles. No caso da presente linha as cadeias de suspensão duplas são colocadas com os dispositivos de guarda dispostos no plano perpendicular ao condutor, com estes para o exterior da linha, excetuando o condutor central em apoios de linha simples, que tem dispositivos para ambos os lados no plano paralelo ao dos condutores.

Os planos das cadeias estão incluídos no Anexo A.06.

2.6.3. Fixação à Estrutura

Os conjuntos de cadeia, quer dos condutores quer dos cabos de guarda, são fixos à estrutura através de um sistema de caixa e charneira, o qual oferece uma resistência de contacto favorável em comparação com os sistemas de fixação com acessórios de perfil redondo. A adoção deste sistema resultou da experiência de exploração e de ensaios específicos para o efeito. No caso dos cabos OPGW os apoios com derivação dos circuitos óticos (e que portanto têm uma amarração do OPGW) terão um sistema de “shunt” a assegurar a ligação à estrutura de forma franca, de modo a evitar quaisquer sobreaquecimentos na zona de derivação em resultado de correntes de defeito.

Os planos de fixação dos cabos de guarda estão incluídos no Anexo A.06.

2.7. Coordenação de Isolamento

No sentido de estabelecer a coordenação de isolamento, as várias distâncias mínimas a considerar são organizadas de acordo com uma hierarquia. Por ordem crescente teremos:

1. Distância entre hastes de guarda (explosores) de cadeias de amarração da linha aos pórticos das subestações de 1070 mm. Proteção prioritária do equipamento das subestações (disjuntores em fase de abertura ou abertos em definitivo) contra sobretensões de tipo atmosférico.
2. Distância entre hastes de guarda nas cadeias de isoladores. Aqui a linha terá um nível de isolamento semelhante ao dos equipamentos que constituem os painéis de linha, ou seja:
    - Tensão suportável ao choque atmosférico 1050 kV
    - Tensão suportável à frequência industrial 460 kV
3. Distância no ar entre peças em tensão (condutores e/ou acessórios) e a estrutura, na situação de repouso (sem vento) e com uma inclinação introduzida pelo vento, que se manifesta através do movimento das cadeias de isoladores. Estas distâncias garantem tensões suportáveis superiores

às mencionadas atrás em 2, com o objetivo de evitar contornamentos para as estruturas. Os valores calculados para a distância mínima entre peças em tensão e a massa na situação de repouso são de [1980 a 2050] mm e na de desviado pelo vento [1570 a 1650] mm, respetivamente para as distâncias entre hastes de [1800 a 1865] mm.

2.8. Circuito de Terra dos Apoios

2.8.1. Normalização Adotada

Neste âmbito tomou-se em consideração:

* **Zonas públicas e frequentadas**[7], as recomendações estipuladas na publicação ANSI/IEEE std 80 -1986 e EN 50341-3-17.

Os limites especificados para a tensão de contacto e de passo, admitindo uma resistividade do solo de 100 Ω.m e um tempo de eliminação de defeito 0.5 s, são respetivamente:

Zona Pública	Zona Frequentada
Uc = 189 V	Uc = 255 V
Up = 262 V	Up = 355 V

* **Zonas pouco frequentadas**, o prescrito nas especificações VDE 0141/7.76;
* **Zonas não frequentadas**, as recomendações estipuladas na norma Suíça, refª ASE 3569 - 1.1985.

Nestas duas últimas zonas, e considerando tempos de eliminação de defeito < 0.5 s, as recomendações enunciadas não especificam qualquer valor limite para a tensão de contacto e de passo.

Na escolha do corredor da linha procurou-se que este atravessasse zonas não frequentadas, afastando-o o mais possível dos aglomerados populacionais.

Recorre-se aqui às equações de Dalziel para a corrente tolerável pelo corpo humano, e faz-se intervir a resistência elétrica média de um indivíduo (1000 Ω) e a resistência média pé/solo, proporcional à resistividade do solo. Os valores limites referidos aparecem portanto parametrizados pela resistividade do solo e o tempo de eliminação de defeito. Conforme características dos equipamentos de proteção e estatística da exploração da RNT está garantido com um nível alto de probabilidade o tempo de eliminação de defeito, já o valor da resistividade é bastante variável quer em valor médio de local para local quer localmente nas diferentes direções em torno do poste e ainda ao longo do tempo em função do grau de humidade do solo. Por outro lado, note-se que estes valores limites crescem com o valor da resistividade do solo (com incidência na

[7] A fim de se tornar mais claras estas definições diga-se que se entende por **zonas publicas** aquelas onde se verifique uma densidade populacional grande ainda que só em determinadas ocasiões (parques urbanos), áreas destinadas a convívio cultural, recreativo ou desportivo, recintos destinados a feiras, mercados, atos públicos e religiosos, lugares de romaria, zonas de equipamento social coletivo como hipermercados, hospitais e lugares de ensino, etc. Por sua vez uma **zona frequentada** será aquela que não sendo da categoria anterior se pode caracterizar pela presença humana amiúde como caminhos de serviço, áreas junto a fontes ou poços de utilização habitual, zonas agrícolas de atividade frequente do tipo hortas, instalações agropecuárias e de apoio agrícola, etc. Uma zona será entendida como **pouco frequentada** se corresponder a uma zona submetida a exploração agrícola em que a intervenção humana é reduzida, a uma exploração ganadeira, etc. Finalmente é entendida como **zona não frequentada** se a presença humana é esporádica, sendo normalmente associada à inaptidão agrícola como por exemplo zona florestal, zona de acentuado declive, etc.

resistência pé/solo), o que justifica por vezes a utilização de gravilha ou asfalto (materiais de alta resistividade) numa camada superficial sobre o solo como medida para subir aqueles limites. Em qualquer caso o tratamento de zonas públicas deve ser sempre feito caso a caso e com uma metodologia que passa por medições e análise *in situ* que confirmem as estimativas obtidas pelo modelo de cálculo.

2.8.2. Constituição e Características dos Circuitos de Terra

Indicam-se seguidamente as soluções construtivas para cada uma das situações típicas dos circuitos de terra.

A) Zonas pouco frequentadas e/ou não frequentadas

A configuração tipo de elétrodos de terra que se preconiza utilizar nestas zonas, é em todos os apoios de quatro estacas e despectivos cabos de cobre de ligação à estrutura.

Os elétrodos de terra são estacas de "Copperweld" de 16 mm de diâmetro e 2.1 m de comprimento, enterradas na vertical uma em cada um dos cantos exteriores do conjunto de caboucos devendo os seus topos estar a uma profundidade mínima de 0.8 metros.

Os cabos que interligam os elétrodos de terra às cantoneiras das bases são de cobre nu de 50 mm^2. O cabo é ligado à cantoneira e às estacas por intermédio de ligadores apropriados, procurando-se sempre um permanente bom contacto e de baixa resistência.

Para esta configuração o valor da resistência de terra varia ligeiramente com o tipo de apoio pelo facto de a geometria da malha estar associada à base do apoio. Tomando como exemplo uma geometria de malha associada às dimensões mais frequentes dos apoios desta linha o valor da resistência de terra rondará cerca de 10.87 Ω, admitindo-se uma resistividade do solo de 100 Ω.m.

No quadro abaixo, apresentam-se a título apenas indicativo as características deste tipo de circuito de terra, no que se refere à tensão de contacto e de passo, e ainda ao potencial máximo no solo em % do potencial do circuito de terra, segundo a direção da diagonal do apoio:

Tipo de Circuito de Terra	Resistência de Terra para ρ=100 Ω.m [Ω]	Potencial máx. no solo em % do potencial do circuito de Terra	Tensão de Contacto em % do potencial do circuito de Terra [d = 1.0 m]	Tensão de Passo em % do potencial do circuito de Terra
4 estacas ∅=16mm l = 2.1 m	10.87	40.45	64.95	8.24

O tipo de configuração que se preconiza para o circuito de terra dos apoios nestas zonas pode ser visto no Anexo A.03.

Convirá salientar que nestas condições, está garantido o valor de resistência de terra menor que 15 Ω, recomendado para o 1º km junto das subestações, procurando-se deste modo diminuir a probabilidade de contornamentos por arco de retorno.

Caso o valor da resistência de terra seja superior aos 15 Ω no 1º km junto das subestações, torna-se necessário melhorar o circuito de terra, podendo-se instalar um anel a unir as 4 estacas, como se indica no Anexo A.03.

Diga-se que esta opção será válida para uma resistividade do solo no domínio 100, 300 Ω.m, indicando-se no quadro abaixo os valores obtidos para o tipo de configuração do circuito de terra em análise, na direção da diagonal do apoio:

Tipo de Circuito de Terra	Resistência de Terra para ρ=100 Ω.m [Ω]	Potencial máx. no solo em % do potencial do circuito de Terra	Tensão de Contacto em % do potencial do circuito de Terra [d = 1.0 m]	Tensão de Passo em % do potencial do circuito de Terra
4 estacas ∅=16mm l=2.1m, anel	18.47	72.46	41.72	14.48

Supondo o valor de 10 kA para Icc (pelo apoio) e admitindo 0.5 % de escoamento pela resistência de terra do apoio teríamos Uc = 214.28 V e Up = 67.23 V.

No caso presente, à partida, todos os apoios terão um circuito de terra constituído por 4 estacas e anel a unir as 4 estacas.

3. Cálculos

3.1. Cálculos Elétricos

3.1.1. Resistência Elétrica Linear dos Condutores

3.1.1.1. ACSR 485 (ZEBRA)

Os condutores são do tipo alumínio-aço com dois condutores por fase do cabo ACSR 485 (ZEBRA), que são constituídos por um núcleo central, de duas camadas, em fios de aço e por três camadas de fios em alumínio. As características destes cabos estão incluídas no Anexo A.04.

A resistência elétrica quilométrica do cabo ACSR 485 (ZEBRA) em corrente contínua à temperatura de 20°C é de 0.0674 Ω/km. A resistência elétrica em corrente alternada (f = 50 Hz) tendo em conta o efeito pelicular é de 0.0681 Ω/km. A variação da resistência elétrica com a temperatura é dada por:

$$R(\theta) = R(20) \cdot (1 + \alpha \cdot (\theta - 20))$$

Onde o coeficiente de temperatura α tem o valor 0.00403 °K-1.
Obtendo-se para a temperatura máxima de funcionamento de 85 ºC o valor de 0.08594 Ω/km.

Capacidade Térmica

3.1.1.2. Capacidade Máxima de Transporte

Este regime é definido para uma temperatura máxima do condutor, definida para o compromisso económico máximo na relação (transporte anual de energia) / (perdas energéticas). Esta temperatura está definida para a RNT como 85 °C. O modelo de cálculo tem em conta a dissipação térmica da energia elétrica nos condutores (efeito Joule) em resultado da passagem de corrente e a interação dos condutores com o meio envolvente em termos de energia radiante. O modelo utilizado é conhecido por modelo de Kuipers-Brown que se pode escrever:

$$C \cdot S \cdot dT = P_J \cdot dt + P_S \cdot dt - P_C \cdot dt - P_I \cdot dt$$

Ou:

$$C \cdot S \cdot \frac{dT}{dt} = I^2 \cdot R_T + \alpha \cdot R \cdot d - 8.55 \cdot (T - T_A) \cdot (v \cdot d)^{0.448} - E \cdot \sigma \cdot \pi \cdot d \cdot (T^4 - T_A^4)$$

Onde C.S.dT é a energia térmica armazenada no condutor durante o tempo dt, Pj.dt é a energia Joule, Ps.dt a energia absorvida a partir da radiação solar, Pc.dt a energia perdida por convecção (para velocidades do vento superiores a 0.2 m/s, ou seja, convecção forçada) e Pi.dt a energia perdida por irradiação. Por sua vez os restantes parâmetros têm o significado seguinte:

C = capacidade calorífica (W.s/m3)
S = secção transversal (m2)
T = temperatura absoluta do condutor (°K)
t = tempo (s)
R_T = resistência elétrica à temperatura absoluta T (Ω)
α = coeficiente de absorção solar (0.5)
R = radiação solar (1000 W/m^2)
d = diâmetro do condutor (m)
T_A = temperatura ambiente absoluta (°K)
v = velocidade do vento (0.6 m/s para o regime de calmia)
E = poder emissivo em relação ao corpo negro (0.6)
σ = constante de Steffan (5.7e-8 W/m^2.K^4)

No modelo acima, o regime permanente traduz-se por ser:

$$\frac{dT}{dt} = 0$$

A corrente admissível é fundamentalmente função do aquecimento dos condutores (diferença da temperatura do condutor e da temperatura ambiente) traduzindo-se a ação daquele aquecimento em:

- Perdas por efeito Joule
- Flechas máximas, com incidência das distâncias mínimas ao solo e outros obstáculos
- Comportamento dos acessórios (pontos quentes)
- Envelhecimento dos condutores

As correntes admissíveis são assim fixadas considerando 2 períodos convencionais:

- Período de Verão (15 de abril a 15 de outubro): Temperatura ambiente 32º C
- Período de Inverno (16 de outubro a 14 de abril): Temperatura ambiente 15º C

No Anexo A.07 apresenta-se a evolução da temperatura dos condutores para diversos valores eficazes de corrente e diferentes temperaturas ambientes (ie, temperatura do ar à altura dos condutores). Os valores adotados para os parâmetros acima referidos são globalmente aqueles que melhor se adaptam às características do território nacional. Pode ali observar-se, por exemplo, que para a velocidade do vento de 0.6 m/s e temperatura ambiente de 32ºC ("verão") a corrente máxima admissível, para o cabo ACSR 485 (ZEBRA) é cerca de 982 A a que corresponde uma capacidade de transporte da linha de 374.19 MVA. Por sua vez, para uma temperatura ambiente de 15 ºC ("inverno") a corrente máxima admissível é à volta de 1141 A, a que corresponde a capacidade de transporte de 434.78 MVA., valores superiores à carga prevista para a linha em projeto.

3.1.1.3. Regime de Curto-Circuito

As correntes de defeito trifásico previstas para o projeto da linha em apreço são as seguintes:

Subestação	Projeto 220 kV
SE 'Cliente'	40 kA
SE 'Santarém'	40 kA

A solução técnica global da linha é adequada para correntes de defeito até 40 kA, quer no que diz respeito aos condutores quer aos cabos de guarda. Considera-se o modelo de cálculo apresentado em 3.1.2.1, admitindo como condição final para o cabo condutor ACSR 485 (ZEBRA) a temperatura máxima de regime permanente de 75ºC, que a corrente de curto-circuito se distribui uniformemente pelo cabo e que a temperatura máxima do cabo não excede 125ºC.

Considerando o mesmo modelo de cálculo, admitindo para o cabo condutor ACSR 485 (Zebra) a corrente de curto-circuito máxima de 40 kA, o condutor suportará no máximo aquele valor durante 0,40 s.

A linha possui em toda a extensão dois cabos de guarda. Admitindo um defeito de 40 kA num dos extremos da linha, ter-se-ia em cada cabo uma corrente de 0.75 x 40 / 2 x 0.95 = 14.25 kA (supondo o escoamento de 75 % da corrente de defeito pelos cabos de guarda, 95 % para a subestação mais próxima e 5 % para a mais afastada).

Face ao atrás exposto e de acordo com os pressupostos indicados, consideram-se adequados para 40 kA tanto o condutor ACSR 485 (ZEBRA) como o cabo de guarda do tipo OPGW e ACSR 153 (DORKING).

3.1.2. Efeito Coroa. Campo Elétrico Crítico. Perdas por Efeito Coroa

O cálculo do campo elétrico crítico e perdas por efeito coroa foi feito com base nas características geométricas dos apoios da família "MT", considerando a distância mínima dos cabos ao solo do critério REN, S.A. 12 m, ponderada pelo efeito da flecha do cabo como altura média.

No Anexo A.08 apresentam-se os valores dos campos máximos à superfície dos condutores com relevância para este capítulo. Os campos máximos à superfície dos condutores foram calculados através de:

$$[\underline{E}] = \frac{1}{2 \cdot \pi \cdot \varepsilon} \cdot [D] \cdot [A]^{-1} \cdot [\underline{U}]$$

Onde [E] é o vetor dos fasores de campo elétrico (no modelo de cálculo o problema é de dimensão 5, para ter em conta os três condutores e os dois cabos de guarda), $\varepsilon = \varepsilon r \, . \, \varepsilon_0$ (com $\varepsilon r = 1$ e ε_0 = 8.859e-12 A.s/V.m), [D] é um vetor dos inversos dos raios dos cabos:

$$[D] = \left[\frac{1}{r_i}\right] \quad \text{I=1...5}$$

$[A]^{-1}$ é a inversa da matriz dos coeficientes de potencial (A.s/V.m) e [U] é o vetor dos fasores de tensão fase-terra (V).

O modelo acima inclui os cabos de guarda, os quais estão considerados ao potencial do solo.

O campo elétrico máximo à superfície dos condutores variará entre:

Tensão Nominal	Tensão Máxima
14.7 kV/cm	16.32 kV/cm

O campo elétrico crítico é definido como o limiar do valor de campo elétrico a partir do qual o efeito coroa surge. O valor deste limiar depende da geometria dos condutores e de parâmetros atmosféricos que afetam as condições de ionização do ar. Estimou-se aqui o valor daquele campo elétrico crítico pela expressão de PEEK:

$$E_0 = 18.1 \cdot m \cdot \delta \cdot \left[1 + \left(\frac{0.54187}{\sqrt{r \cdot \delta}}\right)\right] \quad \text{kV/cm}$$

Onde r é o raio dos cabos, condutores e cabos de guarda, (i=1...5), m é um fator para ter em conta a rugosidade da superfície dos cabos (que origina zonas de maior densidade de linhas de força, tomou-se o valor 0.6), δ é a pressão atmosférica relativa definida por

$$\delta = \left[0.386 \cdot \frac{760 - 0.086 \cdot h}{273 + \theta}\right]$$

Onde h é a altitude média da linha e θ a temperatura média anual (15°C).

Os valores de altitude média foram estimados a partir das cotas no terreno de em cerca de 79.10 m. A altitude influencia com algum significado o valor do campo elétrico crítico, baixando-o. Na prática isto significa um aumento de perdas por efeito coroa.

As perdas por efeito coroa com bom tempo foram calculadas pela expressão de PETERSON:

$$P = 20.945 \cdot 10^{-6} \cdot \frac{f \cdot U^2 \cdot \phi}{\left(\log\left(\frac{D_m}{r}\right)\right)^2} \text{ kW/km}$$

Onde U é a tensão eficaz entre fase e neutro em kV, r o raio do condutor em cm, D_m a distância média geométrica entre condutores, f a frequência do sistema (50 Hz) e ϕ um fator experimental dependente da relação E/E_0, sendo E o campo elétrico à superfície do condutor e E_0 o campo elétrico crítico, ambos em kV/cm.

As perdas por efeito coroa dependem particularmente das condições climatéricas. Sob chuva elas podem crescer várias dezenas de vezes acima do valor calculado para bom tempo. Para determinar o valor médio anual das perdas é usual utilizar um fator multiplicativo entre 3 e 9 (usou-se 5). Assim as perdas médias anuais estimam-se:

Perdas Mínimas	Perdas Máximas
0.697 kW/km	1.543 kW/km

3.1.3. Constantes Elétricas da Linha

3.1.3.1. Grandezas diretas

Resistência linear (Ω/km)	Reactância longitudinal (Ω/km)	Susceptância longitudinal (S/km)	Condutância transversal (S/km)
0.0887	0.4149	2.775×10^{-6}	0

3.1.3.2. Grandezas homopolares

Resistência linear (Ω/km)	Reactância longitudinal (Ω/km)	Susceptância longitudinal (S/km)	Condutância transversal (S/km)
0.2836	0.7909	1.958×10^{-6}	0

4. Diretriz da Linha

Nos desenhos da planta geral do traçado, indica-se o traçado da linha à escala 1:25000.

No perfil e planta parcelar da linha, apresenta-se a localização e especificação dos apoios ao longo do traçado, assim como a posição dos condutores inferiores e dos cabos de guarda em todos os vãos.

4.1. Localização

O traçado da Linha 'SE Parque Fotovoltaico ESCALABIS' – 'SE Santarém', a 220 kV com comprimento de 8.84 km, desenvolve-se no seguinte distrito e atravessa o seguinte concelho e freguesias:

- Distrito de Santarém:
  - Concelho de Santarém: União de Freguesias da cidade de Santarém, Freguesia de Almoster e Freguesia de Póvoa da Isenta
  - Conselho de Cartaxo: Freguesia de Vila Chã de Ourique

Os distritos, concelhos e freguesias atravessados estão indicados no perfil e planta parcelar. O parcelamento dos terrenos na faixa de 60 metros centrada no eixo da linha assim como os tipos de exploração serão em período de Projeto de Licenciamento também representados na planta parcelar, que conterá ainda, a numeração das parcelas em correspondência com a Relação de Proprietários resultante do levantamento cadastral efetuado.

5. Travessias de Vias de Comunicação

Nas travessias de vias de comunicação (Estradas Municipais, Estradas Nacionais e Cursos de Água) serão respeitadas as distâncias mínimas apresentadas em 2.3.2.

Para melhorar a fiabilidade mecânica da linha, serão utilizadas cadeias duplas de suspensão nas travessias de estradas e de outras linhas de alta tensão.

Tratando-se de apoios com cadeias de amarração e como estas são sempre duplas (nas linhas da RNT) a melhoria da fiabilidade está também garantida.

5.1. Travessias de Estradas

No traçado da linha foram identificadas, as seguintes travessias de estradas:

Estrada	Vão de Travessia
A1 KM57+153	P2 - P3
EN 114-2	P2 – P3
Rua do Pinhal	P10 - P11
Rua José Júlio da Silva Delgado	P15 - P16
Rua s/ identificação	P16 – P17
EN 365	P19 - P20

5.2. Travessias de Servidões de Vias-Férreas

No traçado da linha não há interseção com linhas de caminho-de-ferro.

5.3. Travessias de Cursos de Água Navegáveis

No traçado da linha não há travessias de cursos de água navegáveis.

5.4. Travessias de Cursos de Água Não Navegáveis

No traçado da linha ocorrem as seguintes travessias de cursos de água não navegáveis:

Cursos de Água (*)	Concelho/Freguesia	Vão de Travessia
Ribeira da Atalaia	Santarém/Póvoa da Isenta	P9-P10
Vala da Asseca	União de freguesias da Cidade de Santarém	P21-P22

(*) Fonte: Carta Militar 1/25000

5.5. Servidões Aeronáuticas Civis e Militares

No traçado da linha existem interferências com servidões Aeronáuticas Civis e Militares, nomeadamente com o Aeroporto da Ota.

6. Cruzamentos e Paralelismos com Linhas de Telecomunicações

À priori em nenhum ponto do traçado da linha de ligação ocorrem situações de paralelismo com linhas de telecomunicações.

A rede de 220 kV terá o neutro ligado à terra e possuirá em toda a sua extensão dois cabos de guarda também ligados à terra.

As f.e.m induzidas nas linhas de telecomunicação nas secções de cruzamento serão estimadas através de

$$e = I \cdot M \cdot L \cdot k \cdot 10^{-3} \quad \text{V}$$

onde I, em A, é o valor eficaz da corrente de defeito indutora (corrente de curto circuito monofásico à terra) no vão de cruzamento, M o valor médio do módulo da impedância mútua linear das duas linhas para a secção considerada em mΩ/km, L é o comprimento (valor algébrico) da projeção da secção sobre a linha de energia em km e k é um coeficiente redutor que tem em conta o retorno duma parte da corrente de defeito pelos cabos de guarda e o efeito de écran dos condutores ligados à terra e paralelos à linha de energia e aos circuitos de telecomunicação.

No traçado da linha ocorrem as seguintes travessias com Linhas de Telecomunicações:

Vão de Travessia	Distância do apoio à travessia [m]
P2-P3	64
P3-P4	8
P16-P17	84
P19-P20	227
P19-P20	133
P20-P21	20

7. Cruzamentos com Outras Linhas Elétricas Aéreas

No traçado da linha ocorrem as seguintes travessias com outras linhas elétricas:

Nível de Tensão [kV]	Designação da linha	Vão de Travessia	Distância do apoio à travessia [m]
60	LN60 6024 CRUZ DO CAMPO-FONTAINHAS	P3-P4	63
15	1406 L2 022500	P3-P4	54
15	1416 L2 051400	P15-P16	78
15	1416 L2 069900	P15-P16	167
15	1416 L2 081800	P16-P17	84
15	1416 L2 002800	P20-P21	72
15	1416 L2 002800	P22-P23	60
220	CARREGADO - SANTARÉM	P24-P25	66

8. Cruzamentos com Outras Linhas Elétricas Subterrâneas

No traçado da linha ocorrem as seguintes travessias com outras linhas elétricas:

Nível de Tensão [kV]	Designação da linha	Vão de Travessia	Distância de Travessia [m]
60	LN60 6580 SANTARÉN (REN)-FONTAINHAS II	P28-Pórt.	32
60	LN60 6571 SANTARÉN (REN)-FONTAINHAS I	P28-Pórt.	33

9. Cruzamentos e Paralelismos com Gasodutos

No corredor não se verifica ocorrência de quaisquer interferências com redes primárias e secundárias de abastecimento de gás.

10. Balizagem Aérea

10.1. Sinalização para Aeronaves

De acordo com a Circular de Informação Aeronáutica 10/03 de 6 de maio, do Instituto de Nacional de Aviação Civil (INAC) considera-se necessário efetuar a balizagem dos seguintes obstáculos:

- Das linhas aéreas quando penetrem numa área de servidão geral aeronáutica e/ou que, ultrapassem as superfícies de desobstrução (que são para este nível de tensão de 25 m);
-
- Dos vãos entre apoios que distem mais de 500 m;
- Dos vãos que cruzem linhas de água, lagos, albufeiras, etc, com uma largura média superior a 80 m ou que excedam, em projeção horizontal, mais de 60 m relativamente às cotas de projeção sobre o terreno, no caso de vales ou referida ao nível médio das águas;
- Dos elementos de uma linha aérea que se situem nas proximidades de pontos de captação de água localizados em zonas de risco de incêndios florestais;
- Das linhas aéreas que cruzem Autoestradas, Itinerários Principais ou Complementares.

A sinalização diurna consiste na colocação de esferas de cor alternadamente vermelha ou laranja internacional e branca possuindo o diâmetro mínimo de 600 mm, que serão instaladas nos cabos de guarda do tipo OPGW com a utilização de pré-formados de proteção, de modo a que a projeção segundo o eixo da linha da distância entre esferas consecutivas seja sempre igual ou inferior a 30 metros.

A balizagem diurna dos apoios consiste na pintura às faixas, de cor alternadamente vermelha ou laranja internacional e branca. As faixas a pintar correspondem a troços modulares das estruturas de forma a realçar a sua forma e dimensões. As faixas extremas são pintadas na cor vermelha ou laranja internacional.

A balizagem noturna consiste na colocação de balisores nos condutores superiores, próximo das fixações dos cabos às cadeias, de cada lado dos apoios, ou na sinalização no topo dos apoios com díodos eletroluminescentes (“LED”) alimentados por painéis solares e baterias acumuladoras de energia ou outro equipamento equivalente desde que aprovado pelo INAC. Estes dispositivos terão de emitir luz vermelha com uma intensidade mínima de 10 Cd.

10.1.1. Balizagem Diurna

10.1.1.1. Vãos a Sinalizar

No traçado da linha em projeto, foram identificadas as situações onde existe necessidade de balizar vãos.

Vão	Comprimento Vão [m]
P2-P3	363.67
P15-P16	535.51

10.1.1.2. Apoios a Sinalizar

No traçado da linha em projeto, neste momento, não foram identificadas situações onde existe necessidade de uso de balizagem diurna de apoios.

10.1.2. Balizagem Noturna

No traçado da linha em projeto, foram identificadas as situações onde existe necessidade de balizar vãos.

Nº. Apoio	Vão anterior [m]	Vão posterior [m]
2	261.87	363.67
3	363.67	176.76

10.2. Contactos Acidentais com Peças em Tensão

A ocorrência desta situação é improvável e pode resumir-se à utilização de gruas ou outros equipamentos na proximidade das linhas.

A altura mínima ao solo da linha é muito superior ao mínimo regulamentar (como medida de segurança), ver 2.3.2, e torna improvável a hipótese daquela ocorrência, reduzindo-se o risco de acidente.

Refira-se ainda que todos os apoios, tal como está regulamentado, possuirão uma chapa sinalética em local visível, indicando **"PERIGO DE MORTE"**.

10.3. Relação de Obstáculos a Ligar à Terra e Dimensionamento do Circuito de Terra

Não estão previstas *a priori* ligações particulares de obstáculos. Quaisquer situações deste tipo que se tornem aparentes em fase de construção ou de exploração serão resolvidas através de uma adequada ligação à terra, conforme preconizada no número anterior.

10.4. Efeitos dos Campos Eletromagnéticos

10.4.1. Valores Limites

A REN toma como referência a portaria n.º 1421, de 23 de Novembro, que retoma os valores limites de exposição do público em geral definidos na recomendação do Conselho da União Europeia ("Council Recommendation on the Limitation of Exposure of the General Public to Electromagnetic Fields 0 Hz – 300 GHz") de 1999/07/05, previamente homologada na 2 188.ª Reunião do Conselho em 1999/06/08 pelos Estados Membros , e que as recomendações do ICNIRP (International Comission on Non Ionizing Radiation Protection) no que se refere aos limites de exposição do público em geral.

O Quadro 8.6.1 sistematiza estes limites.

QUADRO 8.6.1

Limites de exposição a campos elétricos e magnéticos a 50 Hz

Características de Exposição	Campo Elétrico [kV/m] (RMS)	Densidade de Fluxo Magnético [μT] (RMS)
Público em geral (em permanência)	5	100

O Conselho Europeu emitiu, em 99/07/05, uma recomendação sobre os limites de exposição do público em geral aos campos eletromagnéticos, na gama de frequências de 0 Hz - 300 GHz (Doc. Refª 1999-1100-0001 / 8550/99 “Council Recommendation on the limitation of exposure of the general public to electromagnetic fields (0 Hz - 300 GHz”), e posteriormente o Governo Português, com a promulgação da Portaria 1421/2004 de 23 de novembro, que transpôs para a Legislação Portuguesa as recomendações do Conselho Europeu, definindo as restrições básicas e os níveis de referência relativos à exposição da população aos campos eletromagnéticos.

Por sua vez o Decreto-Lei nº11/2018 acima referido mantém válidos os limites de exposição do público em geral referidos na portaria e inclui a necessidade de monitorização periódica e a necessidade de garantir um afastamento mínimo entre o eixo do traçado do projeto das linhas e determinadas “infraestruturas sensíveis” definidas na alínea c) do artigo 3º do Decreto Lei.

De referir que a minimização da exposição a campos elétrico e magnético, associados ao transporte de energia elétrica, consegue-se essencialmente atuando na fonte da emissão – a linha. Assim a minimização pode efetuar-se de duas formas distintas:

- Atuando na localização da fonte do campo (linha) com a escolha adequada e possível do traçado de forma a maximizar o afastamento a “infraestruturas sensíveis”;

- Atuando na fonte do campo diretamente com a adoção de medidas de projeto nos materiais e equipamentos embora na maior parte dos casos a sua implementação seja bastante complexa e a redução dos valores dos campos pouco significativos;

Nas linhas da RNT, em qualquer escalão de tensão, e de acordo com os registos conhecidos, não ocorrem valores superiores aos referidos atrás. Esta conclusão está bem fundamentada por análise comparativa com cálculos teóricos e medições efetuadas em linhas similares em todo o mundo. O cálculo concreto dos valores do campo elétrico e magnético apresenta-se em 10.4.3 e 10.4.4 e no Anexo A.08 e Anexo.09, respetivamente.

10.4.2. Medidas implementadas no projeto para minimização da exposição

Como resultado do estudo das Grandes Condicionantes Ambientais é escolhido um corredor que se considera como o que melhor minimiza os impactes nos diversos fatores ambientais. Foi explicitamente dada particular atenção à existência de áreas urbanas e procurou-se que o corredor se mantivesse afastado daquelas.

Para o corredor escolhido realizou-se o respetivo levantamento aerofotogramétrico e produziu-se cartografia atualizada à escala 1:2000, que permitiu desenvolver o traçado da linha no seu interior de modo a garantir um maior afastamento de eventuais “infraestruturas sensíveis” isoladas que possam existir no interior do corredor.

O desenvolvimento do traçado e a elaboração do perfil foi realizado de modo a garantir sempre distâncias mínimas ao solo no plano vertical de 12 m (para linhas de 220 kV), e também aos restantes obstáculos que são bastante mais conservadoras do que as distâncias mínimas definidas regulamentarmente. Por outro lado, no plano horizontal procurou-se garantir que não existisse nenhuma “infraestrutura sensível” (como definida no Decreto Lei nº 11/2018) no interior da zona de proteção da linha.

Ao longo do traçado da linha foram ainda identificadas zonas especiais, caracterizadas designadamente por serem zonas de povoamento disperso, com potencial para virem a ser humanizadas (zonas de lazer, com fáceis vias de acesso), de atividade agrícola intensa, para serem objeto de medidas especificas.

O cálculo dos Campos Eletromagnéticos é sempre efetuado para as situações mais desfavoráveis designadamente para a corrente máxima e tensão máxima e altura mínima ao solo que ocorra na linha ainda que a probabilidade de estas situações poderem acontecer ao longo do ano serem muito reduzidas. Se existirem zonas especiais serão igualmente efetuados cálculos para essas zonas.

Quando se trata de linhas simples, como é o caso da linha me projeto, caso viesse a cruzar zonas especiais, seriam utilizadas adicionalmente as seguintes medidas mitigadoras:

- Alteamento do troço da linha (os apoios terão uma altura acima da necessária para dar cumprimento ao critério REN);
- Utilização apoios compactos (distâncias entre fases mais reduzidas) o que implicaria vãos mais curtos;
- Colocação de apoios de linhas duplas, mas em que apenas serão utilizados 3 braços (configuração em triângulo).

No entanto decorrente da análise do traçado verifica-se não ser necessário a adoção de nenhuma das medidas adicionais atrás referidas.

10.4.3. Cálculo do Campo Elétrico

Modelo de Cálculo

O cálculo dos campos elétricos efetua-se a partir do conhecimento das cargas elétricas em cada um dos cabos da linha. No presente caso considerou-se em simultâneo as diversas configurações dos apoios utilizados e dois cabos de guarda, estes supostos ao potencial do solo. A disposição geométrica dos cabos

corresponde à família de apoios “MT” (mais comuns), conforme o apresentado no anexo A.01, considerando uma distância ao solo que corresponde à distância média absoluta em todo o projeto[8]. Os valores que se obtiveram correspondem portanto a valores máximos absolutos do campo elétrico, nos planos horizontais em que foram calculados e que correspondem, sensivelmente ao nível do solo e ao nível da cabeça de um homem (1.80 m do solo).

Para o cálculo da distribuição de cargas elétricas sobre os condutores da linha considerou-se um modelo de cálculo bidimensional onde a geometria é definida num plano vertical transversal à linha, o solo é considerado plano, horizontal e de extensão infinita. Neste modelo os condutores são também supostos paralelos entre si e ao solo, e os condutores inferiores situam-se a uma distância do solo correspondente ao mínimo absoluto acima referido. O plano de corte transversal considera-se afastado dos apoios(9). Nesta conformidade o vetor de fasores das cargas [(qr+j.qi) j] j=1,...5 calculou-se através de:

$$\left[\widetilde{Q}\right]=\left[P\right]^{-1}\cdot\left[\widetilde{V}\right]$$

Onde [P] é a matriz dos coeficientes de potencial de Maxwell e [(vr+j.vi)j] j=1,...5 o vetor de fasores de tensões. A matriz [P] é simétrica e os seus elementos definidos por:

$$P_{ii}=\frac{1}{2\cdot\pi\cdot\varepsilon}\cdot\ln\left(\frac{4\cdot y_i}{d_i}\right)$$

$$P_{ij}=\frac{1}{2\cdot\pi\cdot\varepsilon}\cdot\ln\left[\frac{\left(x_i-x_j\right)^2+\left(y_i+y_j\right)^2}{\left(x_i-x_j\right)^2+\left(y_i-y_j\right)^2}\right]^{1/2}$$

Onde yi e yj são as alturas dos condutores i e j acima do solo, di é o diâmetro do condutor i e xi e xj são as coordenadas horizontais dos condutores i e j.

Uma vez calculadas as cargas elétricas em cada condutor, o campo elétrico num determinado ponto N (x_N,y_N) do espaço é calculado através de:

$$\vec{E}_j=\widetilde{E}_{x,j}\cdot\begin{bmatrix}1\\0\end{bmatrix}+\widetilde{E}_{y,j}\cdot\begin{bmatrix}0\\1\end{bmatrix}$$

Onde as componentes horizontal e vertical do campo referentes à carga j são dadas por (método das imagens):

$$E_{x,j}=\frac{\left(q_{rj}+j\cdot q_{ij}\right)\cdot\left(x_N-x_j\right)}{2\cdot\pi\cdot\varepsilon\cdot\left[\left(x_j-x_N\right)^2+\left(y_j-y_N\right)^2\right]}-\frac{\left(q_{rj}+j\cdot q_{ij}\right)\cdot\left(x_N-x_j\right)}{2\cdot\pi\cdot\varepsilon\cdot\left[\left(x_j-x_N\right)^2+\left(y_j+y_N\right)^2\right]}$$

$$E_{x,j}=\frac{\left(q_{rj}+j\cdot q_{ij}\right)\cdot\left(x_N-x_j\right)}{2\cdot\pi\cdot\varepsilon\cdot\left[\left(x_j-x_N\right)^2+\left(y_j-y_N\right)^2\right]}-\frac{\left(q_{rj}+j\cdot q_{ij}\right)\cdot\left(x_N-x_j\right)}{2\cdot\pi\cdot\varepsilon\cdot\left[\left(x_j-x_N\right)^2+\left(y_j+y_N\right)^2\right]}$$

[8] Quer dizer, é a distância média considerando a menor distância ao solo e o efeito da flecha expectável num vão.

[9] O campo elétrico é distorcido pela presença dos apoios, sendo estes estruturas metálicas, e portanto condutoras, ao potencial do solo. Este efeito - efeito écran - é no sentido favorável, ie, de diminuição dos valores daqueles campos pelo que o modelo utilizado é simultaneamente mais simples e pelo lado da segurança.

$$E_{y,j} = \frac{(q_{rj} + j \cdot q_{ij}) \cdot (y_N - y_j)}{2 \cdot \pi \cdot \varepsilon \cdot \left[(x_j - x_N)^2 + (y_j - y_N)^2\right]} - \frac{(q_{rj} + j \cdot q_{ij}) \cdot (y_N + y_j)}{2 \cdot \pi \cdot \varepsilon \cdot \left[(x_j - x_N)^2 + (y_j + y_N)^2\right]}$$

As componentes horizontais e verticais referentes a todas as cargas obtêm-se fazendo o somatório das contribuições de todas as cargas:

$$\tilde{E}_x = \sum_{j=1}^{K} \tilde{E}_{x,j}$$

$$\tilde{E}_y = \sum_{j=1}^{K} \tilde{E}_{y,j}$$

O campo elétrico é assim um vetor de fasores à frequência de 50 Hz da forma:

$$\vec{E} = \left(\tilde{E}_x, \tilde{E}_y\right) = \left(E_{x,r} + j \cdot E_{x,i}, E_{y,r} + j \cdot E_{y,i}\right)$$

O qual descreve no plano xy uma trajetória pulsante elíptica. A componente máxima do fasor do campo elétrico num determinado ponto do espaço é dada pelo valor do semi-eixo maior daquela elipse.

O valor Eα do módulo do campo ao longo de uma direção definida por um ângulo α, medido em relação à horizontal, é dado por:

$$(E_\alpha)^2 = \left(E_{ry} \cdot sen(\alpha) + E_{rx} \cdot \cos(\alpha)\right)^2 + \left(E_{iy} \cdot sen(\alpha) + E_{ix} \cdot \cos(\alpha)\right)^2$$

Cujo máximo em α deverá satisfazer:

$$\frac{d(E_\alpha)^2}{d\alpha} = 0$$

O que conduz à relação quadrática em tan(α):

$$tg^2(\alpha) \cdot \left(E_{ry} \cdot E_{rx} + E_{iy} \cdot E_{ix}\right) + tg(\alpha) \cdot \left(-E_{iy}^2 + E_{ix}^2 - E_{ry}^2 + E_{rx}^2\right) - \left(E_{ry} \cdot E_{rx} + E_{iy} \cdot E_{ix}\right) = 0$$

Válida para $\alpha \neq \pi/2$, valor onde simplesmente $E_{\pi/2}=E_y$. As duas soluções para tan(α) correspondem aos dois semi-eixos da elipse do campo, calculando-se assim o valor máximo do módulo do campo através da expressão acima para Eα.

Valores Calculados

No Anexo A.08 apresentam-se os perfis transversais do campo elétrico máximo ao nível do solo e a 1.8 m do solo para uma faixa entre -40 e +40 m em torno do eixo da linha, para a configuração de apoios a utilizar, com dois condutores por fase, cabos de guarda ao potencial do solo e valor eficaz do módulo da tensão na linha no seu valor nominal e para uma altura média ao solo.

Altura média dos cabos ao solo [m]	Campo Elétrico Máximo (Nível do solo) [kV/m]	Campo Elétrico Máximo (a 1.8m do solo) [kV/m]

18.08	0.80	0.81

Estes valores, como se verifica, estão dentro dos limites apresentados em 10.4.1.

10.4.4. Cálculo do Campo Magnético

Modelo de Cálculo

O campo magnético foi calculado usando um modelo bidimensional geometricamente idêntico ao descrito para o campo elétrico. O valor do campo magnético num ponto de coordenadas (xj , yj) em resultado da corrente Ii que percorre um condutor centrado no ponto de coordenadas (xi , yi) pode ser dado por:

$$\vec{H}_{j,i} = \frac{\vec{I}_i \times \vec{r}_{j,i}}{2 \cdot \pi \cdot r_{i,j}^2} = \frac{I_i}{2 \cdot \pi \cdot r_{i,j}} \cdot \vec{\phi}_{i,j}$$

Onde $\phi_{i,j}$ é o vetor unitário na direção do produto externo do vetor corrente com o vetor $r_{i,j}$. Teremos portanto:

$$\vec{\phi}_{i,j} = -\frac{y_i - y_j}{r_{i,j}} \cdot \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \end{bmatrix} + \frac{x_i - x_j}{r_{i,j}} \cdot \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \end{bmatrix}$$

e

$$r_{i,j} = \sqrt{(x_i - x_j)^2 + (y_i - y_j)^2}$$

O campo magnético total é dado pela soma das contribuições devidas às correntes em todos os condutores:[10]

$$\vec{H}_j = \sum_{i=1}^{m} \frac{I_i}{2 \cdot \pi \cdot r_{i,j}} \cdot \vec{\phi}_{i,j}$$

A densidade de fluxo magnético é então:

$$\vec{B} = \mu \cdot \vec{H}$$

Onde μ=4.π.10-7, tanto no solo como no ar.

Valores Calculados

No Anexo A.09 apresentam-se de uma forma sistemática os valores do módulo do vetor densidade de fluxo magnético em perfis transversais numa faixa de -40 a +40 m em torno do eixo da linha e para a altura média ao solo. Neste cálculo admitiu-se um regime estabilizado e equilibrado de funcionamento para as correntes. Para efeitos da avaliação dos valores máximos de densidade de fluxo magnético correspondentes a exposições com carácter permanente esta condição é perfeitamente legítima. Em A.09 apresentam-se os diversos perfis transversais da densidade de fluxo magnético a 1.8 m do solo para um módulo de corrente conforme o tipo de apoio utilizado. A evolução das correntes da nova linha a projetar pode ser vista no Anexo

[10] Aqui desprezam-se as correntes de retorno pela terra e correntes nos cabos de guarda. As correntes de defeito que se escoam pelos cabos de guarda produzem picos de campo magnético de muito curta duração, cuja energia, relevante na perspetiva de fem induzidas em linhas de telecomunicações, não são relevantes na perspetiva dos efeitos sobre pessoas. No caso de linhas simples o número de condutores são 3.

A.07. Para a linha em projeto, com a configuração imposta pelos apoios utilizados, com regime de correntes suposto trifásico e equilibrado o valor máximo da densidade de fluxo magnético a 1.8 m do solo é de:

Altura média dos cabos ao solo [m]	Densidade de Fluxo Magnético (a 1.8m do solo) [μT]
18.08	8.81

Os valores da indução magnética decaem rapidamente e para o caso mais desfavorável a 30 m do eixo da linha não excedem 2.44 μT. Todos os valores calculados são muito inferiores aos valores limites apresentados em 10.4.1 mesmo numa perspetiva de exposição pública permanente.

11. Elementos do Projeto de Prévio

Para o presente Projeto produziram-se e juntaram-se as seguintes peças:

Peças Escritas:

- Memória Descritiva
- Anexos à Memória Descritiva

A.00	Elementos Gerais da Linha
A.01	Esquema Axial dos Apoios
A.02	Esquema das Fundações
A.03	Circuitos de Terra dos Apoios
A.04	Características dos Cabos
A.05	Características dos Isoladores
A.06	Planos de Cadeias de Isoladores e Fixação dos CG
A.07	Capacidade Térmica dos Cabos (Em Regime Permanente)
A.08	Campo Elétrico
A.09	Indução Magnética
A.10	Tabela de Alterações

Peças Desenhadas:

- Planta Geral do Traçado da Linha, à escala 1:25000;
- Planta Geral do Traçado da Linha inserido sobre Condicionantes avaliadas em sede de EGC;
- Planta Geral do Traçado da Linha inserido sobre Ortofotomapas;
- Perfil e Planta Parcelar (expedito).

O AUTOR DO PROJETO

(Marcelo Pereira)

VERIFICADO POR

(Marcelo Pereira)

O TÉCNICO RESPONSÁVEL

(Marcelo Pereira)

Ordem Engos nº 065810

DGEG nº 156693

LIGAÇÃO DO PARQUE FOTOVOLTAICO ECALIBIS À RNT, A 220 kV

PROJETO PRÉVIO

Anexos

ANEXO A.00

Elementos Gerais

Elementos Gerais da Linha

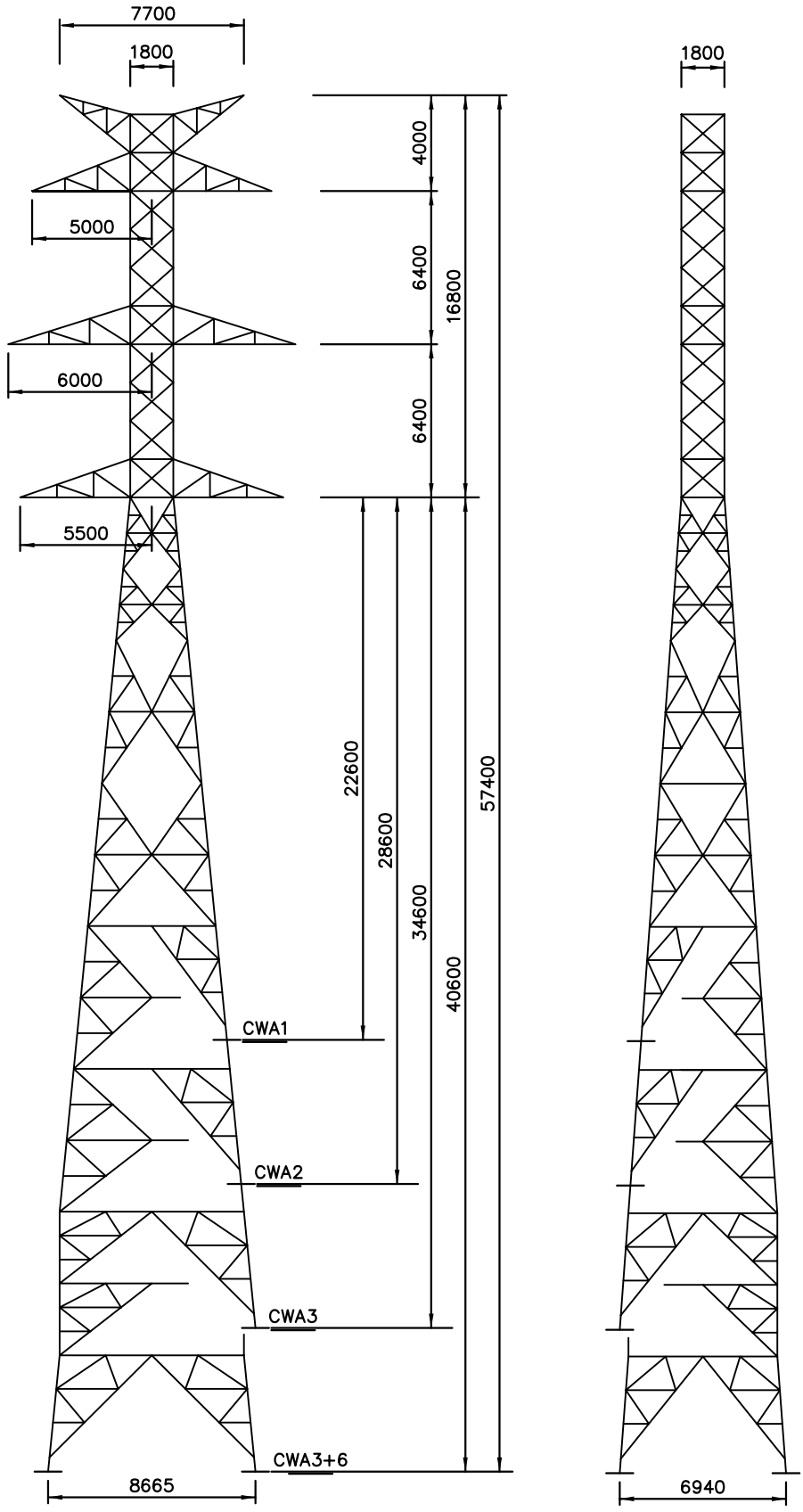
Projeto Prévio

LINHA PARQUE FOTOVOLTAICO ESCALABIS - SANTARÉM, A 220 kV

Apoio		Fundação	Ângulo, grd	Vão Topográfico, m	Distância à Origem, m	Coordenadas ETRS89			Fixação dos cabos			Tipo Fixação CC	Tipo Fixação CG	Comprimento do Cabo, m (s/ fiadores)		
										C.Guarda						
N.º	Tipo	Tipo				Meridiano	Perpendicular	Cota, m	C.Condutores	Dorking	OPGW			CC 3x1x1 Zebra	CG OPGW	CG Dorking
Port.	PORTICO 220	DRE073	-	71.18	0.00	-57490.35	-51253.07	70.08	2U4H2M150P4	PL 10181	PL 10183	AP20	A			
1	QT1	DRE135	-29.83	261.87	71.18	-57490.34	-51324.25	70.18	2U4H2M150N4	PL 10181	PL 10183	AD20	A			
2	MTA 25	DRE081	-37.04	363.67	333.05	-57372.03	-51557.86	70.78	2U4H2M150N4	PL 10181	PL 10183	AD20	A			
3	MTA 31	DRE081	-46.98	176.76	696.72	-57056.47	-51738.63	70.96	2U4H2M150N4	PL 10181	PL 10183	AD20	A			
4	MTR2 31	DRE052	-31.04	365.77	873.48	-56883.88	-51700.45	68.67	2U4H2M150N4	PL 10181	PL 10183	AD20	A			
5	MTR2 25	DRE045	-29.73	206.16	1239.25	-56605.35	-51463.36	80.94	2U4H2M150N4	PL 10181	PL 10183	AD20	A			
6	MTR2 31	DRE052	26.67	381.75	1445.41	-56525.35	-51273.36	76.75	2U4H2M150N4	PL 10181	PL 10183	AD20	A			
7	MT1 37	DRE027		332.03	1827.16	-56246.92	-51012.20	70.93	2U4K2M150L4	PL 10180	PL 10182	SD20	S			
8	MT1 31	DRE027		327.37	2159.19	-56004.74	-50785.05	63.02	2U4K2M150L4	PL 10180	PL 10182	SD20	S			
9	MTR1 25	DRE040	-10.57	336.05	2486.55	-55765.96	-50561.10	47.93	2U4H2M150N4	PL 10181	PL 10183	AD20	A			
10	MTR1 31	DRE040		337.01	2822.60	-55562.23	-50293.86	50.15	2U4H2M150N4	PL 10181	PL 10183	AD20	A			
11	MTR1 31	DRE040	-5.44	383.48	3159.61	-55357.91	-50025.85	63.65	2U4H2M150N4	PL 10181	PL 10183	AD20	A			
12	MTR1 31	DRE040		323.58	3543.09	-55152.30	-49702.15	67.97	2U4K2M150L4	PL 10180	PL 10182	SD20	S			
13	MTA 25	DRE081	-10.42	369.42	3866.67	-54978.80	-49429.02	67.41	2U4H2M150N4	PL 10181	PL 10183	AD20	A			
14	14-CWT3	DRE159	49.53	384.25	4236.09	-54834.19	-49089.08	79.41	2U4H2M150N4	PL 10181	PL 10183	AD20	A			
15	15-CWR3	DRE081	-5.38	535.51	4620.34	-54478.88	-48942.76	86.38	2U4H2M150N4	PL 10181	PL 10183	AD20	A			
16	16-CWA3+6	DRE114	-31.43	364.10	5155.85	-54002.70	-48697.77	78.29	2U4H2M150N4	PL 10181	PL 10183	AD20	A			
17	MTR2 31	DRE052	35.39	252.04	5519.96	-53796.53	-48397.66	81.21	2U4H2M150N4	PL 10181	PL 10183	AD20	A			
18	MTA 25	DRE081		429.20	5771.99	-53565.67	-48296.52	80.70	2U4H2M150N4	PL 10181	PL 10183	AD20	A			
19	MTR2 25	DRE045	-25.49	492.94	6201.19	-53172.55	-48124.27	64.50	2U4H2M150N4	PL 10181	PL 10183	AD20	A			
20	MTR2 19	DRE045	13.46	219.32	6694.14	-52833.84	-47766.12	77.26	2U4H2M150N4	PL 10181	PL 10183	AD20	A			
21	MTR2 31	DRE052	-4.70	495.62	6913.46	-52653.07	-47641.94	12.62	2U4H2M150N4	PL 10181	PL 10183	AD20	A			
22	MTR1 31	DRE040		259.59	7409.08	-52266.33	-47331.98	6.30	2U4H2M150N4	PL 10181	PL 10183	AD20	A			
23	MTR1 31	DRE040		360.10	7668.66	-52063.78	-47169.63	11.06	2U4H2M150N4	PL 10181	PL 10183	AD20	A			
24	CWT3+6	DRE159	33.97	141.38	8028.77	-51782.79	-46944.42	20.09	2U4H2M150N4	PL 10181	PL 10183	AD20	A			
25	CWA3+6	DRE114	-19.67	168.81	8170.14	-51642.84	-46924.39	34.57	2U4H2M150N4	PL 10181	PL 10183	AD20	A			
26	MTA 25	DRE081	3.57	217.69	8338.95	-51490.92	-46850.81	50.49	2U4H2M150N4	PL 10181	PL 10183	AD20	A			
27	CWT1	DRE159	-98.49	70.24	8556.63	-51290.00	-46767.03	58.63	2U4H2M150N4	PL 10181	PL 10183	AD20	A			
28	CWT1	DRE159	-108.59	70.38	8626.87	-51315.49	-46701.58	57.75	2U4H2M150N4	PL 10181	PL 10183	AD20	A			
Port.	PORTICO 220	-			8697.25	-51377.04	-46735.72	53.92	2U4H2M150P4	PL 10181	PL 10183	AP20	A	**25669.00**	**8707.00**	**8667.00**

ANEXO A.01

Esquema Axial dos Apoios



Edição	Designação	Des.	Verif.	Aprov.	Data

Des. Alcide Silva
Proj. –
Verif. M.Severina
Aprov. José Peralta
Licenciamento DGE
Data 27/10/2003

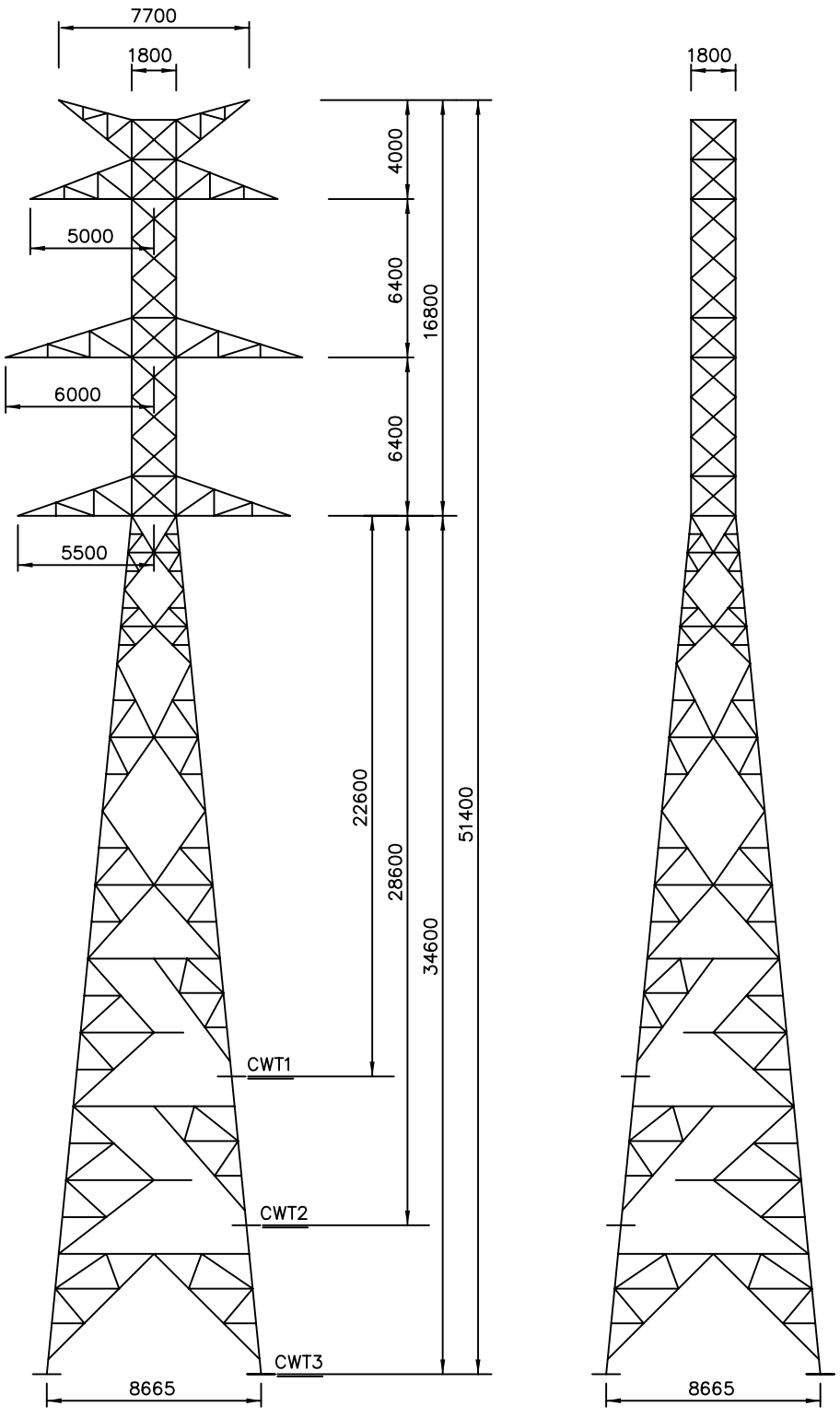
LINHAS A 220 kV

POSTE TIPO CWA

CWA3 +6m

ren
Rede Eléctrica Nacional, S.A.
DIVISÃO EQUIPAMENTO

Nº	Revisão
LD30723	
Escala	Formato
–	A4
Estado	Nº folha
Approved	



NOTA - DESENHO BASE - LD27306

Revisão	Designação	Des.	Verif.	Aprov.	Data
A	Substituição da Legenda	J.Tavares	H.Alexandre	M.Severina	16-04-2004

Desenhado
José Tavares
Verificado
Helder Alexandre
Estado
Released
Manuel Severina
Data
22-04-2004

LINHAS A 220 kV

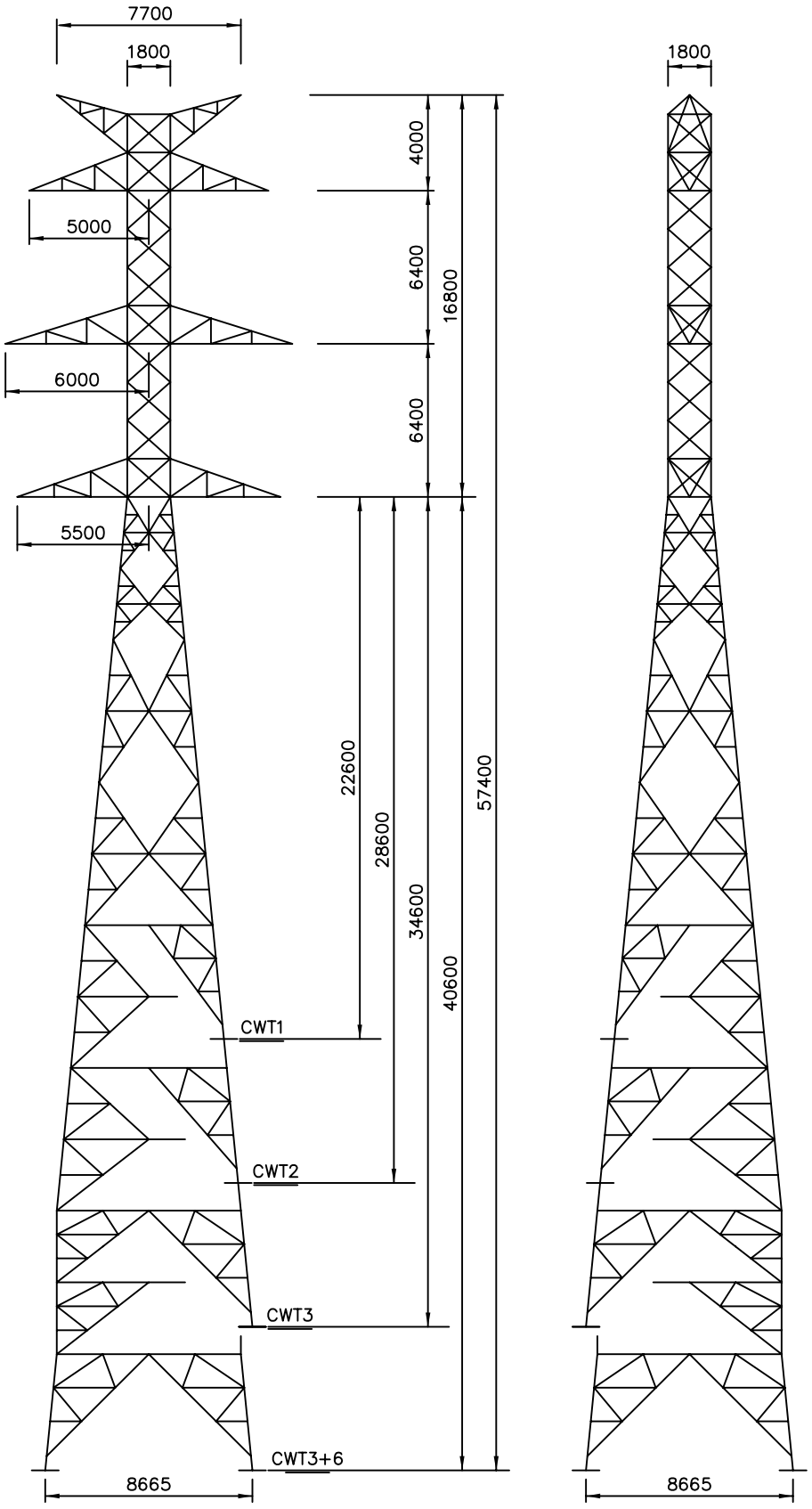
POSTE TIPO CWT

Rede Eléctrica Nacional, S.A.
DIVISÃO EQUIPAMENTO

Desenho Nº LD30120

Revisão	Formato	Nº folha
A	A4	

Escala



Edição	Designação	Des.	Verif.	Aprov.	Data
.	.				

Des. A. Teixeira
Proj. .
Verif. José Peralta
Aprov. Mota Duarte
Licenciamento DGE
Data 30-04-2001

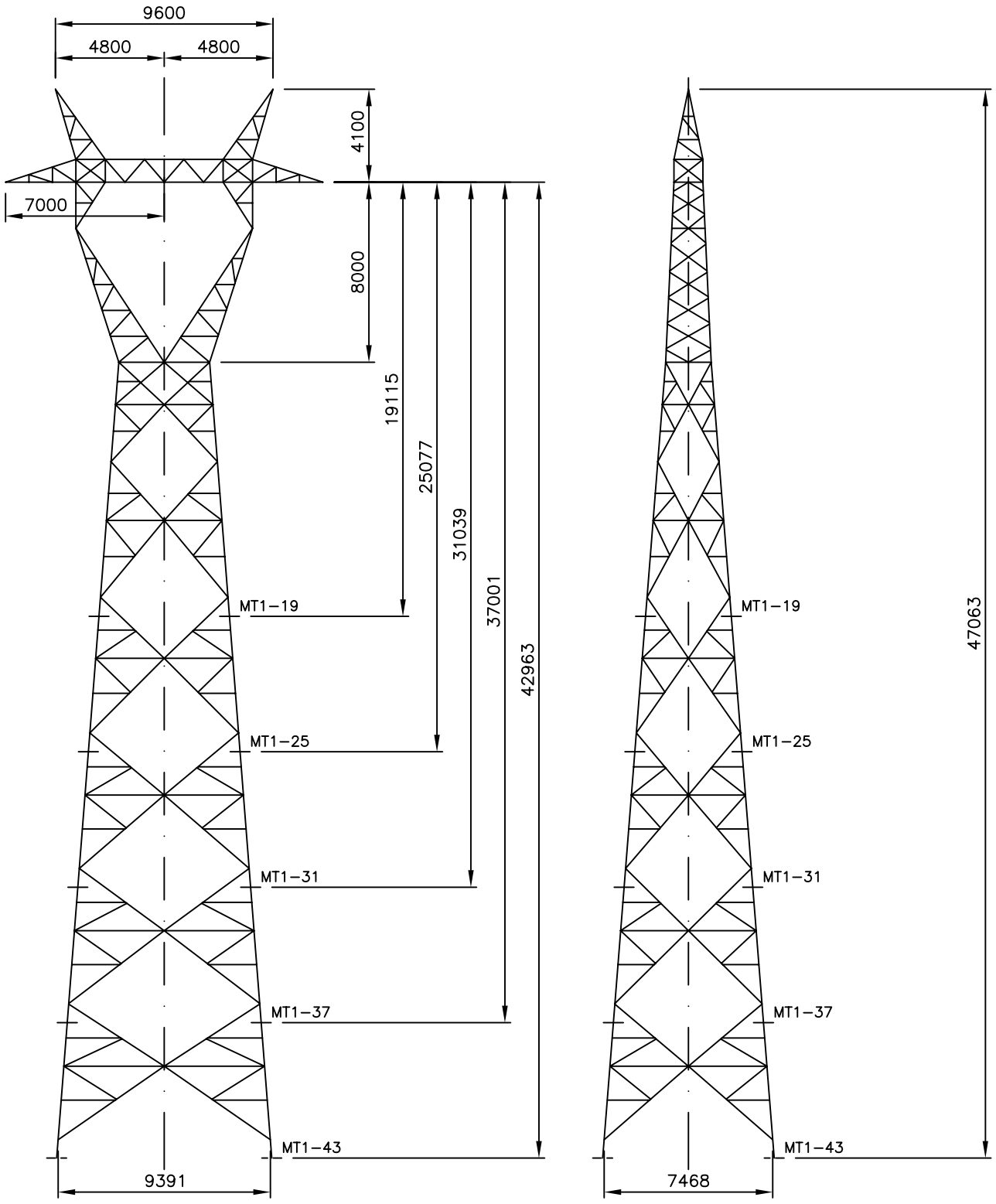
LINHAS A 220kV

POSTE TIPO CWT

CWT3 +6m

Rede Eléctrica Nacional, S.A.
DIRECÇÃO DE EQUIPAMENTO E SISTEMAS
ESLN – Linhas

Nº LD30369 | Revisão .
Escala . | Formato A4
Estado Approved | Nº folha .



Edição	Designação	Des.	Verif.	Aprov.	Data
A	Correcção de cotas.	J.Tavares	M.Severina	J.Peralta	10/03/04

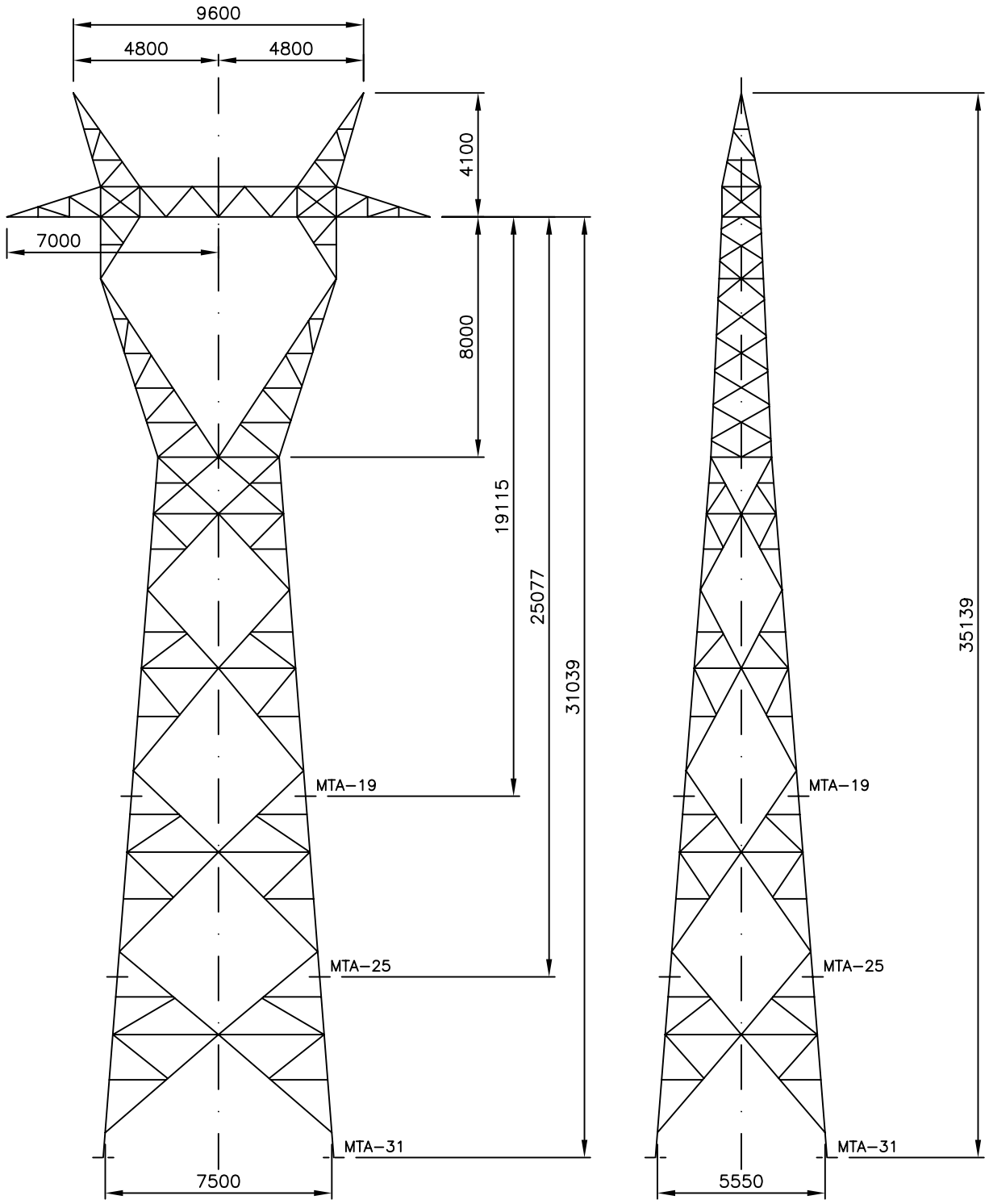
Des. José Tavares
Proj. H. Alexandre
Verif. M. Severina
Aprov. José Peralta
Licenciamento DGE
Data 10–03–2004

LINHAS A 220 kV

POSTES TIPO MT1

ren
Rede Eléctrica Nacional, S.A.
DIVISÃO EQUIPAMENTO

Nº LD30512 | Revisão A
Escala . | Formato A4
Estado Approved | Nº folha .



Edição	Designação	Des.	Verif.	Aprov.	Data
	.				

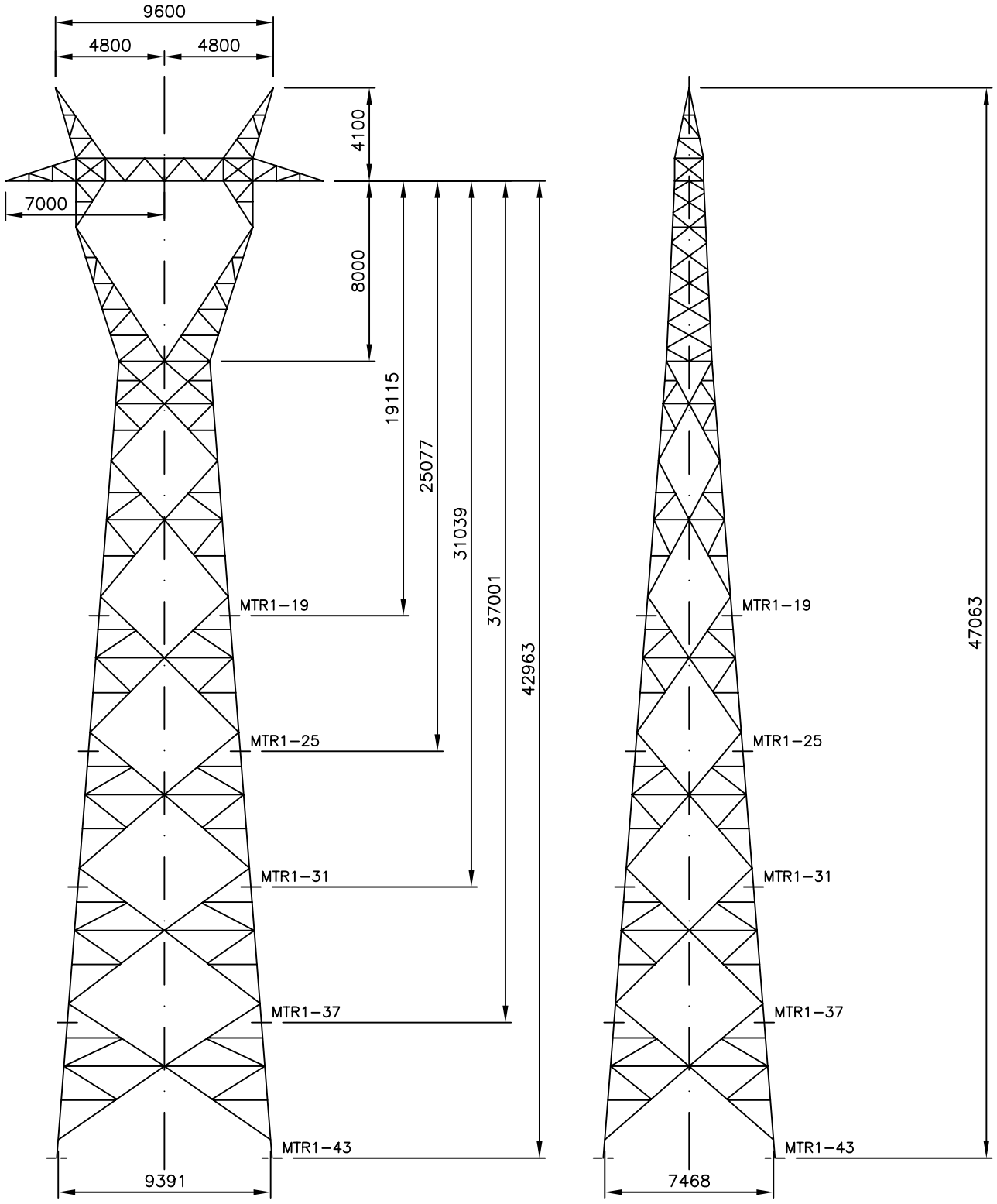
Des. José Tavares
Proj. H. Alexandre
Verif. M. Severina
Aprov. José Peralta
Licenciamento DGE
Data 2002–06–05

LINHAS A 220 kV

POSTES TIPO MTA

ren
Rede Eléctrica Nacional, S.A.
DIVISÃO EQUIPAMENTO

Nº LD30513 | Revisão .
Escala . | Formato A4
Estado Approved | Nº folha .



Edição	Designação	Des.	Verif.	Aprov.	Data
A	Correcção de cotas.	J.Tavares	M.Severina	J.Peralta	10/03/04

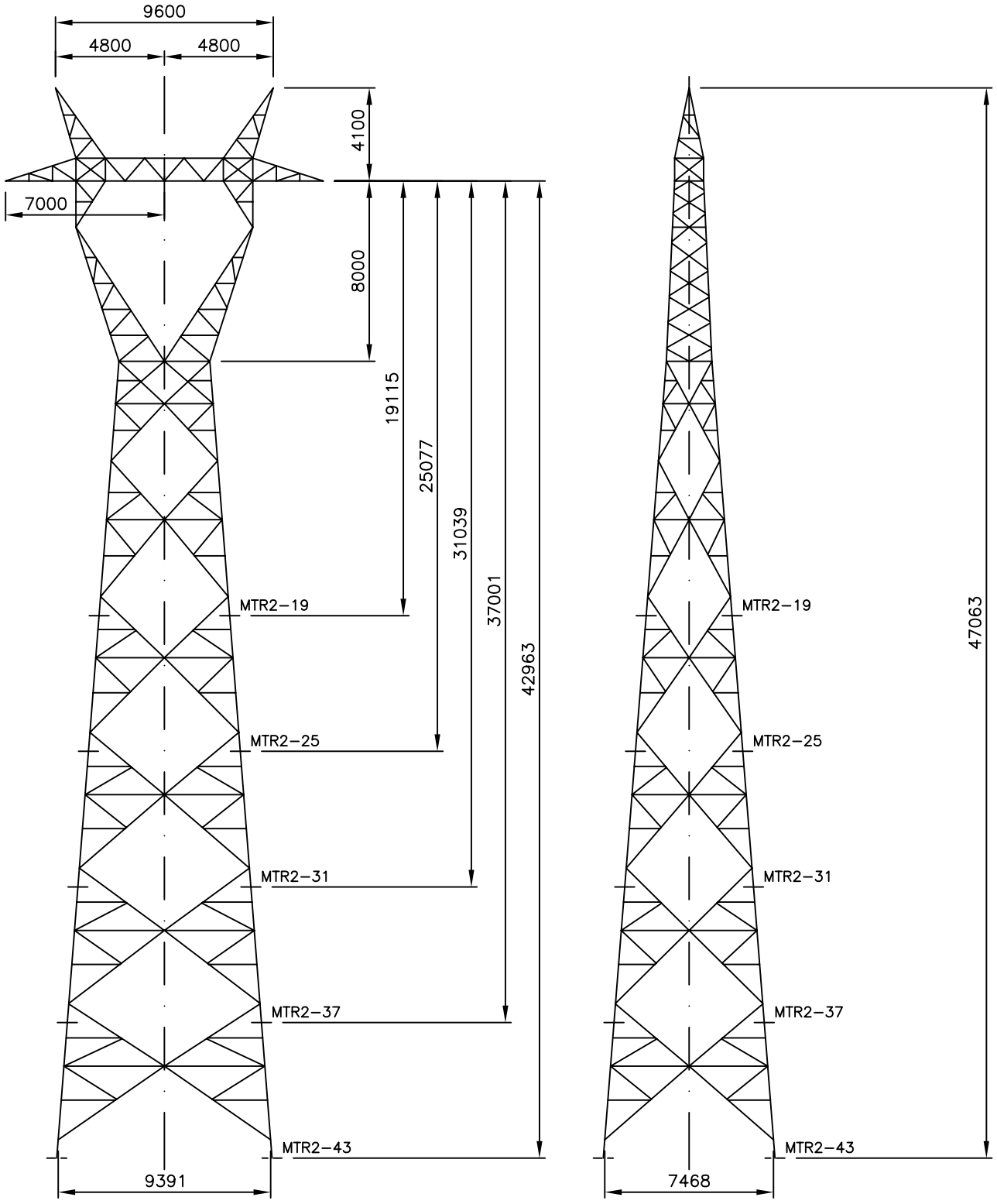
Des. José Tavares
Proj. H. Alexandre
Verif. M. Severina
Aprov. José Peralta
Licenciamento DGE
Data 10–03–2004

LINHAS A 220 kV

POSTES TIPO MTR1

Rede Eléctrica Nacional, S.A.
DIVISÃO EQUIPAMENTO

Nº	Revisão
LD30514	A
Escala	Formato
.	A4
Estado	Nº folha
Approved	.



Edição	Designação	Des.	Verif.	Aprov.	Data
A	Correcção de cotas.	J.Tavares	M.Severina	J.Peralta	10/03/04

Des.	José Tavares
Proj.	H. Alexandre
Verif.	M. Severina
Aprov.	José Peralta
Licenciamento DGE	
Data	10–03–2004

LINHAS A 220 kV

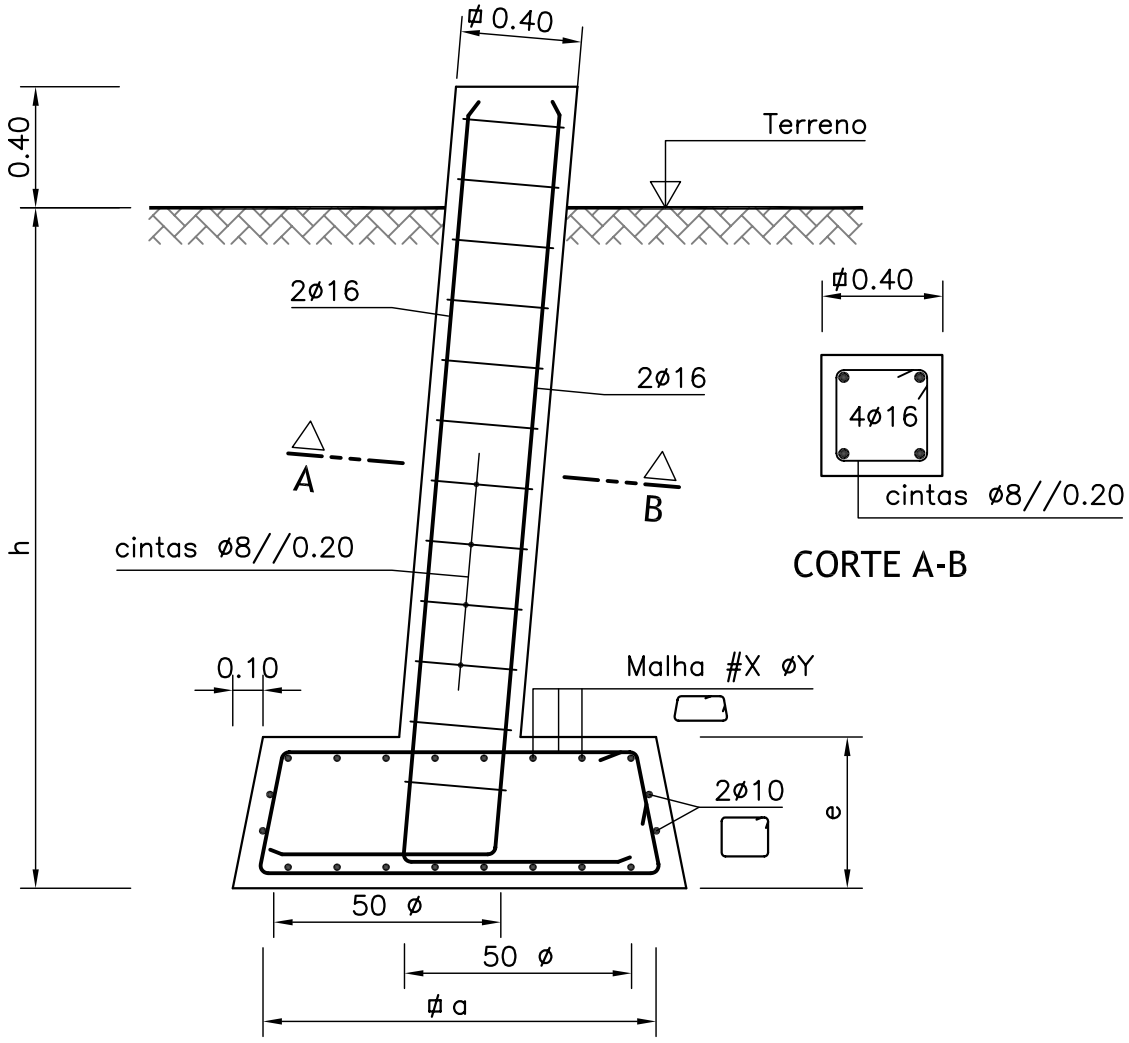
POSTES TIPO MTR2

Rede Eléctrica Nacional, S.A.
DIVISÃO EQUIPAMENTO

Nº LD30515	Revisão A
Escala .	Formato A4
Estado Approved	Nº folha .

ANEXO A.02

Esquema das Fundações



TIPO	a (m)	e (m)	h (m)	Malha	Peso Arm. (Kg)
DRE 021	1.00	0.50	2.10	#6 ø8	45
DRE 023	1.10	0.50	2.10	#6 ø10	55
DRE 027	1.30	0.50	2.10	#8 ø10	65
DRE 031	1.30	0.50	2.25	#8 ø10	70
DRE 035	1.50	0.60	2.25	#10 ø10	90
DRE 040	1.50	0.60	2.40	#10 ø10	90
DRE 045	1.70	0.70	2.40	#12 ø10	115
DRE 052	1.70	0.70	2.60	#12 ø10	115
DRE 060	1.70	0.70	2.80	#12 ø10	115
DRE 066	1.80	0.70	2.85	#12 ø12	160
DRE 073	1.80	0.70	3.00	#12 ø12	160

Betão= B 25/30
Aço= A 400NR
Rec.= 5cm

Nota:
#X øY – Malha constituda por X ferros de Y mm de diâmetro

Revisão	Designação	Des.	Verif.	Aprov.	Data
A	Alteração da especificação da malha	J.Tavares	C.Homem	M.Severina	01/03/2005
B	Especificação da constituição da malha	J.Tavares	C.Homem	M.Severina	28/09/2005
C	Alterações diversas	Alcide	C.Homem	M.Severina	03/03/2009
D	Alteração da cotagem do maciço	Alcide	C.Homem	M.Severina	17/02/2011

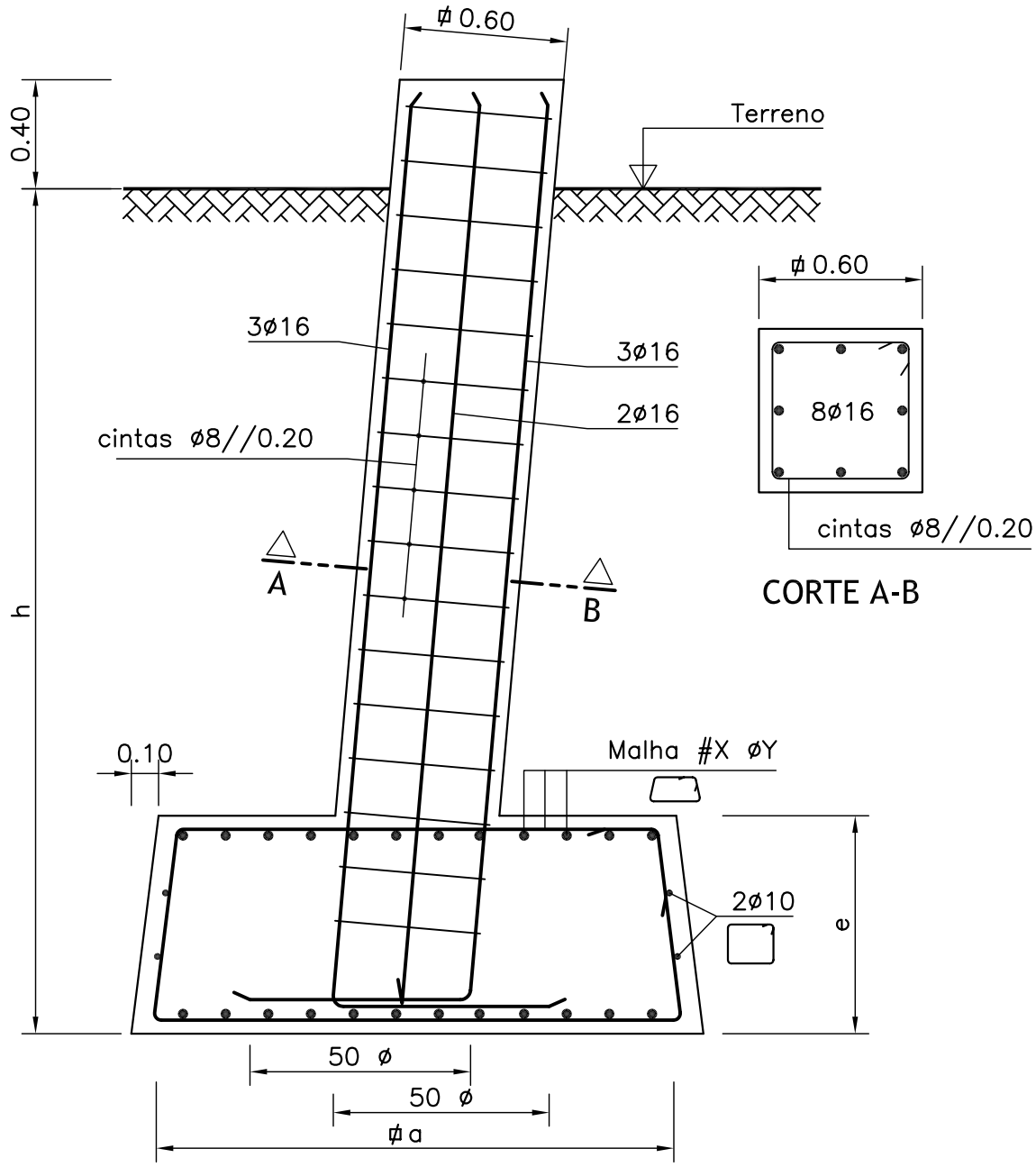
Desenhado: Alcide Silva
Verificado: Carlos Homem
Estado: Released
Manuel Severina
Data: 2/17/2011

MACIÇOS DE FUNDAÇÃO DE DRE021 A DRE073

REN
Rede Eléctrica Nacional, S.A.
DIVISÃO EQUIPAMENTO

Desenho Nº: LD31045
Revisão: D | Formato: A4 | Nº folha: .
Escala: S/ESCALA

FICHEIRO AUTOCAD: LD31045.dwg



TIPO	a (m)	e (m)	h (m)	Malha	Peso Arm. (Kg)
DRE 081	1.90	0.80	3.10	#12 ø12	200
DRE 092	1.90	0.80	3.30	#12 ø12	205
DRE 101	2.10	0.80	3.30	#16 ø12	260
DRE 114	2.10	0.80	3.50	#16 ø12	260
DRE 124	2.30	0.80	3.50	#16 ø12	275
DRE 135	2.50	0.85	3.50	#16 ø12	290
DRE 147	2.70	0.90	3.50	#18 ø12	330
DRE 159	2.90	0.95	3.50	#18 ø12	360
DRE 171	3.10	1.00	3.50	#20 ø12	410

Betão= B 25/30
Aço= A 400NR
Rec.= 5cm

Nota:
#X øY – Malha constituda por X ferros de Y mm de diâmetro

Revisão	Designação	Des.	Verif.	Aprov.	Data
A	Alteração da especificação da malha	J.Tavares	C.Homem	M.Severina	01/03/2005
B	Especificação da constituição da malha	J.Tavares	C.Homem	M.Severina	28/09/2005
C	Alteração das cotas da chaminé	J.Tavares	C.Homem	M.Severina	31/03/2006
D	Alterações diversas	Alcide	C.Homem	M.Severina	03/03/2009

Desenhado: Alcide Silva
Verificado: Carlos Homem
Estado: Released
Manuel Severina
Data: 3/3/2009

MACIÇOS DE FUNDAÇÃO DE DRE081 A DRE171

REN
Rede Eléctrica Nacional, S.A.
DIVISÃO EQUIPAMENTO

Desenho Nº: LD31046
Revisão: D | Formato: A4 | Nº folha: .
Escala: S/ESCALA

FICHEIRO AUTOCAD: LD31046.dwg

ANEXO A.03

Circuitos de Terra dos Apoios

ESTUDO DAS CORRENTES DE CURTO-CIRCUITO AO LONGO DA LINHA

Corrente de Curto-Circuito ao Longo da Linha

Dist. [km]	Icc3 [kA]	Icc1[kA]
0.0	40.000	40.000
0.5	39.312	38.861
1.0	38.724	37.909
1.5	38.228	37.121
2.0	37.819	36.479
2.5	37.490	35.970
3.0	37.239	35.584
3.5	37.061	35.314
4.0	36.955	35.153
4.5	36.920	35.100
5.0	36.955	35.153
5.5	37.061	35.314
6.0	37.239	35.584
6.5	37.490	35.970
7.0	37.819	36.479
7.5	38.228	37.121
8.0	38.724	37.909
8.5	39.312	38.861
9.0	40.000	40.000

DADOS

	Parte Real	Parte Imag.
Zd - Impedância Directa [Ω / km]	0.0887	0.4149
Zh - Impedância Homopolar [Ω / km]	0.2836	0.7909

⟹ |Zd| = 0.4243 Ω / kμ

⟹ |Zh| = 0.8402 Ω / kμ

Apoios :	MT
Cond. Geminados:	NÃO
Nº.de ternos:	1

C.Condutor:	Zebra
Diâmetro CC [m] =	2.860E-02

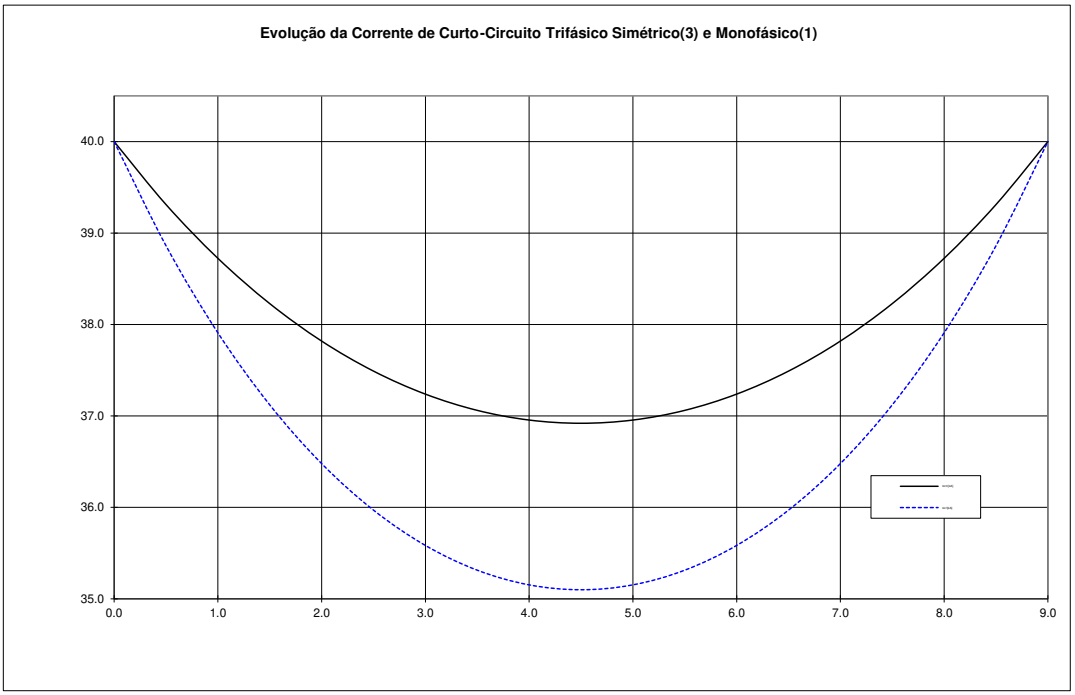
C. Guarda:	OPGW
Diâmetro CG [m] =	1.60E-02

Comprimento total da linha [km]	8.8

Correntes de curto-circuito nas extremidades da linha [kA]	ICC1	ICC2
	40.0	40.0

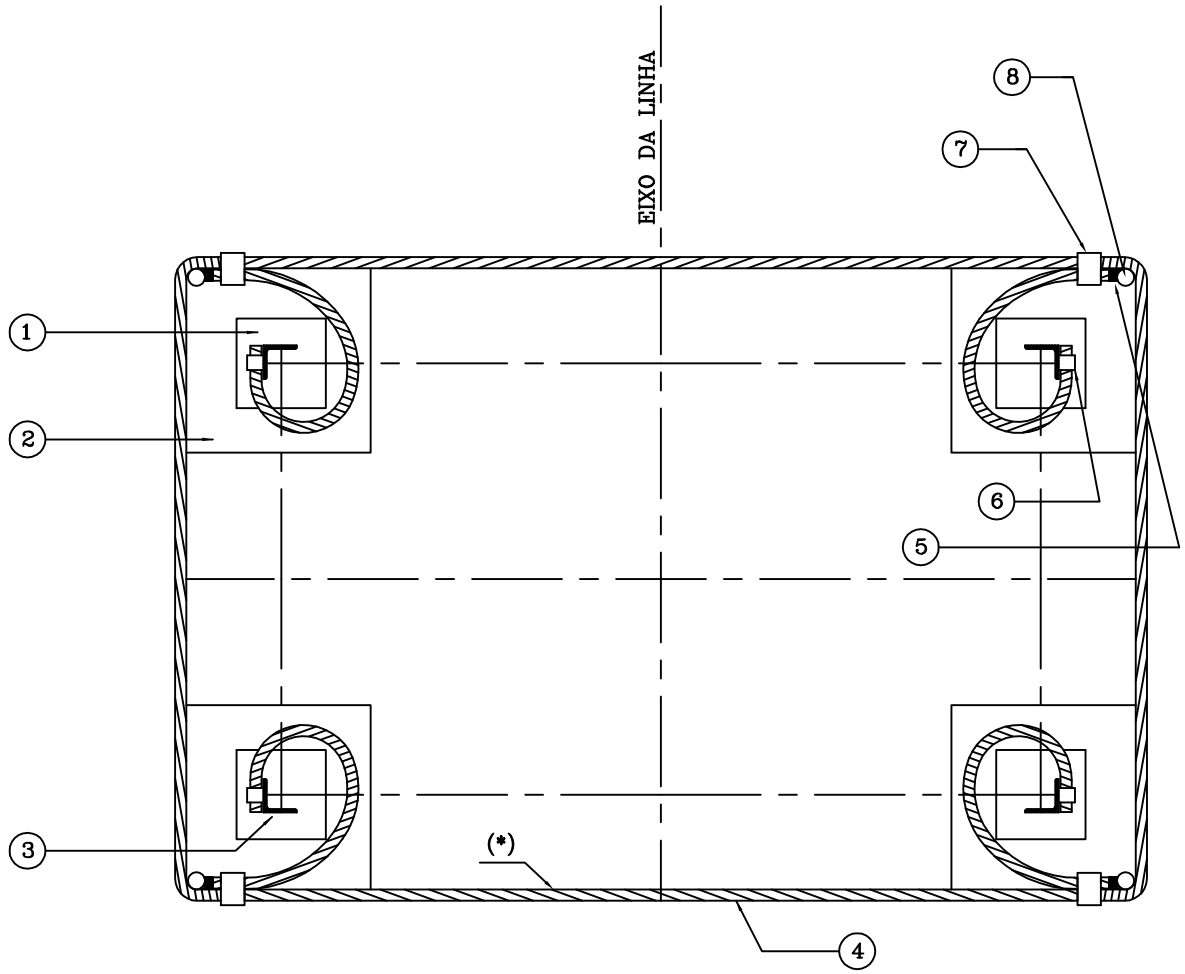
Tensão nominal [kV]	Uc	Us
	220.00	127.02

Icc3 -> corrente de curto-circuito trifásico
Icc1 -> corrente de curto-circuito monofásico



Impedância directa equivalente a montante das subestações = 4.9714 Ohm
Impedância homopolar equivalente a montante das subestações = 4.1702 Ohm

REN	MATERIAL DE LIGAÇÃO À TERRA	PL LTE 001
EQPJ–LN	CONFIGURAÇÃO TIPO DA MALHA DE TERRA	Data: 96.03.29



(*) – Pode não existir anel fechado

Posição	Designação
(1)	CHAMINÉ DO MACIÇO
(2)	CABOUCO
(3)	CANTONEIRA DA BASE
(4)	CABO COBRE COM 9mmø ENTERRADO À PROFUNDIDADE DE 800mm
(5)	LIGADOR TIPO "E"
(6)	LIGADOR TIPO "M"
(7)	LIGADOR TIPO "C"
(8)	ELECTRODO

Revisão nº	Data	Designação	Efect.	Verif.	Desenhado por: J. Tavares
01	02.04	Alteração do logotipo.	JT	JV	
02	08.09	Introdução do Novo Logotipo	JT	CH	Verificado por: C. Homem
03					
04					

EQPJ–LN	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	PL LTE 002 Data: 96.03.29
DESIGNAÇÃO	E L E C T R O D O D E T E R R A	Tipo de Peça LIGAÇÃO MALHA DE TERRA Elemento de Alta Segurança Sim ☐ Não ☐
UTILIZAÇÃO	Ligação da malha de terra ao solo.	

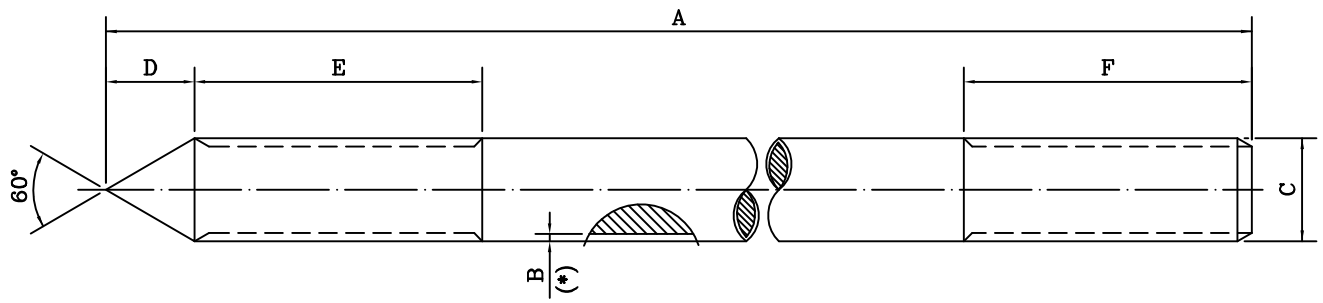
1 – Estes acessórios devem obrigatóriamente ter as seguintes indicações:

- Marca de identificação
- Marca do fabricante
- Milésima de fabricação

2 – Se não for dito nada em contrário as tolerâncias deverão ser:

± 0,7mm se a dimensão for ≤35mm

± 2% se a dimensão for >35mm



(*) – B – Espessura mínima do revestimento.

CÓDIGO	Ref.ª (**) Fabricante	A (mm)	B (mm) (**)	C (mm)	D (mm) (**)	E (mm) (**)	F (mm) (**)	Carga de rotura (kN) (**)	Massa (Kg) (**)
ELECT. 16		2000		ø16					

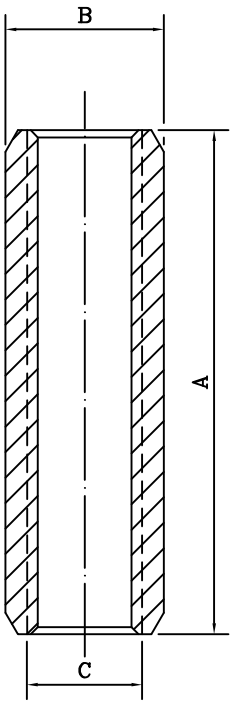
(**) – A fornecer pelo fabricante.

ELEMENTO	Produtos Siderúrgicos				Resi–liência kVC 0° C (***)	Norma de Referência (***)	Tipo de Revestimento (***)
	Tipo de Aço (***)	Tracção					
		Re MPa (***)	R MPa (***)	A % (***)			
ELECT. 16							

(***) – A fornecer pelo fabricante.

Revisão nº	Data	Designação	Efect.	Verif.	Desenhado por: J. Tavares
01	02.04	Alteração do logotipo	JT	JV	
02	08.09	Introdução do Novo Logotipo	JT	CH	Verificado por: C. Homem
03					
04					

EQPJ–LN	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	PL LTE 003 Data: 96.03.29
DESIGNAÇÃO	U N I Ã O E L E C T R O D O	Tipo de Peça LIGAÇÃO MALHA DE TERRA Elemento de Alta Segurança Sim ☐ Não ☐
UTILIZAÇÃO	Ligação de topo de dois electrodos de terra.	



1 – Estes acessórios devem obrigatóriamente ter as seguintes indicações:
- Marca de identificação
- Marca do fabricante
- Milésima de fabricação

2 – Se não for dito nada em contrário as tolerâncias deverão ser:
- ± 0,7mm se a dimensão for ≤35mm
- ± 2% se a dimensão for >35mm

CÓDIGO	Refª (*) Fabricante	A (mm) (*)	B (mm) (*)	C (mm) (*)	Carga de rotura (kN) (*)	Massa (Kg) (*)
UN. ELECT.16						

(*) – A fornecer pelo fabricante.

ELEMENTO	Produtos Siderúrgicos						Norma de Referência (**)	Tipo de Revestimento (**)
	Tipo de (**) Material	Composição (**)						
UN. ELECT. 16								

(**) – A fornecer pelo fabricante.

Revisão nº	Data	Designação	Efect.	Verif.	Desenhado por: J. Tavares
01	02.04	Alteração do logotipo	JT	JV	
02	08.09	Introdução do Novo Logotipo	JT	CH	Verificado por: C. Homem
03					
04					

EQPJ–LN	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	PL LTE 004 Data: 96.03.29
DESIGNAÇÃO	L I G A D O R T I P O "M"	Tipo de Peça: LIGAÇÃO MALHA DE TERRA Elemento de Alta Segurança Sim ☐ Não ☐
UTILIZAÇÃO	Ligação cabo de cobre e fixação a montante do apoio.	

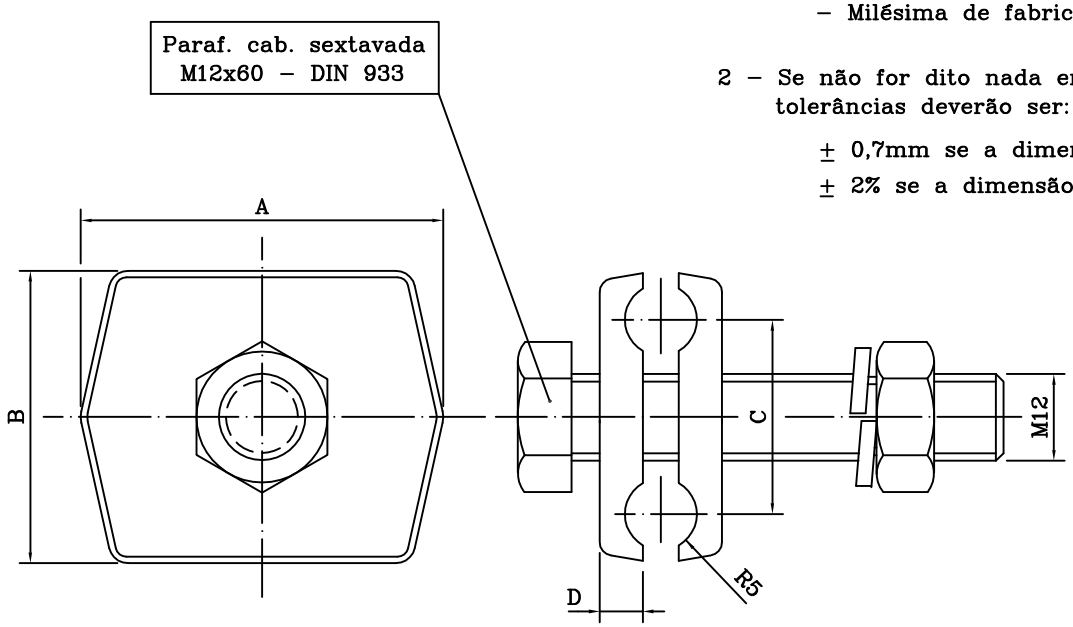
1 – Estes acessórios devem obrigatóriamente ter as seguintes indicações:

- Marca de identificação
- Marca do fabricante
- Milésima de fabricação

2 – Se não for dito nada em contrário as tolerâncias deverão ser:

± 0,7mm se a dimensão for ≤35mm

± 2% se a dimensão for >35mm



CÓDIGO	Refª (*) Fabricante	A (mm) (*)	B (mm) (*)	C (mm) (*)	D (mm) (*)	Carga de rotura (kN) (*)	Massa (Kg) (*)
LIG. "M"							

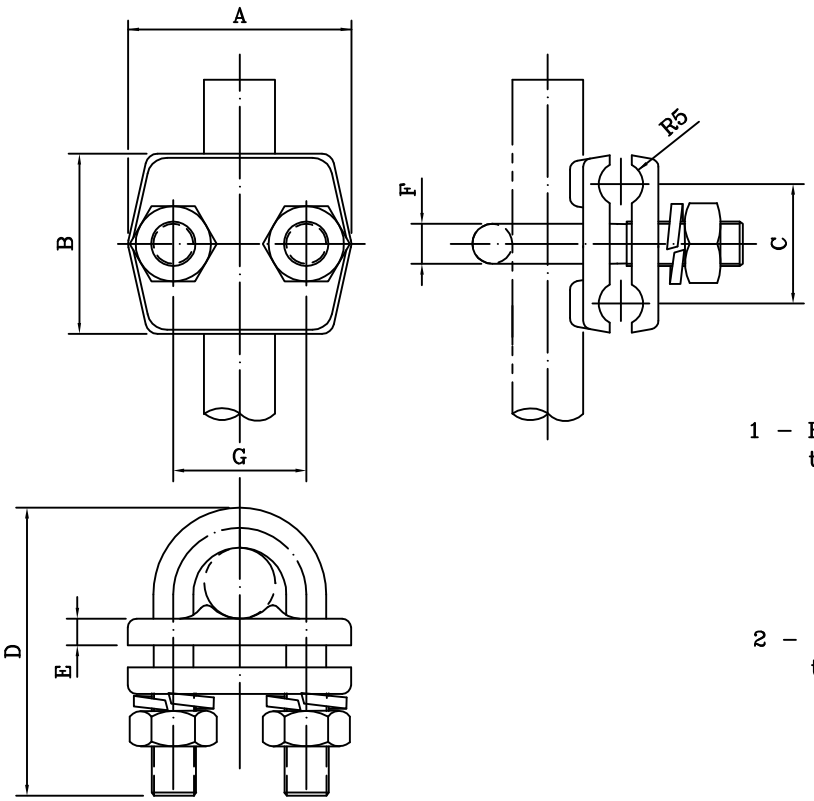
(*) – A fornecer pelo fabricante.

ELEMENTO	Produtos Siderúrgicos						Norma de Referência (**)	Tipo de Revestimento (**)
	Tipo de (**) Material	Composição (**)						
LIG. "M"								

(**) – A fornecer pelo fabricante.

Revisão nº	Data	Designação	Efect.	Verif.	Desenhado por: J. Tavares
01	02.04	Alteração do logotipo	JT	JV	
02	08.09	Introdução do Novo Logotipo	JT	CH	Verificado por: C. Homem
03					
04					

EQPJ–LN	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	PL LTE 005 Data: 96.03.29
DESIGNAÇÃO	L I G A D O R T I P O "E"	Tipo de Peça: LIGAÇÃO MALHA DE TERRA Elemento de Alta Segurança Sim ☐ Não ☐
UTILIZAÇÃO	Ligação de electrodo de terra e cabo de cobre nú.	



1 – Estes acessórios devem obrigatóriamente ter as seguintes indicações:

- Marca de identificação
- Marca do fabricante
- Milésima de fabricação

2 – Se não for dito nada em contrário as tolerâncias deverão ser:

± 0,7mm se a dimensão for ≤35mm

± 2% se a dimensão for >35mm

CÓDIGO	Refª (*) Fabricante	A (mm) (*)	B (mm) (*)	C (mm) (*)	D (mm) (*)	E (mm) (*)	F (mm) (*)	G (mm) (*)	Carga de rotura (kN) (*)	Massa (Kg) (*)
LIG. "E"										

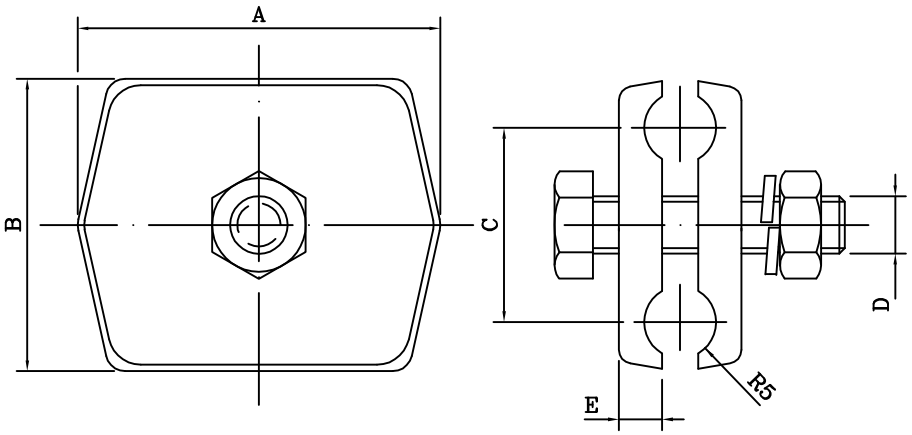
(*) – A fornecer pelo fabricante.

ELEMENTO	Produtos Siderúrgicos						Norma de Referência (**)	Tipo de Revestimento (**)
	Tipo de (**) Material	Composição (**)						
LIG. "E"								

(**) – A fornecer pelo fabricante.

Revisão nº	Data	Designação	Efect.	Verif.	
01	02.04	Alteração do logotipo	JT	JV	Desenhado por: J. Tavares
02	08.09	Introdução do Novo Logotipo	JT	CH	Verificado por: C. Homem
03					
04					

EQPJ–LN	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	PL LTE 006 Data: 96.03.29
DESIGNAÇÃO	L I G A D O R T I P O "C"	Tipo de Peça: LIGAÇÃO MALHA DE TERRA Elemento de Alta Segurança Sim ☐ Não ☐
UTILIZAÇÃO	Ligação de dois cabos de cobre nús.	



1 – Estes acessórios devem obrigatóriamente ter as seguintes indicações:

- Marca de identificação
- Marca do fabricante
- Milésima de fabricação

2 – Se não for dito nada em contrário as tolerâncias deverão ser:

± 0,7mm se a dimensão for ≤35mm
± 2% se a dimensão for >35mm

CÓDIGO	Refª (*) Fabricante	A (mm) (*)	B (mm) (*)	C (mm) (*)	D (mm) (*)	øE (mm) (*)	Carga de rotura (kN) (*)	Massa (Kg) (*)
LIG. "C"								

(*) – A fornecer pelo fabricante.

ELEMENTO	Produtos Siderúrgicos						Norma de Referência (**)	Tipo de Revestimento (**)
	Tipo de (**) Material	Composição (**)						
LIG. "C"								

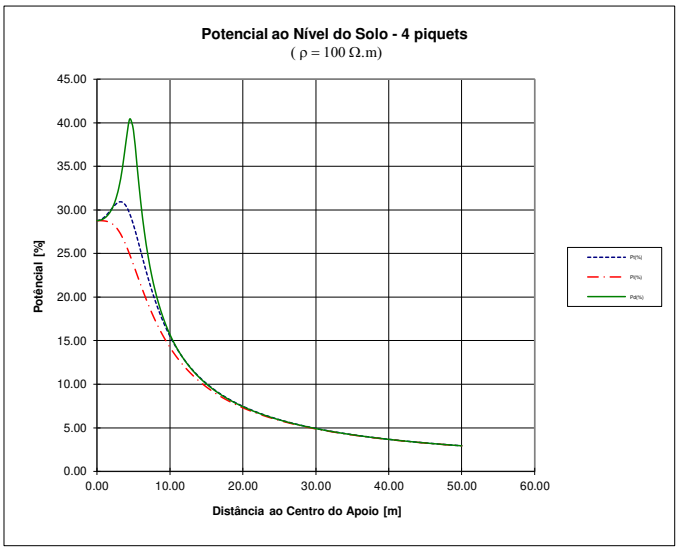
(**) – A fornecer pelo fabricante.

Revisão nº	Data	Designação	Efect.	Verif.	Desenhado por: J. Tavares
01	02.04	Alteração do logotipo	JT	JV	
02	08.09	Introdução do Novo Logotipo	JT	CH	Verificado por: C. Homem
03					
04					

Perfis de Potencial ao Nível do Solo - Malha de 4 piquets

Perfis Transversal (t), Longitudinal(l) e Diagonal(d), solo homogéneo de resistividade 100 Ohm.m

DEixo [m]	Pt(%)	Pl(%)	Pd(%)	dPt(%)	dPl(%)	dPd(%)
0.00	28.77	**28.77**	28.77			
0.50	28.87	**28.77**	28.84			
1.00	29.16	28.74	29.04	0.39	-0.03	0.27
1.50	29.60	28.65	29.42	0.72	-0.11	0.58
2.00	30.11	28.46	30.05	0.95	-0.28	1.01
2.50	30.59	28.11	31.03	1.00	-0.54	1.61
3.00	**30.90**	27.57	32.56	0.79	-0.89	2.51
3.50	30.88	**26.83**	34.85	0.29	-1.28	3.81
4.00	30.44	25.91	37.96	-0.46	-1.66	5.41
4.50	**29.55**	24.86	**40.45**	-1.33	-1.97	5.60
5.00	28.30	23.72	39.15	-2.13	-2.19	1.19
5.50	26.83	22.56	**35.05**	-2.72	-2.30	-5.39
6.00	25.27	21.40	30.91	-3.04	**-2.32**	**-8.24**
6.50	23.71	20.28	27.49	**-3.13**	-2.27	-7.56
7.00	22.21	19.22	24.74	-3.05	-2.18	-6.17
7.50	20.82	18.23	22.50	-2.88	-2.06	-4.98
8.00	19.55	17.30	20.67	-2.67	-1.92	-4.07
8.50	18.39	16.44	19.13	-2.44	-1.79	-3.38
9.00	17.34	15.65	17.82	-2.21	-1.65	-2.85
9.50	16.38	14.91	16.69	-2.00	-1.53	-2.43
10.00	15.52	14.24	15.71	-1.81	-1.41	-2.11
10.50	14.74	13.62	14.85	-1.64	-1.30	-1.85
11.00	14.03	13.04	14.08	-1.49	-1.20	-1.63
11.50	13.38	12.51	13.39	-1.36	-1.11	-1.46
12.00	12.79	12.01	12.77	-1.24	-1.03	-1.31
12.50	12.24	11.56	12.21	-1.14	-0.95	-1.18
13.00	11.74	11.13	11.70	-1.04	-0.89	-1.07
13.50	11.28	10.73	11.23	-0.96	-0.82	-0.98
14.00	10.86	10.36	10.80	-0.89	-0.77	-0.90
14.50	10.46	10.01	10.40	-0.82	-0.72	-0.83
15.00	10.09	9.69	10.03	-0.76	-0.67	-0.77
15.50	9.75	9.38	9.69	-0.71	-0.63	-0.71
16.00	9.43	9.09	9.37	-0.66	-0.59	-0.66
16.50	9.13	8.82	9.07	-0.62	-0.56	-0.62
17.00	8.85	8.57	8.79	-0.58	-0.53	-0.58
17.50	8.58	8.33	8.53	-0.55	-0.50	-0.54
18.00	8.34	8.10	8.29	-0.51	-0.47	-0.51
18.50	8.10	7.88	8.05	-0.48	-0.44	-0.48
19.00	7.88	7.68	7.83	-0.46	-0.42	-0.45
19.50	7.67	7.48	7.63	-0.43	-0.40	-0.43
20.00	7.47	7.30	7.43	-0.41	-0.38	-0.40
20.50	7.28	7.12	7.24	-0.39	-0.36	-0.38
21.00	7.10	6.95	7.07	-0.37	-0.34	-0.36
21.50	6.93	6.79	6.90	-0.35	-0.33	-0.35
22.00	6.77	6.64	6.74	-0.33	-0.31	-0.33
22.50	6.62	6.49	6.58	-0.32	-0.30	-0.31
23.00	6.47	6.35	6.44	-0.30	-0.29	-0.30
23.50	6.33	6.22	6.30	-0.29	-0.27	-0.29
24.00	6.19	6.09	6.16	-0.28	-0.26	-0.27
24.50	6.06	5.97	6.03	-0.27	-0.25	-0.26
25.00	5.94	5.85	5.91	-0.25	-0.24	-0.25
25.50	5.82	5.73	5.79	-0.24	-0.23	-0.24
26.00	5.70	5.62	5.68	-0.23	-0.22	-0.23
26.50	5.59	5.52	5.57	-0.22	-0.22	-0.22
27.00	5.49	5.42	5.47	-0.22	-0.21	-0.21
27.50	5.38	5.32	5.36	-0.21	-0.20	-0.21
28.00	5.29	5.22	5.27	-0.20	-0.19	-0.20
28.50	5.19	5.13	5.17	-0.19	-0.19	-0.19
29.00	5.10	5.04	5.08	-0.19	-0.18	-0.18
29.50	5.01	4.96	5.00	-0.18	-0.17	-0.18
30.00	4.93	4.88	4.91	-0.17	-0.17	-0.17
30.50	4.85	4.80	4.83	-0.17	-0.16	-0.17
31.00	4.77	4.72	4.75	-0.16	-0.16	-0.16
31.50	4.69	4.64	4.68	-0.16	-0.15	-0.16
32.00	4.61	4.57	4.60	-0.15	-0.15	-0.15
32.50	4.54	4.50	4.53	-0.15	-0.14	-0.15
33.00	4.47	4.43	4.46	-0.14	-0.14	-0.14
33.50	4.40	4.37	4.39	-0.14	-0.13	-0.14
34.00	4.34	4.30	4.33	-0.13	-0.13	-0.13
34.50	4.28	4.24	4.26	-0.13	-0.13	-0.13
35.00	4.21	4.18	4.20	-0.13	-0.12	-0.12
35.50	4.15	4.12	4.14	-0.12	-0.12	-0.12
36.00	4.10	4.07	4.09	-0.12	-0.12	-0.12
36.50	4.04	4.01	4.03	-0.12	-0.11	-0.11
37.00	3.98	3.96	3.97	-0.11	-0.11	-0.11
37.50	3.93	3.90	3.92	-0.11	-0.11	-0.11
38.00	3.88	3.85	3.87	-0.11	-0.10	-0.11
38.50	3.83	3.80	3.82	-0.10	-0.10	-0.10
39.00	3.78	3.75	3.77	-0.10	-0.10	-0.10
39.50	3.73	3.71	3.72	-0.10	-0.10	-0.10
40.00	3.68	3.66	3.67	-0.10	-0.09	-0.09
40.50	3.64	3.61	3.63	-0.09	-0.09	-0.09
41.00	3.59	3.57	3.58	-0.09	-0.09	-0.09
41.50	3.55	3.53	3.54	-0.09	-0.09	-0.09
42.00	3.50	3.49	3.50	-0.09	-0.08	-0.09
42.50	3.46	3.44	3.46	-0.08	-0.08	-0.08
43.00	3.42	3.40	3.42	-0.08	-0.08	-0.08
43.50	3.38	3.37	3.38	-0.08	-0.08	-0.08
44.00	3.34	3.33	3.34	-0.08	-0.08	-0.08
44.50	3.31	3.29	3.30	-0.08	-0.08	-0.08
45.00	3.27	3.25	3.26	-0.07	-0.07	-0.07
45.50	3.23	3.22	3.23	-0.07	-0.07	-0.07
46.00	3.20	3.18	3.19	-0.07	-0.07	-0.07
46.50	3.16	3.15	3.16	-0.07	-0.07	-0.07
47.00	3.13	3.11	3.12	-0.07	-0.07	-0.07
47.50	3.10	3.08	3.09	-0.07	-0.07	-0.07
48.00	3.06	3.05	3.06	-0.07	-0.06	-0.07
48.50	3.03	3.02	3.03	-0.06	-0.06	-0.06
49.00	3.00	2.99	3.00	-0.06	-0.06	-0.06
49.50	2.97	2.96	2.97	-0.06	-0.06	-0.06
50.00	2.94	2.93	2.94	-0.06	-0.06	-0.06



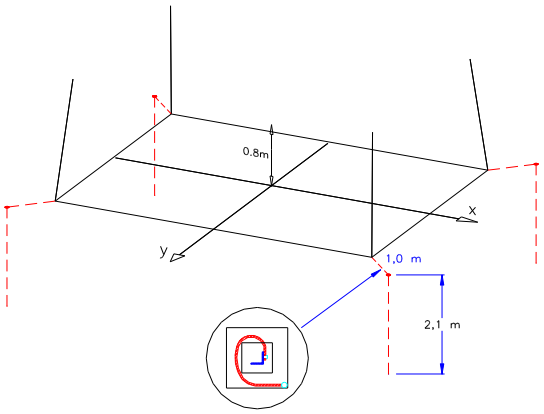
Dimensões consideradas na base : transversal = 7 x 5

Rsistência da malha = 10.87 Ohm

Upt=	-3.13 %	Uct=	70.45 %
Upl=	-2.32 %	Ucl=	**73.17** %
Upd=	**-8.24** %	Ucd=	64.95 %

Umáx solo t =	30.90 %
Umáx solo l =	28.77 %
Umáx solo d =	40.45 %

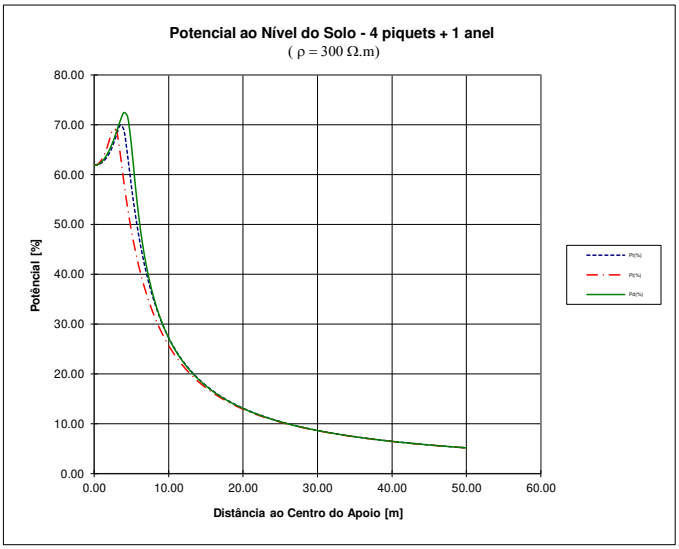
Valores em % da tensão da malha de terra.
A tensão da malha é estimada em função da parte da corrente de curto-circuito que se escoa num dado apoio. Esta corrente depende da evolução ao longo da linha e das resistências dos apoios na vizinhança, bem como da resistividade e homogeneidade do solo.
Medições feitas nos EUA mostram que a maior parte da corrente de curto-circuito se escoa pelos cabos de guarda, variando a parte que se escoa para o solo num dado apoio entre 0 e 12% de Icc.
Na vizinhança das subestações (3-4 km iniciais) a corrente de curto-circuito escoa-se práticamente toda pelos cabos de guarda para a terra da subestação.



Perfis de Potencial ao Nível do Solo - Malha de 4 piquets + 1 anel

Perfis Transversal (t), Longitudinal(l) e Diagonal(d), solo homogéneo de resistividade 300 Ohm.m

DEixo [m]	Pt(%)	Pl(%)	Pd(%)	dPt(%)	dPl(%)	dPd(%)
0.00	61.85	**61.85**	61.85			
0.50	61.98	**62.12**	62.03			
1.00	62.38	62.97	62.57	0.53	1.13	0.72
1.50	63.09	64.49	63.49	1.11	2.37	1.46
2.00	64.20	66.71	64.80	1.82	3.73	2.23
2.50	65.80	**69.06**	66.51	2.71	4.57	3.02
3.00	67.94	68.80	68.58	3.75	2.09	3.77
3.50	**69.94**	**64.21**	70.79	4.14	-4.84	4.28
4.00	68.92	58.44	**72.46**	0.97	-10.35	3.88
4.50	**63.76**	53.24	71.57	-6.18	**-10.98**	0.77
5.00	57.72	48.77	65.99	-11.20	-9.67	-6.47
5.50	52.32	44.95	**58.28**	**-11.44**	-8.29	-13.29
6.00	47.70	41.63	51.51	-10.02	-7.14	**-14.48**
6.50	43.75	38.73	46.12	-8.57	-6.21	-12.16
7.00	40.35	36.19	41.80	-7.35	-5.44	-9.71
7.50	37.41	33.93	38.28	-6.33	-4.80	-7.84
8.00	34.85	31.92	35.35	-5.50	-4.26	-6.45
8.50	32.61	30.13	32.87	-4.80	-3.80	-5.41
9.00	30.63	28.52	30.74	-4.22	-3.41	-4.61
9.50	28.88	27.06	28.89	-3.74	-3.07	-3.98
10.00	27.31	25.74	27.26	-3.32	-2.78	-3.48
10.50	25.90	24.54	25.81	-2.97	-2.52	-3.07
11.00	24.63	23.44	24.52	-2.68	-2.30	-2.74
11.50	23.48	22.44	23.36	-2.42	-2.10	-2.45
12.00	22.43	21.51	22.31	-2.20	-1.93	-2.21
12.50	21.48	20.66	21.35	-2.00	-1.78	-2.01
13.00	20.60	19.87	20.48	-1.83	-1.64	-1.83
13.50	19.79	19.14	19.67	-1.69	-1.52	-1.68
14.00	19.05	18.46	18.93	-1.55	-1.41	-1.55
14.50	18.35	17.83	18.24	-1.44	-1.31	-1.43
15.00	17.71	17.24	17.61	-1.33	-1.23	-1.32
15.50	17.11	16.68	17.01	-1.24	-1.15	-1.23
16.00	16.55	16.16	16.46	-1.16	-1.07	-1.15
16.50	16.03	15.67	15.94	-1.08	-1.01	-1.07
17.00	15.54	15.21	15.46	-1.01	-0.95	-1.00
17.50	15.08	14.78	15.00	-0.95	-0.89	-0.94
18.00	14.64	14.37	14.57	-0.90	-0.84	-0.89
18.50	14.23	13.98	14.17	-0.84	-0.80	-0.84
19.00	13.85	13.61	13.78	-0.80	-0.76	-0.79
19.50	13.48	13.26	13.42	-0.75	-0.72	-0.75
20.00	13.13	12.93	13.08	-0.71	-0.68	-0.71
20.50	12.80	12.62	12.75	-0.68	-0.65	-0.67
21.00	12.49	12.32	12.44	-0.64	-0.62	-0.64
21.50	12.19	12.03	12.14	-0.61	-0.59	-0.61
22.00	11.91	11.76	11.86	-0.58	-0.56	-0.58
22.50	11.64	11.50	11.59	-0.56	-0.53	-0.55
23.00	11.38	11.25	11.34	-0.53	-0.51	-0.53
23.50	11.13	11.01	11.09	-0.51	-0.49	-0.50
24.00	10.89	10.78	10.86	-0.48	-0.47	-0.48
24.50	10.67	10.56	10.63	-0.46	-0.45	-0.46
25.00	10.45	10.35	10.42	-0.44	-0.43	-0.44
25.50	10.24	10.14	10.21	-0.43	-0.41	-0.42
26.00	10.04	9.95	10.01	-0.41	-0.40	-0.41
26.50	9.85	9.76	9.82	-0.39	-0.38	-0.39
27.00	9.66	9.58	9.63	-0.38	-0.37	-0.38
27.50	9.48	9.41	9.46	-0.36	-0.36	-0.36
28.00	9.31	9.24	9.29	-0.35	-0.34	-0.35
28.50	9.14	9.08	9.12	-0.34	-0.33	-0.34
29.00	8.98	8.92	8.96	-0.33	-0.32	-0.32
29.50	8.83	8.77	8.81	-0.31	-0.31	-0.31
30.00	8.68	8.62	8.66	-0.30	-0.30	-0.30
30.50	8.54	8.48	8.52	-0.29	-0.29	-0.29
31.00	8.40	8.34	8.38	-0.28	-0.28	-0.28
31.50	8.26	8.21	8.24	-0.27	-0.27	-0.27
32.00	8.13	8.08	8.11	-0.27	-0.26	-0.26
32.50	8.00	7.96	7.99	-0.26	-0.25	-0.26
33.00	7.88	7.84	7.87	-0.25	-0.25	-0.25
33.50	7.76	7.72	7.75	-0.24	-0.24	-0.24
34.00	7.65	7.61	7.63	-0.23	-0.23	-0.23
34.50	7.54	7.50	7.52	-0.23	-0.22	-0.23
35.00	7.43	7.39	7.41	-0.22	-0.22	-0.22
35.50	7.32	7.28	7.31	-0.21	-0.21	-0.21
36.00	7.22	7.18	7.21	-0.21	-0.21	-0.21
36.50	7.12	7.09	7.11	-0.20	-0.20	-0.20
37.00	7.02	6.99	7.01	-0.20	-0.19	-0.20
37.50	6.93	6.90	6.92	-0.19	-0.19	-0.19
38.00	6.83	6.81	6.82	-0.19	-0.18	-0.19
38.50	6.75	6.72	6.74	-0.18	-0.18	-0.18
39.00	6.66	6.63	6.65	-0.18	-0.17	-0.18
39.50	6.57	6.55	6.56	-0.17	-0.17	-0.17
40.00	6.49	6.46	6.48	-0.17	-0.17	-0.17
40.50	6.41	6.39	6.40	-0.16	-0.16	-0.16
41.00	6.33	6.31	6.32	-0.16	-0.16	-0.16
41.50	6.25	6.23	6.25	-0.16	-0.15	-0.16
42.00	6.18	6.16	6.17	-0.15	-0.15	-0.15
42.50	6.11	6.08	6.10	-0.15	-0.15	-0.15
43.00	6.03	6.01	6.03	-0.14	-0.14	-0.14
43.50	5.96	5.94	5.96	-0.14	-0.14	-0.14
44.00	5.90	5.88	5.89	-0.14	-0.14	-0.14
44.50	5.83	5.81	5.82	-0.13	-0.13	-0.13
45.00	5.76	5.75	5.76	-0.13	-0.13	-0.13
45.50	5.70	5.68	5.69	-0.13	-0.13	-0.13
46.00	5.64	5.62	5.63	-0.13	-0.12	-0.13
46.50	5.58	5.56	5.57	-0.12	-0.12	-0.12
47.00	5.52	5.50	5.51	-0.12	-0.12	-0.12
47.50	5.46	5.44	5.45	-0.12	-0.12	-0.12
48.00	5.40	5.39	5.40	-0.12	-0.11	-0.12
48.50	5.35	5.33	5.34	-0.11	-0.11	-0.11
49.00	5.29	5.28	5.29	-0.11	-0.11	-0.11
49.50	5.24	5.22	5.23	-0.11	-0.11	-0.11
50.00	5.18	5.17	5.18	-0.11	-0.11	-0.11



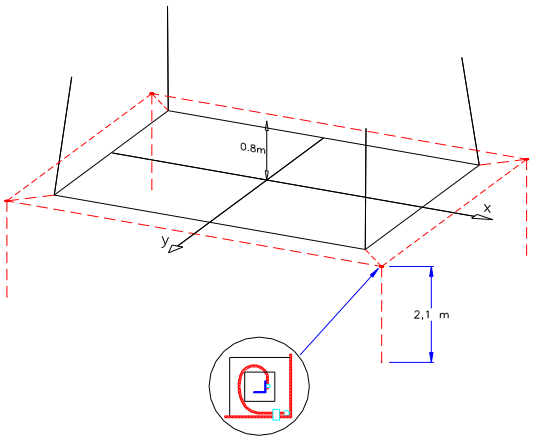
Dimensões consideradas na base : transversal = 7 x 5

Rsistência da malha = **18.47** Ohm

Upt=	-11.44 %	Uct=	36.24 %
Upl=	-10.98 %	Ucl=	35.79 %
Upd=	**-14.48** %	Ucd=	**41.72** %

Umáx solo t = 69.94 %
Umáx solo l = 69.06 %
Umáx solo d = 72.46 %

Valores em % da tensão da malha de terra.
A tensão da malha é estimada em função da parte da corrente de curto-circuito que se escoa num dado apoio. Esta corrente depende da evolução ao longo da linha e das resistências dos apoios na vizinhança, bem como da resistividade e homogeneidade do solo.
Medições feitas nos EUA mostram que a maior parte da corrente de curto-circuito se escoa pelos cabos de guarda, variando a parte que se escoa para o solo num dado apoio entre 0 e 12% de Icc.
Na vizinhança das subestações (3-4 km iniciais) a corrente de curto-circuito escoa-se práticamente toda pelos cabos de guarda para a terra da subestação.



ANEXO A.04

Características dos Cabos

EQPJ Data act. 10/03/16	ETCCO01 - Cabos nus para linhas aéreas de MAT	REN

CARACTERISTICAS DOS CABOS

ANEXO 1

Cabos		Composição				Composição	Diâm.	Diâm.	Secção	Secção	massa	massa neutra		Peso Total	Mod.	C.Dilat.	Carga	R cor cont	Kr	CCL	Coef.
Designação	N.comercial	Nr	Dia	Nr	Dia	por camada	cabo (mm)	aço (mm)	cabo (mm^2)	aço (mm^2)	s/m.n. (daN/m)	min. (g/m)	max. (g/m)	daN/m	Elast. (MPa)	Térmica (/º)	Rotura (daN)	a 20 ºC (Ohm/m)	(/k)	(J/m/k)	E.Pel.
AAAC 570	Aster 570	61	3.45	-	-	1;6;12;18;24	31.05		570.24		1.544			1.544	53980	0.0000230	18360	0.0000583	0.00360	1397.09	1.024
AAAC 851	Aster 851	91	3.45	-	-	1;6;12;18;24;30	38.00		850.70		2.316			2.316	52500	0.0000230	27647	0.0000394	0.00360	2048.22	
AAAC 1144	Aster 1144	91	4.00	-	-		44.00	-	1143.50	-	3.110		0.00	3.110	55000	0.0000230	36022	0.0000293	0.00360	2801.58	
AACSR 147.1	Pastel 147.1	30	2.25	7	2.25	1;6;12;18	15.75	6.75	147.11	27.83	0.542	4.86	6.94	0.548	83970	0.0000181	8185	0.0002790	0.00360	397.43	
ACSR 130	Guinea	12	2.92	7	2.92	1;6;12	14.60	8.76	127.24	46.88	0.586	8.16	11.65	0.596	104500	0.0000153	6646	0.0003594	0.00403	374.09	
ACSR 153	Dorking	12	3.20	7	3.20	1;6;12	16.00	9.60	152.81	56.30	0.705	9.80	14.00	0.717	104500	0.0000153	7708	0.0002992	0.00403	449.26	
ACSR 260	Panther	30	3.00	7	3.00	1;6;12;18	21.00	9.00	261.20	49.50	0.955			0.955	78155	0.0000177			0.00403		
ACSR 325	Bear	30	3.35	7	3.35	1;6;12;18	23.45	10.05	326.12	61.70	1.202	10.77	15.39	1.215	79500	0.0000178	10938	0.0001093	0.00403	881.06	1.003
ACSR 374	Tejo	42	2.79	19	2.79	1;6;12;18;24	25.11	13.95	373.90	116.40	1.584			1.584	91630	0.0000158			0.00403		
ACSR 485	Zebra	54	3.18	7	3.18	1;6;12;18;24	28.62	9.54	484.48	55.60	1.600	9.71	13.87	1.612	68000	0.0000193	12849	0.0000674	0.00403	1260.92	1.011
ACSR/AW 517	RAIL AW	45	3.70	7	2.47	1;6;9;15;21	29.61	7.41	517.39	33.53	1.532			1.532	61937	0.0000213	11370	0.0000585	0.00403	1312.20	1.018
ACSR 546	Cardinal	54	3.38	7	3.38	1;6;9;15;21	30.38	10.13	546.10	62.70	1.791			1.791	68670	0.0000193	15262	0.0000597	0.00403	1424.03	
ACSR 595	Zambeze	42	4.14	7	2.32	1;6;8;14;20	31.80	6.96	594.97	29.59	1.764	5.15	7.36	1.770	61500	0.0000212	11967	0.0000511	0.00403	1497.03	1.021

Legenda:

- Kr - Coeficiente de variação da resistência do cabo com a temperatura (/ºk)
- CCL - Capacidade calorifica linear (J/m/k) C = Cs*Ss+Ca*Sa
- Cs - Calor especifico do aço = 3,78+6 J/m^3 / k
- Ca - Calor especifico do alumínio = 2,45E+6 J/m^3 / k
- Coef.Ef.Pel. - Coeficiente de Efeito Pelicular
- Ss, Sa - Secções respectivamente do aço e alumínio (mm^2)
- Al - Alumínio
- Aç - Aço
- Lal - Liga de alumínio

LINHA PARQUE FOTOVOLTAICO ESCALABIS - SANTARÉM, A 220 kV

CARACTERÍSTICAS DO CABO

CABO : OPGW AS/AA 39/94 AST 2x20 F		
TIPO DE CABO DE GUARDA		AS/AA 39/94 AST 2X20 F
MATERIAL		LIGA DE ALUMÍNIO
SECÇÃO NOMINAL (mm2)		132.5
QUANTIDADE DE FIBRAS ÓPTICAS		40
SECÇÃO (mm2)	Liga de alumínio	93.52
	Aço revestido a alumínio	38.96
	Cabo	132.5
COMPOSIÇÃO	Liga de alumínio [nº * d [mm]]	12 x 3.15 (2ª Camada)
	Aço revestido a alumínio [nº * d [mm]]	4 x 3.15 (1º Camada) 1 x 3.15 (Grupo central)
	Tubo [nº * d [mm]]	2 x 3.10 (1ª Camada)
DIÂMETRO (mm)		15,8
MASSA LINEAR (daN/m)		0.554
MÓDULO DE ELASTICIDADE (N/mm2)	Final	88957
COEFICIENTE DE DILATAÇÃO LINEAR (/ºC)		1.76E-05
CARGA DE ROTURA (daN)		7098

ANEXO A.05

Características dos Isoladores

ESLN	ESLN/ET/ICA01	REN

CARACTERÍSTICAS DO ISOLADOR

ANEXO II

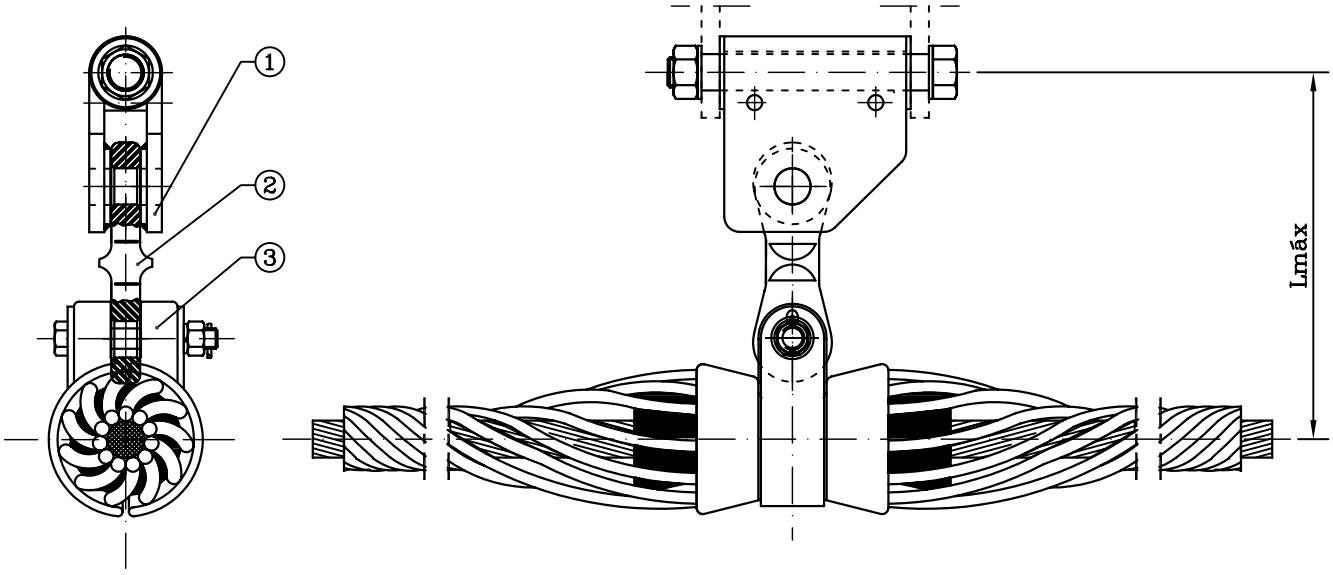
DISCRIMINAÇÃO	
DESIGNAÇÃO (CEI):	U160 BS
I) CARACTERÍSTICAS DIMENSIONAIS:	
DIÂMETRO NOMINAL MÁXIMO:	280 mm
DIÂMETRO DO ESPIGÃO (Segundo Publicação CEI 120):	20 mm
PASSO:	146 mm
LINHA DE FUGA NOMINAL MÍNIMA:	380 mm
II) CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS:	
TENSÃO SUPORTÁVEL A SECO A 50 H_Z-1 min:	75 kV (eficaz)
TENSÃO SUPORTÁVEL SOB CHUVA A 50 H_Z-1 min:	45 kV (pico)
TENSÃO SUPORTÁVEL AO CHOQUE AMOSFÉRICO:	110 kV (pico)
TENSÃO MÍNIMA DE PERFURAÇÃO EM ÓLEO:	130 kV (eficaz)
III) CARACTERÍSTICAS ELECTROMECÂNICAS:	
CARGA DE ROTURA MÍNIMA GARANTIDA:	160 kN
IV) CARACTERÍSTICAS DOS COMPONENTES:	
SAIA DIELÉCTRICA:	Vidro temperado ou porcelana
CAMPÂNULA:	Ferro fundido maleável
ESPIGÃO:	Aço forjado $\geq$ 65 kgf/mm^2
CIMENTO DE COLAGEM:	Cimento aluminoso
GOLPILHAS:	Bronze fosforoso ou aço inox

REV. Nº	DESIGNAÇÃO	EXEC.	APROV.
2003-02-25	Novo Logotipo. Alteração linha de fuga mínima	Carlos Homem	Manuel Severina
2007-04-13	Novo Logotipo.	Carlos Homem	Manuel Severina

ANEXO A.06

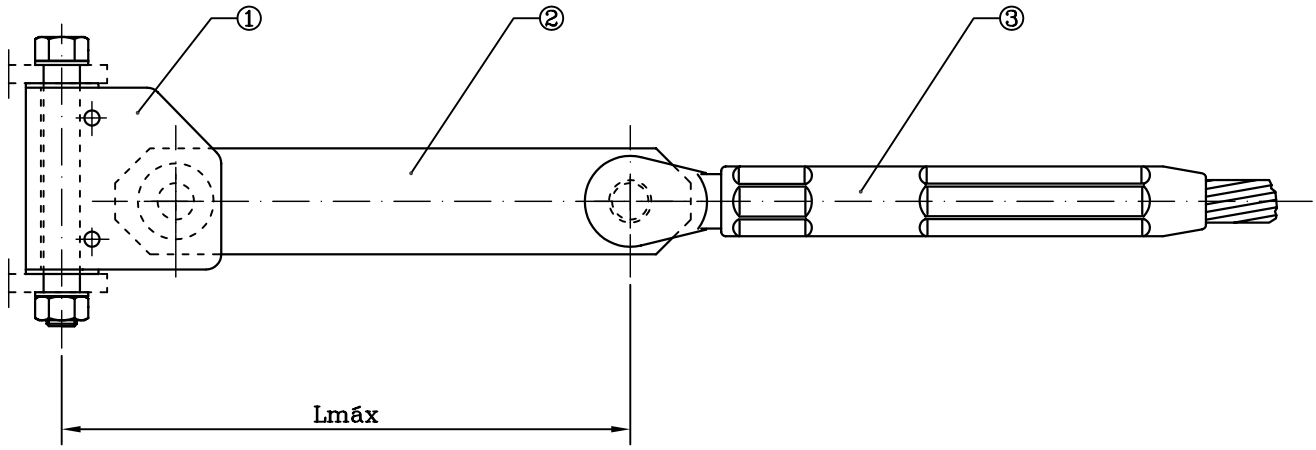
Planos das Cadeias de Isoladores e Fixação dos CG

REN	PLANO DE CONJUNTO DE SUSPENSÃO		≤50 kA	PL 10180
EQPJ–LN	Cabo de Guarda	Linha Simples Linha Dupla		Data: 08.05.08 Revisão: 2



Posição	Comp. Útil (mm)	DESIGNAÇÃO
(1)	75	CHARNEIRA CH 150
(2)	100	LIGADOR DIREITO LD 150
(3)	107	PINÇA DE SUSPENSÃO PS (secção)
Lmáx	282 mm	
Carga rotura	FUNÇÃO DA PINÇA DE SUSPENSÃO UTILIZADA	
Peso aprox.	10 Kg	

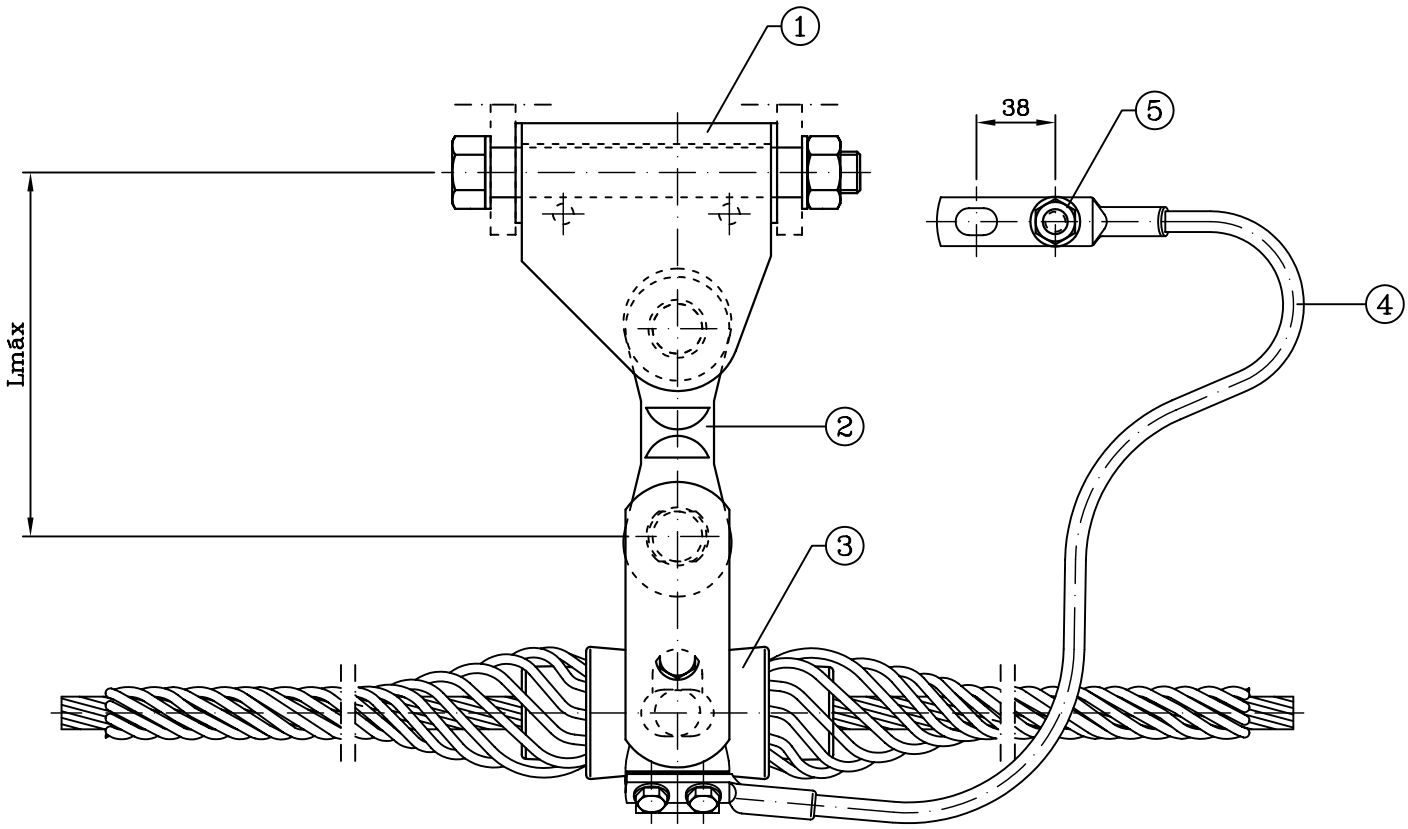
REN	PLANO DE CONJUNTO DE AMARRAÇÃO		≤50 kA	PL 10181
EQPJ–LN	Cabo de Guarda	Linha Simples Linha Dupla		Data: 08.05.08 Revisão: 2



Posição	Comp. Útil (mm)	DESIGNAÇÃO
(1)	75	CHARNEIRA CH 150
(2)	300	PROLONGO PR 150
(3)	460	PINÇA DE AMARRAÇÃO PAP (secção)
Lmáx	375 mm	
Carga rotura	FUNÇÃO DA PINÇA DE AMARRAÇÃO UTILIZADA	
Peso aprox.	11 Kg	

REN	PLANO DE CONJUNTO DE SUSPENSÃO		≤50 kA	PL 10182
EQPJ–LN	Cabo de Guarda OPGW	Linha Simples Linha Dupla		Data: 08.05.08 Revisão: 2

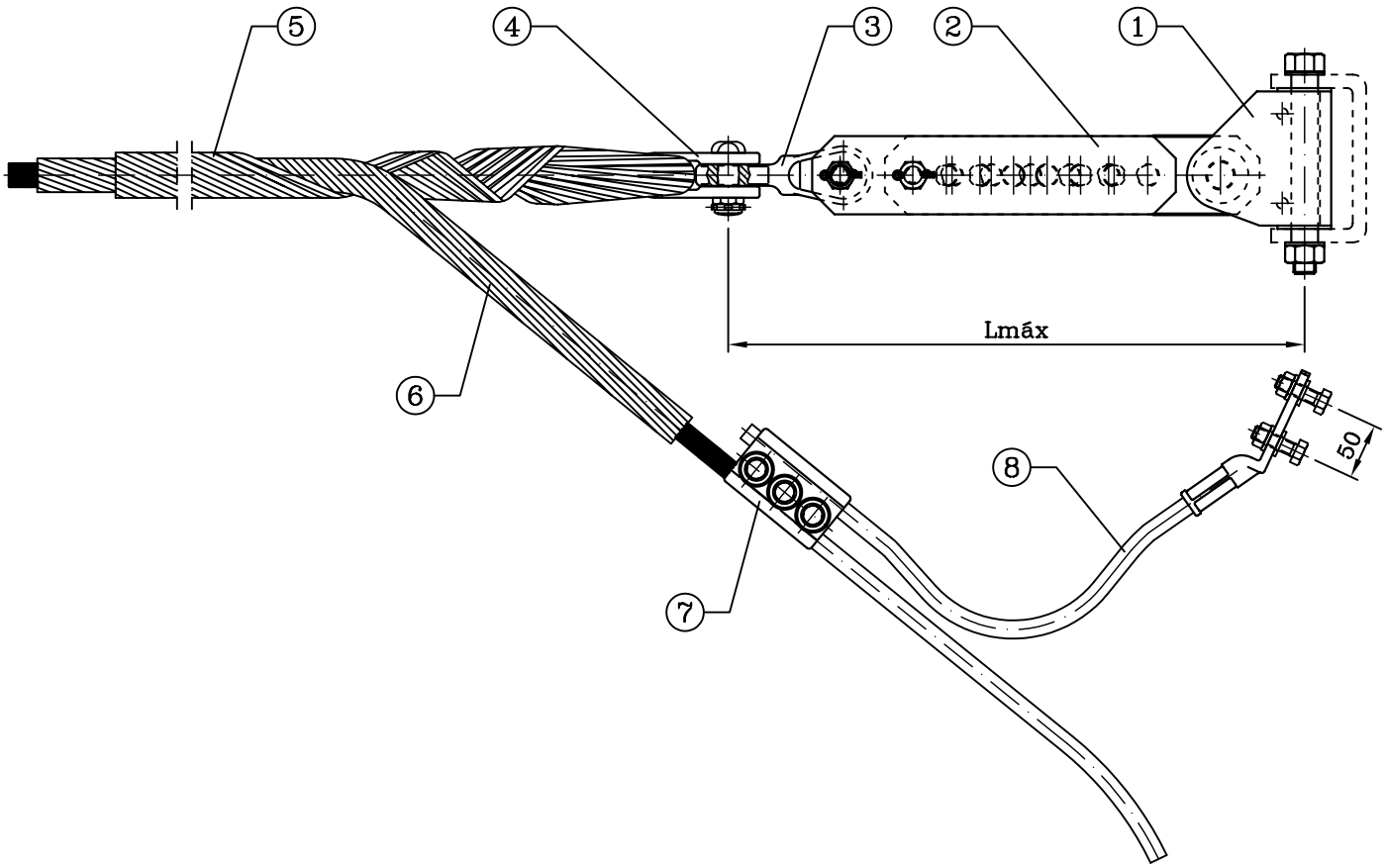
SHUNT – Cabo de cobre estanhado ø 10mm.
Terminais de cobre estanhado com bimetálico junto à pinça.
Os materiais constituintes do Shunt devem permitir a passagem da corrente de curto circuito, 10 kA–1S, sem deterioração.



Posição	Comp. Útil (mm)	DESIGNAÇÃO
(1)	75	CHARNEIRA CH 150
(2)	100	LIGADOR DIREITO LD 150
(3)		PINÇA DE SUSPENSÃO AGS
(4)		SHUNT
(5)		PARAF. M12x40 COM PORCA E ANILHA
Lmáx		175 mm
Carga rotura		150 kN
Peso aprox.		7 Kg

REN	PLANO DE CONJUNTO DE AMARRAÇÃO		≤50 kA	PL 10183
EQPJ–LN	Cabo de Guarda OPGW	Linha Simples Linha Dupla		Data: 08.11.03 Revisão: 3

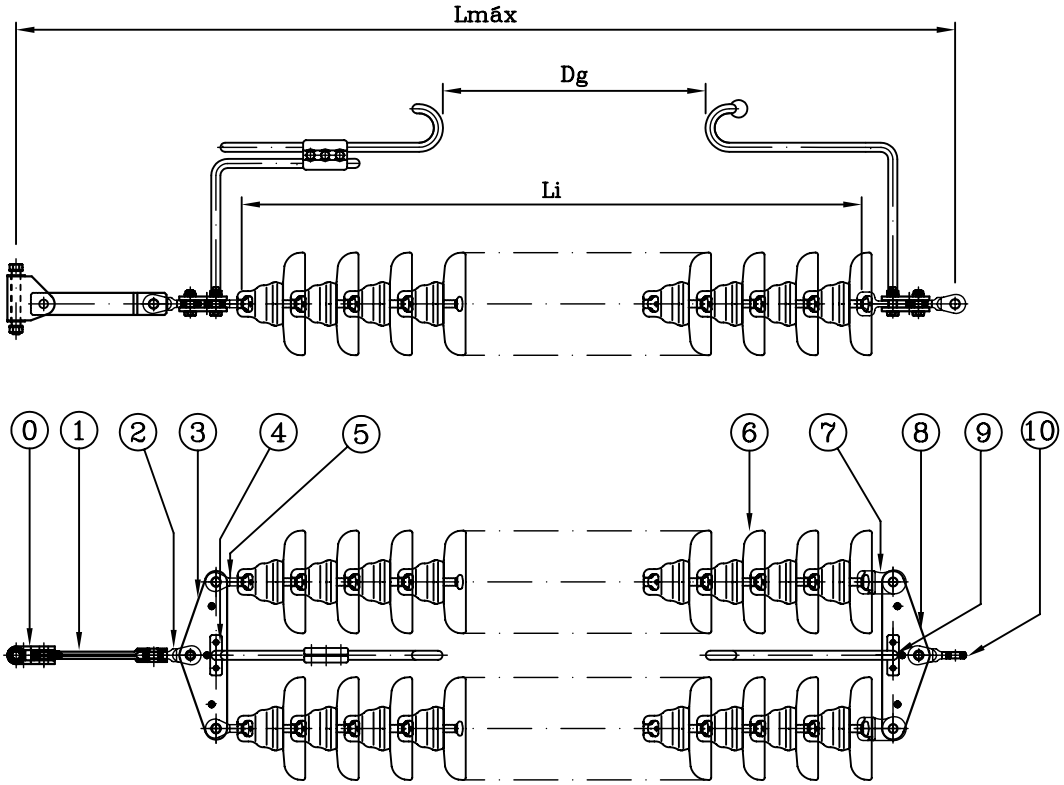
SHUNT – Cabo de alumínio de ø 14mm.
Os materiais constituintes do Shunt devem permitir a passagem da corrente de curto circuito, 10 kA–1S, sem deterioração.



Posição	Comp. Útil (mm)	DESIGNAÇÃO
(1)	75	CHARNEIRA CH 150
(2)	340–550	PROLONGO REGULÁVEL
(3)	100	LIGADOR CRUZADO LC 150
(4)		PASSA CABOS
(5)		CONJUNTO DE VARETAS DE FIXAÇÃO
(6)		CONJUNTO DE VARETAS DE PROTECÇÃO
(7)		LIGADOR PARALELO
(8)		SHUNT
Lmáx		515–725 mm
Carga rotura		150 kN
Peso aprox.		14 Kg

REN	245 kV	PLANO DAS CADEIAS DE AMARRAÇÃO		DUPLA	PL 10184
EQPJ–LN	Un=220 kV	Condutor Simples	Ao Pórtico da Subestação	≤50 kA	Data: 08.05.08 Revisão: 0

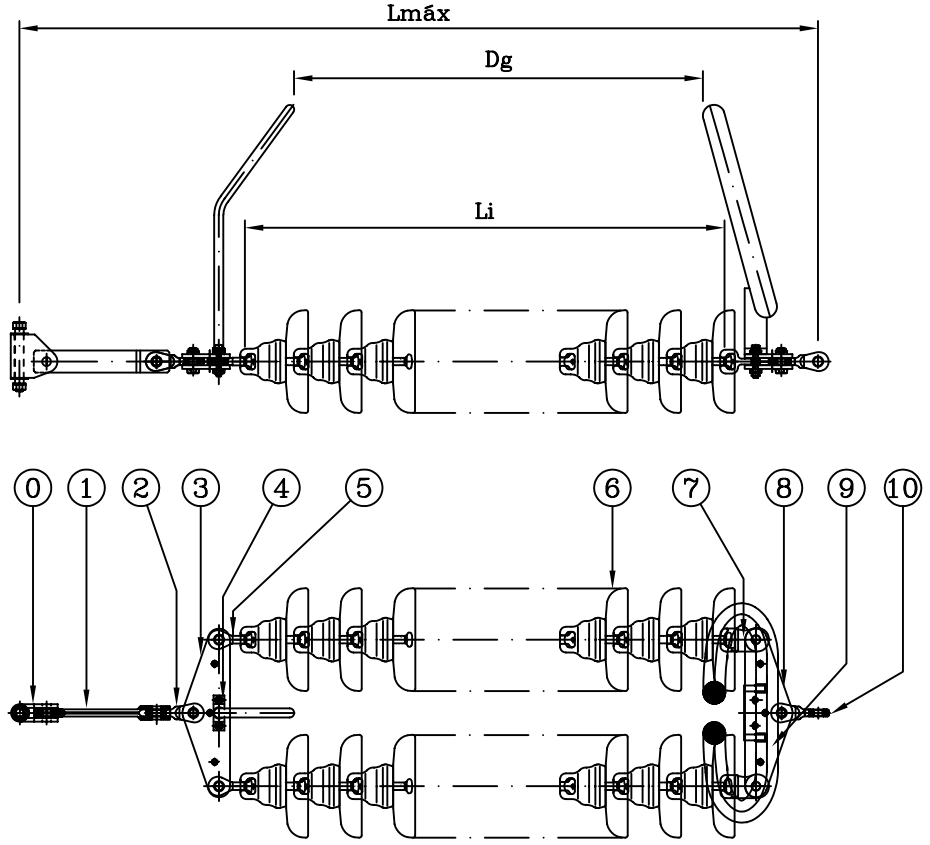
1 – A haste de descarga do lado da estrutura é regulável, enquanto do lado do condutor é fixa.
2 – O espigão dos isoladores é de ø20mm de acordo com a publicação CEI – 60120.
3 – Os dispositivos de protecção, hastes, são em varão de aço de ø25mm.
4 – As dimensões da golpilha são de acordo com a publicação CEI – 60372.
5 – Os dispositivos de protecção, hastes, devem estar dispostos de modo a que o arco permaneça sempre a uma distância dos isoladores pelo menos, igual ao seu diâmetro e nunca inferior a 250mm.



Posição	Comp. Útil (mm)	2 U 4 H 2 M 150 P 5	2 U 4 H 2 F 150 P 5
(0)	75	CHARNEIRA CH 300	
(1)	300	PROLONGO PF 300	
(2)	100	LIGADOR CRUZADO LC 300	
(3)	70	BALANCEIRO BT 300	
(4)	----	HASTE DE DESCARGA SUPERIOR REGULÁVEL HDr 25	
(5)	70	OLHAL COM BOLA (2xOB 150 – Norma CEI 60120 ø20mm)	
(6)	----	2x14 * U160BS	2x12 * Antipoluição 160 kN
(7)	85	BALL SOCKET COM PATILHA (2xBS 150 – Norma CEI 60120 ø20mm)	
(8)	70	BALANCEIRO BT 300	
(9)	----	HASTE DE DESCARGA INFERIOR FIXA HDf 25	
(10)	100	LIGADOR CRUZADO LC 300	
Lmáx	2914 mm		2910 mm
Li	2044 mm		2040 mm
Dg	1070 mm ±30 mm		1070 mm ±30 mm
Carga rotura	300 kN		300 kN
Peso aprox.	210 Kg		235 Kg

REN	245 kV	PLANO DAS CADEIAS DE AMARRAÇÃO		DUPLA	PL 10191
					Data: 08.05.08
EQPJ–LN	Un=220 kV	Condutor Simples	Linha Simples Linha Dupla	≤50 kA	Revisão: 0

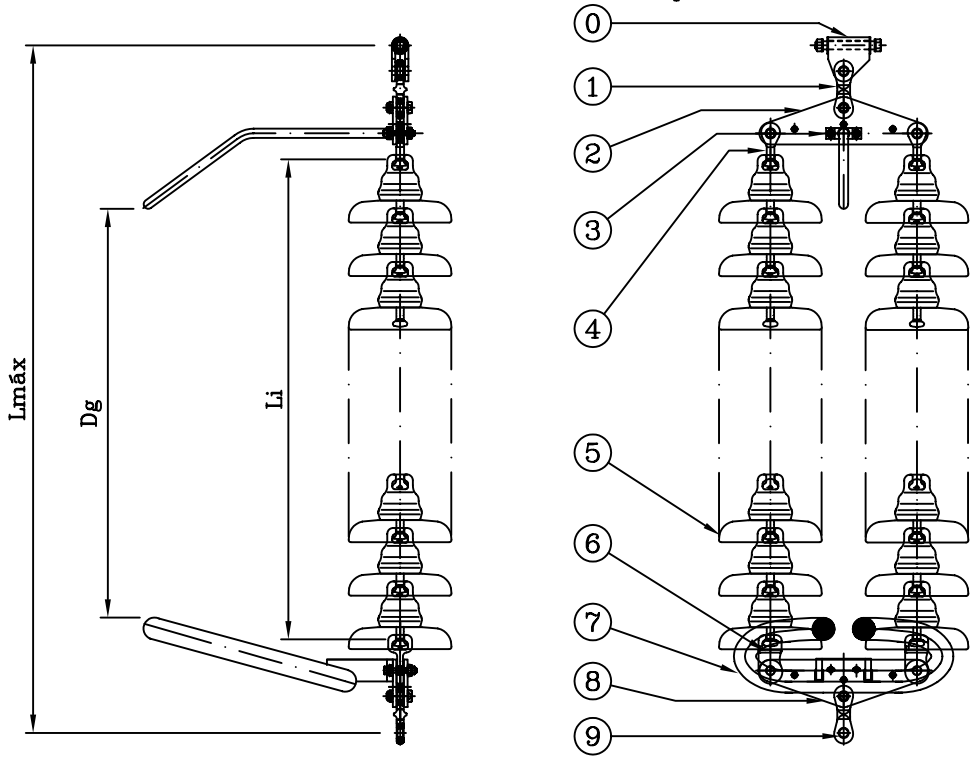
1 – Os dispositivos de protecção com a haste são em varão de aço de ø25mm, enquanto o anel de descarga será em tubo de aço com secção mínima de 500mm² (ø±60mm) aberto, devendo nesta zona ser maciço (intervalo entre pontas do anel 50 ±5mm).
2 – O espigão dos isoladores é de ø20mm de acordo com a publicação CEI – 60120.
3 – As dimensões da golpilha são de acordo com a publicação CEI – 60372.
4 – Os dispositivos de protecção, haste e anel de descarga, devem estar dispostos de modo a que o arco permaneça sempre a uma distância dos isoladores pelo menos, igual ao seu diâmetro e nunca inferior a 250mm.



Posição	Comp. Útil (mm)	2 U 4 H 2 M 150 N 5	2 U 4 H 2 F 150 N 5
(0)	75	CHARNEIRA CH 300	
(1)	300	PROLONGO PF 300	
(2)	100	LIGADOR CRUZADO LC 300	
(3)	70	BALANCEIRO BT 300	
(4)	----	HASTE DE DESCARGA SUPERIOR HD 25A1	
(5)	70	OLHAL COM BOLA (2xOB 150 – Norma CEI 60120 ø20mm)	
(6)	----	2x14 * U160BS	2x12 * Antipoluição 160 kN
(7)	85	BALL SOCKET COM PATILHA (2xBS 150 – Norma CEI 60120 ø20mm)	
(8)	70	BALANCEIRO BT 300	
(9)	----	ANEL DE PROTECÇÃO INFERIOR AP60 C1	
(10)	100	LIGADOR CRUZADO LC 300	
Lmáx	2914 mm		2910 mm
Li	2044 mm		2040 mm
Dg	1849 mm		1845 mm
Carga rotura	300 kN		300 kN
Peso aprox.	220 Kg		240 Kg

REN	245 kV	PLANO DAS CADEIAS DE SUSPENSÃO		DUPLA	PL 10194
					Data: 08.05.08
EQPJ–LN	Un=220 kV	Condutor Simples	Linha Simples Linha Dupla	≤50 kA	Revisão: 0

1 – A haste de descarga superior e o anel de descarga inferior devem ter uma posição ortogonal em relação ao condutor e com disposição apenas para o lado exterior (condutores laterais).
2 – O espigão dos isoladores é de ø20mm de acordo com a publicação CEI – 60120.
3 – Os dispositivos de protecção, hastes, são em varão de aço de ø25mm, e o anel de descarga inferior será em tubo de aço com uma secção mínima de 500mm^2 (ø ±60mm) aberto, devendo nesta zona ser maciço (intervalo entre pontas 50 ±5mm).
4 – As dimensões da golpilha são de acordo com a publicação CEI – 60372.
5 – Os dispositivos de protecção, hastes e anel de descarga, devem estar dispostos de modo a que o arco permaneça sempre a uma distância dos isoladores pelo menos, igual ao seu diâmetro e nunca inferior a 250mm.
6 – As duas filas de isoladores são colocadas no plano condutor.
7 – Só devem ser usadas nas travessias ou cruzamentos importantes.



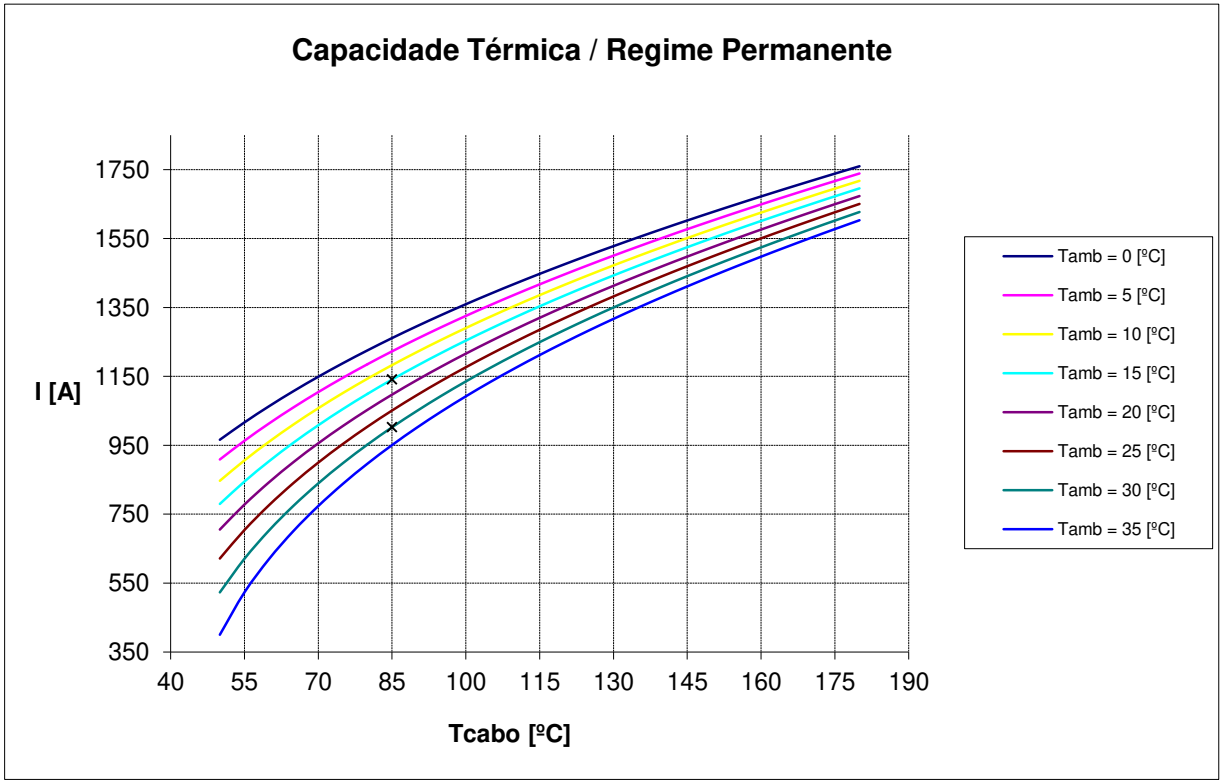
Posição	Comp. Útil (mm)	2 U 4 K 2 M 150 L 5	2 U 4 K 2 F 150 L 5
(0)	75	CHARNEIRA CH 300	
(1)	100	LIGADOR DIREITO LD 300	
(2)	70	BALANCEIRO BT 300	
(3)	----	HASTE DE DESCARGA SUPERIOR HD 25A1	
(4)	70	OLHAL COM BOLA (2xOB 150 – Norma CEI 60120 ø20mm)	
(5)	----	2x14 * U160BS	2x12 * Antipoluição 160 kN
(6)	85	BALL SOCKET COM PATILHA (2xBS 150 – Norma CEI 60120 ø20mm)	
(7)	----	ANEL DE PROTECÇÃO INFERIOR AP60 C1	
(8)	70	BALANCEIRO BT 300	
(9)	100	LIGADOR DIREITO LD 300	
Lmáx	2614 mm		2610 mm
Li	2044 mm		2040 mm
Dg	1849 mm		1845 mm
Carga rotura	300 kN		300 kN
Peso aprox.	215 Kg		240 Kg

ANEXO A.07

Capacidade Térmica dos Cabos (Em Regime Permanente)

Capacidade do Cabo Condutor em Regime Permanente

Capacidade do cabo Zebra em regime permanente								
Tc [ºC]	Temp. Ambiente							
	0	5	10	15	20	25	30	35
50	966	909	847	780	705	622	523	400
55	1016	963	906	845	778	704	621	523
60	1063	1013	960	904	843	776	703	620
65	1107	1060	1011	958	902	841	775	702
70	1149	1104	1058	1008	956	900	839	774
75	1188	1146	1102	1055	1006	954	898	838
80	1226	1185	1143	1099	1053	1004	952	897
85	1261	1223	1183	**1141**	1097	1051	**1002**	951
90	1295	1258	1220	1180	1139	1095	1049	1001
95	1328	1293	1256	1218	1178	1137	1094	1048
100	1359	1326	1290	1254	1216	1177	1135	1092
105	1390	1357	1323	1288	1252	1214	1175	1134
110	1419	1388	1355	1322	1287	1251	1213	1174
115	1448	1417	1386	1353	1320	1285	1249	1212
120	1475	1446	1415	1384	1352	1319	1284	1248
125	1502	1473	1444	1414	1383	1351	1318	1283
130	1528	1500	1472	1443	1413	1382	1350	1317
135	1553	1527	1499	1471	1442	1412	1381	1349
140	1578	1552	1526	1498	1470	1441	1412	1381
145	1602	1577	1551	1525	1498	1470	1441	1411
150	1626	1602	1577	1551	1524	1497	1469	1441
155	1649	1626	1601	1576	1551	1524	1497	1470
160	1672	1649	1625	1601	1576	1551	1524	1497
165	1695	1672	1649	1625	1601	1576	1551	1525
170	1717	1695	1672	1649	1626	1602	1577	1551
175	1738	1717	1695	1673	1650	1626	1602	1578
180	1760	1739	1718	1696	1673	1651	1627	1603



ANEXO A.08

Campo Elétrico

Perfil do Campo Eléctrico kV/m à Tensão Nominal

EMISSÃO DE RADIAÇÃO ELETROMAGNÉTICA
Cálculo do Campo Elétrico de Linhas MAT

DADOS

Apoios :	MT
Cond. Geminados:	NÃO
Nº.de ternos:	1

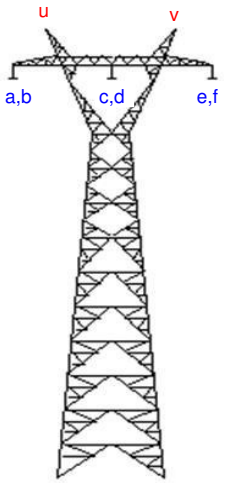
C.Condutor:	ZEBRA
Diâmetro CC [m] =	2.860E-02

C. Guarda:	OPGW
Diâmetro CG [m] =	1.60E-02

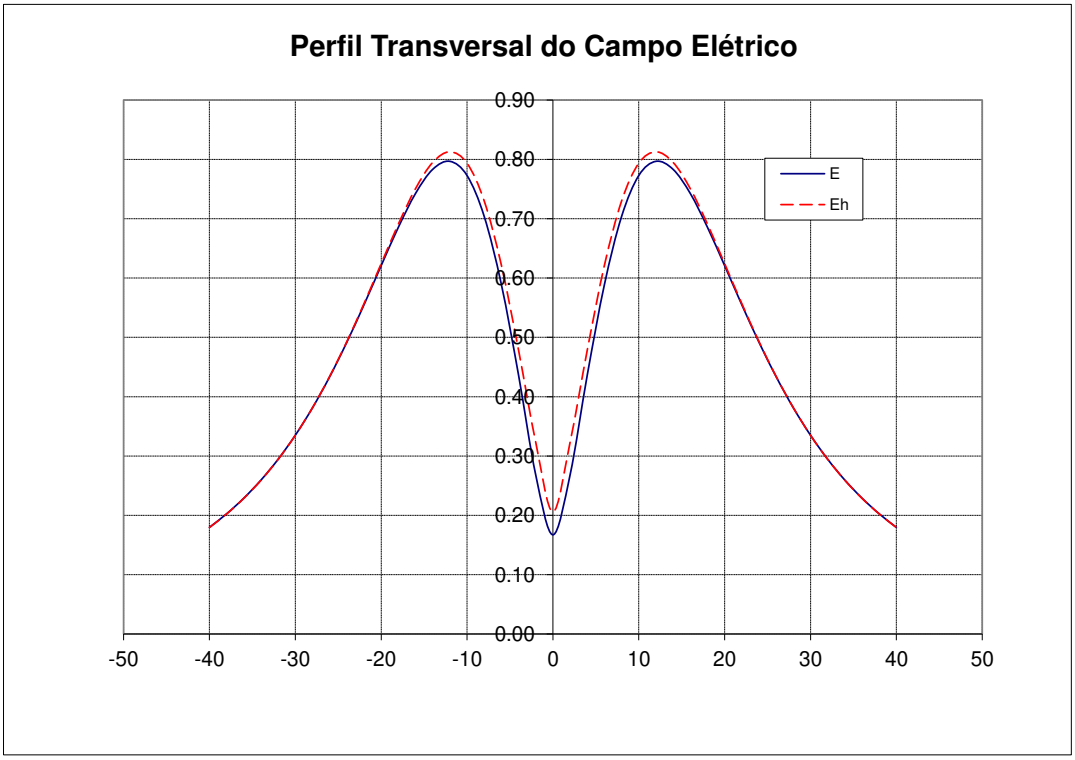
Uc =	**220 [kV]**
Us =	**127.02 [kV]**

GEOMETRIA DOS CABOS [m]

	Fase	X	Y
a	0	-7.00	18.08
b			
c	4	0.00	18.08
d			
e	8	7.00	18.08
f			
u	-1	-4.80	22.18
v	-1	4.80	22.18



xN	E	Eh
-40	0.18	0.18
-38	0.20	0.20
-36	0.23	0.23
-34	0.26	0.26
-32	0.29	0.29
-30	0.34	0.33
-28	0.38	0.38
-26	0.43	0.43
-24	0.49	0.49
-22	0.55	0.56
-20	0.62	0.62
-18	0.69	0.69
-16	0.74	0.75
-14	0.78	0.79
-12	**0.80**	**0.81**
-10	0.77	0.79
-8	0.70	0.73
-6	0.59	0.62
-4	0.44	0.48
-2	0.27	0.32
0	0.17	0.21
2	0.27	0.32
4	0.44	0.48
6	0.59	0.62
8	0.70	0.73
10	0.77	0.79
12	**0.80**	**0.81**
14	0.78	0.79
16	0.74	0.75
18	0.69	0.69
20	0.62	0.62
22	0.55	0.56
24	0.49	0.49
26	0.43	0.43
28	0.38	0.38
30	0.34	0.33
32	0.29	0.29
34	0.26	0.26
36	0.23	0.23
38	0.20	0.20
40	0.18	0.18



COND	a	b	c	d	e	f	u	v
Emáx. [kV/cm]	13.757		14.652		13.757		1.963	1.963

Perfil do Campo Eléctrico kV/m
à Tensão Máxima

EMISSÃO DE RADIAÇÃO ELETROMAGNÉTICA
Cálculo do Campo Elétrico de Linhas MAT

DADOS

Apoios :	MT
Cond. Geminados:	NÃO
Nº.de ternos:	1

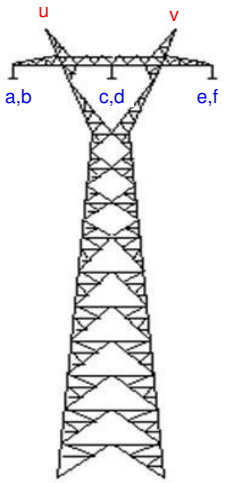
C.Condutor:	ZEBRA
Diâmetro CC [m] =	2.860E-02

C. Guarda:	OPGW
Diâmetro CG [m] =	1.60E-02

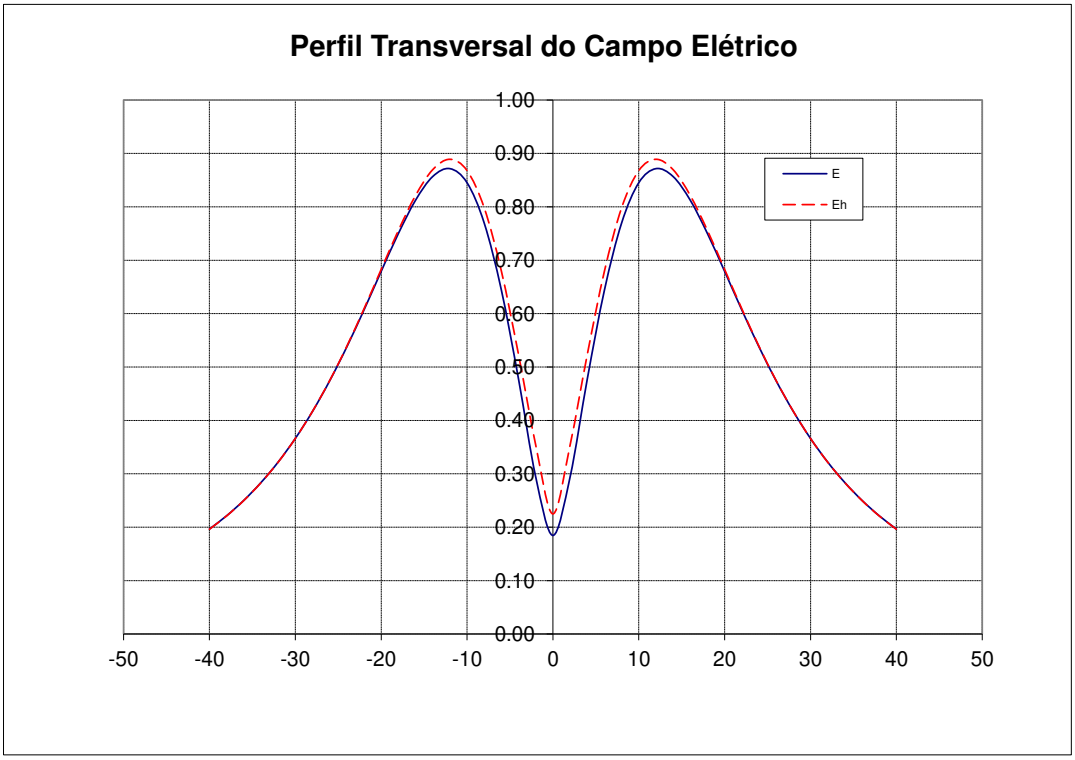
Uc =	**245 [kV]**
Us =	**141.45 [kV]**

GEOMETRIA DOS CABOS [m]

	Fase	X	Y
a	0	-7.00	18.08
b			
c	4	0.00	18.08
d			
e	8	7.00	18.08
f			
u	-1	-4.80	22.18
v	-1	4.80	22.18



xN	E	Eh
-40	0.20	0.20
-38	0.22	0.22
-36	0.25	0.25
-34	0.28	0.28
-32	0.32	0.32
-30	0.37	0.37
-28	0.42	0.42
-26	0.47	0.47
-24	0.54	0.54
-22	0.61	0.61
-20	0.68	0.68
-18	0.75	0.76
-16	0.81	0.82
-14	0.86	0.87
-12	**0.87**	**0.89**
-10	0.85	0.87
-8	0.77	0.80
-6	0.64	0.68
-4	0.48	0.52
-2	0.29	0.35
0	0.18	0.22
2	0.29	0.35
4	0.48	0.52
6	0.64	0.68
8	0.77	0.80
10	0.85	0.87
12	**0.87**	**0.89**
14	0.86	0.87
16	0.81	0.82
18	0.75	0.76
20	0.68	0.68
22	0.61	0.61
24	0.54	0.54
26	0.47	0.47
28	0.42	0.42
30	0.37	0.37
32	0.32	0.32
34	0.28	0.28
36	0.25	0.25
38	0.22	0.22
40	0.20	0.20



COND	a	b	c	d	e	f	u	v
Emáx. [kV/cm]	15.414		16.323		15.414		3.114	3.114

ANEXO A.09

Indução Magnética

Perfil Transversal do Campo Magnético μT

Campo Magnético a uma distância h do solo

CABO DE GUARDA LIGADO À TERRA

	h= 1.8 [m]		
xN	Bmáx	Bx	By
-40	1.517	1.084	1.063
-38	1.658	1.229	1.115
-36	1.817	1.398	1.163
-34	1.999	1.597	1.205
-32	2.205	1.830	1.236
-30	2.442	2.103	1.250
-28	2.713	2.421	1.236
-26	3.024	2.791	1.183
-24	3.379	3.215	1.074
-22	3.785	3.692	0.895
-20	4.243	4.214	0.651
-18	4.756	4.756	0.523
-16	5.319	5.277	0.939
-14	5.921	5.709	1.776
-12	6.540	5.961	2.883
-10	**7.145**	**5.934**	**4.179**
-8	7.701	5.552	5.550
-6	8.170	4.804	6.842
-4	8.521	3.776	7.894
-2	8.738	2.715	8.575
0	8.810	2.187	8.810
2	8.738	2.715	8.575
4	8.521	3.776	7.894
6	8.170	4.804	6.842
8	7.701	5.552	5.550
10	**7.145**	**5.934**	**4.179**
12	6.540	5.961	2.883
14	5.921	5.709	1.776
16	5.319	5.277	0.939
18	4.756	4.756	0.523
20	4.243	4.214	0.651
22	3.785	3.692	0.895
24	3.379	3.215	1.074
26	3.024	2.791	1.183
28	2.713	2.421	1.236
30	2.442	2.103	1.250
32	2.205	1.830	1.236
34	1.999	1.597	1.205
36	1.817	1.398	1.163
38	1.658	1.229	1.115
40	1.517	1.084	1.063

DADOS

Apoios :	MT
Cond. Geminados:	NAO
Nº.de ternos:	1

C.Condutor:	ZEBRA
Diâmetro CC [m] :	2.860E-02

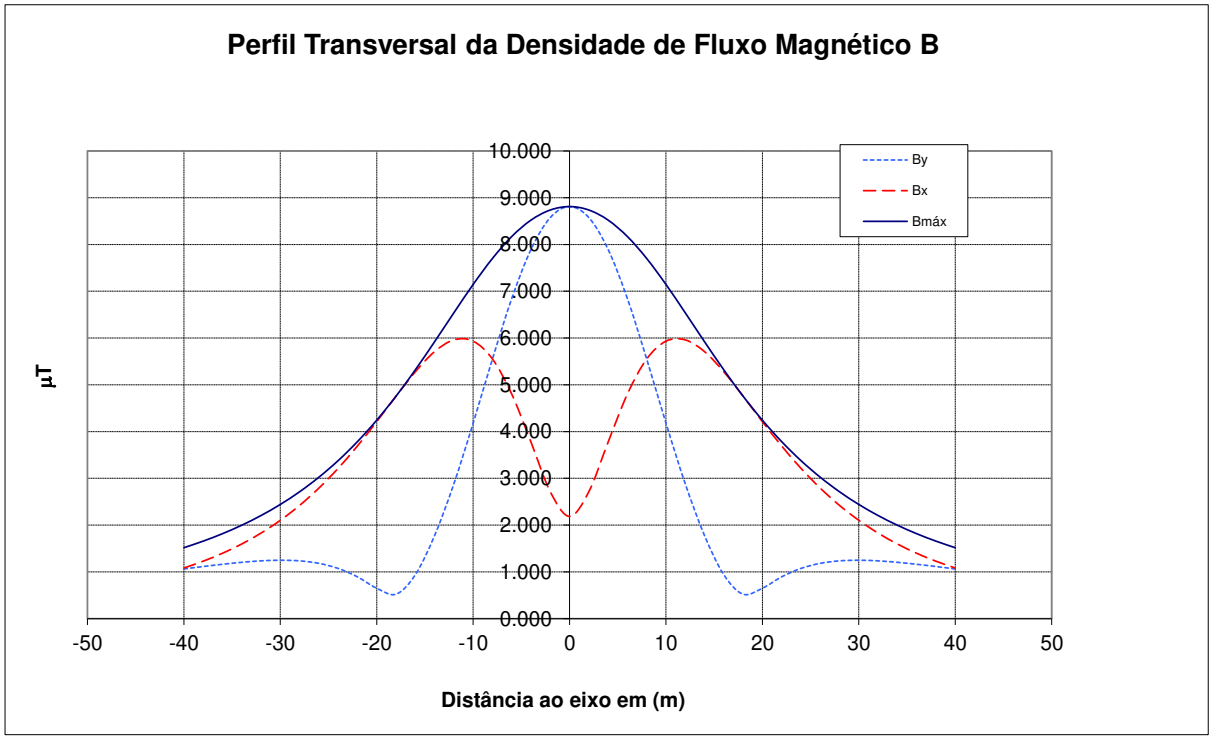
C. Guarda:	OPGW
Diâmetro CG [m] :	1.60E-02

I =	**1141.00**	**[A]**
Uc =	**220.00**	**[kV]**

GEOMETRIA DOS CABOS [m]

	Fase	X	Y
a	0	-7.00	18.08
b			
c	4	0.00	18.08
d			
e	8	7.00	18.08
f			
u	-1	-4.80	22.18
v	-1	4.80	22.18

Distância ao solo **h= 1.8 [m]**



ANEXO A.10

Tabela de Alterações

Versão EIA

Nova Versão 09/07/2020

LINHA PARQUE FOTOVOLTAICO ESCALABIS - SANTARÉM, A 220 kV

Apoio		Fundação	Ângulo, grd	Vão Topográfico, m	Distância à Origem, m	Coordenadas ETRS89			Fixação dos cabos			Tipo Fixação CC	Tipo Fixação CG	Comprimento do Cabo, m (s/ fiadores)		
										C.Guarda						
N.º	Tipo	Tipo				Meridiano	Perpendicular	Cota, m	C.Condutores	Dorking	OPGW			CC 3x1x1 Zebra	CG OPGW	CG Dorking
Port.	PORTICO 220	-		60,83	0,00	-57664,57	-51246,89	67,44	2U4H2M150P4	PL 10181	PL 10183	AP20	A			
1	MTA 19	DRE073	45,56	192,66	60,83	-57604,57	-51256,89	67,85	2U4H2M150N4	PL 10181	PL 10183	AD20	A			
2	MTA 25	DRE081	3,75	322,03	253,49	-57481,95	-51405,49	72,12	2U4H2M150N4	PL 10181	PL 10183	AD20	A			
3	MTA 31	DRE081	-37,44	253,58	575,52	-57291,95	-51665,49	69,08	2U4H2M150N4	PL 10181	PL 10183	AD20	A			
4	MTA 31	DRE081	-41,40	177,88	829,10	-57053,88	-51752,81	71,08	2U4H2M150N4	PL 10181	PL 10183	AD20	A			
5	MTR2 31	DRE052	-25,87	365,77	1006,98	-56883,88	-51700,45	68,67	2U4H2M150N4	PL 10181	PL 10183	AD20	A			
6	MTR2 25	DRE045	-29,73	206,16	1372,75	-56605,35	-51463,36	80,94	2U4H2M150N4	PL 10181	PL 10183	AD20	A			
7	MTR2 31	DRE052	26,67	381,75	1578,90	-56525,35	-51273,36	76,75	2U4H2M150N4	PL 10181	PL 10183	AD20	A			
8	MT1 37	DRE027		332,03	1960,65	-56246,92	-51012,20	70,93	2U4K2M150L4	PL 10180	PL 10182	SD20	S			
9	MT1 31	DRE027		327,37	2292,68	-56004,74	-50785,05	63,02	2U4K2M150L4	PL 10180	PL 10182	SD20	S			
10	MTR1 25	DRE040	-10,57	336,05	2620,05	-55765,96	-50561,10	47,93	2U4H2M150N4	PL 10181	PL 10183	AD20	A			
11	MTR1 31	DRE040	0,00	337,01	2956,10	-55562,23	-50293,86	50,15	2U4H2M150N4	PL 10181	PL 10183	AD20	A			
12	MTR1 31	DRE040	-5,44	383,48	3293,10	-55357,91	-50025,85	63,65	2U4H2M150N4	PL 10181	PL 10183	AD20	A			
13	MTR1 31	DRE040		323,58	3676,58	-55152,30	-49702,16	67,97	2U4K2M150L4	PL 10180	PL 10182	SD20	S			
14	MTA 25	DRE081	-10,42	369,42	4000,16	-54978,80	-49429,02	67,41	2U4H2M150N4	PL 10181	PL 10183	AD20	A			
15	MTA 31	DRE081	50,82	348,97	4369,59	-54834,19	-49089,08	79,41	2U4H2M150N4	PL 10181	PL 10183	AD20	A			
16	MTR1 25	DRE040	-8,14	158,42	4718,55	-54508,88	-48962,76	86,87	2U4H2M150N4	PL 10181	PL 10183	AD20	A			
17	MT1 31	DRE027		209,96	4876,97	-54369,73	-48887,05	81,51	2U4K2M150L4	PL 10180	PL 10182	SD20	S			
18	MT1 31	DRE027		249,06	5086,93	-54185,30	-48786,70	80,19	2U4K2M150L4	PL 10180	PL 10182	SD20	S			
19	MTR2 31	DRE052	-32,50	319,06	5336,00	-53966,53	-48667,66	76,50	2U4H2M150N4	PL 10181	PL 10183	AD20	A			
20	MTR2 31	DRE052	37,94	252,04	5655,06	-53796,53	-48397,66	81,21	2U4H2M150N4	PL 10181	PL 10183	AD20	A			
21	MTA 25	DRE081		429,20	5907,09	-53565,67	-48296,52	80,70	2U4H2M150N4	PL 10181	PL 10183	AD20	A			
22	MTR2 25	DRE045	-25,49	492,94	6336,29	-53172,55	-48124,27	64,50	2U4H2M150N4	PL 10181	PL 10183	AD20	A			
23	MTR2 19	DRE045	15,23	497,19	6829,24	-52833,84	-47766,12	77,26	2U4H2M150N4	PL 10181	PL 10183	AD20	A			
24	MTR2 31	DRE052		443,36	7326,43	-52416,34	-47496,14	4,68	2U4H2M150N4	PL 10181	PL 10183	AD20	A			
25	MTR1 31	DRE040	-18,97	228,61	7769,79	-52044,05	-47255,38	8,18	2U4H2M150N4	PL 10181	PL 10183	AD20	A			
26	MTR1 31	DRE040		177,53	7998,40	-51896,99	-47080,34	12,25	2U4H2M150N4	PL 10181	PL 10183	AD20	A			
27	CWT3+6	DRE159	46,47	141,38	8175,93	-51782,79	-46944,42	20,09	2U4H2M150N4	PL 10181	PL 10183	AD20	A			
28	CWA3+6	DRE114	-19,67	168,81	8317,31	-51642,84	-46924,39	34,57	2U4H2M150N4	PL 10181	PL 10183	AD20	A			
29	MTA 25	DRE081	3,57	217,69	8486,11	-51490,92	-46850,81	50,49	2U4H2M150N4	PL 10181	PL 10183	AD20	A			
30	CWT1	DRE159	-98,49	70,24	8703,80	-51290,00	-46767,03	58,63	2U4H2M150N4	PL 10181	PL 10183	AD20	A			
31	CWT1	DRE159	-108,59	70,38	8774,04	-51315,49	-46701,58	57,75	2U4H2M150N4	PL 10181	PL 10183	AD20	A			
Port.	PORTICO 220	-	-	-	8844,42	-51377,04	-46735,72	53,92	2U4H2M150P4	PL 10181	PL 10183	AP20	A	**26094,00**	**8840,00**	**8817,00**

LINHA PARQUE FOTOVOLTAICO ESCALABIS - SANTARÉM, A 220 kV

Apoio		Fundação	Ângulo, grd	Vão Topográfico, m	Distância à Origem, m	Coordenadas ETRS89			Fixação dos cabos			Tipo Fixação CC	Tipo Fixação CG	Comprimento do Cabo, m (s/ fiadores)		
										C.Guarda						
N.º	Tipo	Tipo				Meridiano	Perpendicular	Cota, m	C.Condutores	Dorking	OPGW			CC 3x1x1 Zebra	CG OPGW	CG Dorking
Eliminado																
Port.	**PORTICO 220**	**DRE073**	**-**	**71,18**	**0,00**	**-57490,35**	**-51253,07**	**70,08**	**2U4H2M150P4**	**PL 10181**	**PL 10183**	**AP20**	**A**			
1	**QT1**	**DRE135**	**-29,83**	**261,87**	**71,18**	**-57490,34**	**-51324,25**	**70,18**	2U4H2M150N4	PL 10181	PL 10183	AD20	A			
2	**MTA 25**	**DRE081**	**-37,04**	**363,67**	**333,05**	**-57372,03**	**-51557,86**	**70,78**	2U4H2M150N4	PL 10181	PL 10183	AD20	A			
3	**MTA 31**	**DRE081**	**-46,98**	**176,76**	**696,72**	**-57056,47**	**-51738,63**	**70,96**	2U4H2M150N4	PL 10181	PL 10183	AD20	A			
4	MTR2 31	DRE052	-31,04	365,77	**873,48**	-56883,88	-51700,45	68,67	2U4H2M150N4	PL 10181	PL 10183	AD20	A			
5	MTR2 25	DRE045	-29,73	206,16	**1239,25**	-56605,35	-51463,36	80,94	2U4H2M150N4	PL 10181	PL 10183	AD20	A			
6	MTR2 31	DRE052	26,67	381,75	**1445,41**	-56525,35	-51273,36	76,75	2U4H2M150N4	PL 10181	PL 10183	AD20	A			
7	MT1 37	DRE027		332,03	**1827,16**	-56246,92	-51012,20	70,93	2U4K2M150L4	PL 10180	PL 10182	SD20	S			
8	MT1 31	DRE027		327,37	**2159,19**	-56004,74	-50785,05	63,02	2U4K2M150L4	PL 10180	PL 10182	SD20	S			
9	MTR1 25	DRE040	-10,57	336,05	**2486,55**	-55765,96	-50561,10	47,93	2U4H2M150N4	PL 10181	PL 10183	AD20	A			
10	MTR1 31	DRE040		337,01	**2822,60**	-55562,23	-50293,86	50,15	2U4H2M150N4	PL 10181	PL 10183	AD20	A			
11	MTR1 31	DRE040	-5,44	383,48	**3159,61**	-55357,91	-50025,85	63,65	2U4H2M150N4	PL 10181	PL 10183	AD20	A			
12	MTR1 31	DRE040		323,58	**3543,09**	-55152,30	-49702,15	67,97	2U4K2M150L4	PL 10180	PL 10182	SD20	S			
13	MTA 25	DRE081	-10,42	369,42	**3866,67**	-54978,80	-49429,02	67,41	2U4H2M150N4	PL 10181	PL 10183	AD20	A			
14	**14-CWT3**	**DRE159**	**49,53**	**384,25**	**4236,09**	-54834,19	-49089,08	79,41	2U4H2M150N4	PL 10181	PL 10183	AD20	A			
15	**15-CWR3**	**DRE081**	**-5,38**	**535,51**	**4620,34**	**-54478,88**	**-48942,76**	**86,38**	2U4H2M150N4	PL 10181	PL 10183	AD20	A			
Eliminado																
Eliminado																
16	**16-CWA3+6**	**DRE114**	**-31,43**	**364,10**	**5155,85**	**-54002,70**	**-48697,77**	**78,29**	2U4H2M150N4	PL 10181	PL 10183	AD20	A			
17	MTR2 31	DRE052	35,39	252,04	**5519,96**	-53796,53	-48397,66	81,21	2U4H2M150N4	PL 10181	PL 10183	AD20	A			
18	MTA 25	DRE081		429,20	**5771,99**	-53565,67	-48296,52	80,70	2U4H2M150N4	PL 10181	PL 10183	AD20	A			
19	MTR2 25	DRE045	-25,49	492,94	**6201,19**	-53172,55	-48124,27	64,50	2U4H2M150N4	PL 10181	PL 10183	AD20	A			
20	MTR2 19	DRE045	13,46	219,32	**6694,14**	-52833,84	-47766,12	77,26	2U4H2M150N4	PL 10181	PL 10183	AD20	A			
21	MTR2 31	DRE052	-4,70	495,62	**6913,46**	-52653,07	-47641,94	12,62	2U4H2M150N4	PL 10181	PL 10183	AD20	A			
22	MTR1 31	DRE040		259,59	**7409,08**	-52266,33	-47331,98	6,30	2U4H2M150N4	PL 10181	PL 10183	AD20	A			
23	MTR1 31	DRE040		360,10	**7668,66**	-52063,78	-47169,63	11,06	2U4H2M150N4	PL 10181	PL 10183	AD20	A			
24	CWT3+6	DRE159	33,97	141,38	**8028,77**	-51782,79	-46944,42	20,09	2U4H2M150N4	PL 10181	PL 10183	AD20	A			
25	CWA3+6	DRE114	-19,67	168,81	**8170,14**	-51642,84	-46924,39	34,57	2U4H2M150N4	PL 10181	PL 10183	AD20	A			
26	MTA 25	DRE081	3,57	217,69	**8338,95**	-51490,92	-46850,81	50,49	2U4H2M150N4	PL 10181	PL 10183	AD20	A			
27	CWT1	DRE159	-98,49	70,24	**8556,63**	-51290,00	-46767,03	58,63	2U4H2M150N4	PL 10181	PL 10183	AD20	A			
28	CWT1	DRE159	-108,59	70,38	**8626,87**	-51315,49	-46701,58	57,75	2U4H2M150N4	PL 10181	PL 10183	AD20	A			
Port.	PORTICO 220	-			**8697,25**	-51377,04	-46735,72	53,92	2U4H2M150P4	PL 10181	PL 10183	AP20	A	**25669,00**	**8707,00**	**8667,00**

MATOS, FONSECA & ASSOCIADOS
ESTUDOS E PROJECTOS, LDA

ANEXO 3

PAISAGEM

(página propositadamente deixada em branco)

Quadro 1- Âmbito de Influência

Concelho	Povoações	Parque Solar (Distância Mínima)					Painéis Fotovoltaicos (Núcleos 1 a 18), Postos de Transformação e Postos de Seccionamento					Painéis Fotovoltaicos (Núcleos 19 a 33), Postos de Transformação e Postos de Seccionamento					Painéis Fotovoltaicos (Núcleos 34 a 54), Postos de Transformação e Postos de Seccionamento					Subestação					Apoios da Linha Elétrica				
		DIST (km)	< 1 km	1-2 km	2-3 km	> 3 km	DIST (km)	< 1 km	1-2 km	2-3 km	> 3 km	DIST (km)	< 1 km	1-2 km	2-3 km	> 3 km	DIST (km)	< 1 km	1-2 km	2-3 km	> 3 km	DIST (km)	< 1 km	1-2 km	2-3 km	> 3 km	DIST (km)	< 1 km	1-2 km	2-3 km	> 3 km
Santarém	Alforzemel	1,94		1			1,95		1																		4,67				1
Santarém	Almoster	2,87			1		3,17				1	2,91			1		3,73				1						2,79			1	
Santarém	Atalaia	2,21			1		3,53				1	2,44			1		2,24			1		3,48				1	0,38	1			
Santarém	Cabeço o Melim	4,2				1	6,05				1	4,91				1											0,39	1			
Azambuja	Carrascal	1,52		1			1,57		1																		3,33				1
Cartaxo	Cartaxo	2,11			1		2,81			1							2,19			1							2,74			1	
Santarém	Casais da Bota																										3,13				1
Santarém	Casais da Charruada																										1,99		1		
Santarém	Casais de Mato-o-Demo																										1,27		1		
Santarém	Casais de S.ta Maria																														
Santarém	Casais do Porto Mau																										1,76		1		
Santarém	Casais do Quintão																										1,93		1		
Santarém	Casais do Reimão																										1,39		1		
Santarém	Casal da Charneca	0,07	1				0,81	1				0,08	1				1,80		1			2,19			1		1,36		1		
Azambuja	Casal de Além	0,36	1				0,37	1				1,33		1			3,01			1							2,29			1	
Santarém	Casal do Paul	4,46				1	5,03				1	4,49				1	4,82				1	5,68				1	2,91			1	
Santarém	Cortelo																										1,32		1		
Santarém	Fontainhas																										0,42	1			
Cartaxo	Gocharia	1,65		1			3,3				1						1,68		1								2,79			1	
Santarém	Grainho																										0,08	1			
Santarém	Gucherre	1,88		1			1,92		1																						
Azambuja	Outeiro																														
Santarém	Perofilho																										2,67			1	
Santarém	Pinheirinho	3,02				1	5,21				1																0,73	1			
Santarém	Ponte do Celeiro																										0,09	1			
Santarém	Póvoa da Isenta	2,32			1		4,85				1	3,84				1	2,34			1							1,15		1		
Santarém	Quinta das Manteigas																														
Cartaxo	Sancheira																														
Santarém	Santarém	6,18				1	8,66				1																1,31		1		
Santarém	São Domingos																										1,49		1		
Santarém	Secorio																										2,49			1	
Cartaxo	Sesmarias																										1,92		1		
Cartaxo	Solposo	2,53			1		2,78			1							2,89			1							3,24				1
Azambuja	Torre Penalva	1,49		1			1,51		1																		3,74				1
Cartaxo	Vale da Pinta	2,32			1												3,63				1										
Santarém	Vale de Moinhos	0,33	1				2,06			1		1,00	1				0,37	1									0,37	1			
Santarém	Vale de Santarém	1,6		1			4,81				1	3,84				1	1,61		1								2,94			1	
Cartaxo	Vila Chã de Ourique	1,21		1			4,21				1	3,55				1	1,23		1								3,16				1
Azambuja	Vila Nova de São Pedro	1,85		1			1,88		1																		3,67				1
Santarém	Vila Nova do Coito	2,07			1							2,91			1		4,30				1						3,98				1
Pontos de Interesse																															
Azambuja	Castro de Vila Nova de São Pedro (MN)	1,47		1			1,5		1																						
Santarém	Igreja de Almoster e as ruínas (MN)																														
Cartaxo	Pelourinho do Cartaxo (IIP)	2,97			1		4,41				1						3,00			1							4,21				1
Santarém	Capela/ Igreja da Isenta	3,00			1		5,69				1	4,69				1	3,02				1						2,38			1	
Santarém	Capela/ Igreja de Vale de Santarém																										3,99				1
Sanatarém	Capela/ Igreja da Quinta do Malpique	2,98			1		6,32				1	5,39				1	3,01				1						4,62				1
Cartaxo	Capela/ Igreja da Vila Chã de Ourique																														
Cartaxo	Capela/ Igreja do Vale da Pinta																														
Santarém	Capela/ Igreja da Vila Nova do Coito	2,38			1		2,4			1		3,7				1	4,59				1						4,33				1
Santarém	Capela/ Igreja da Quinta de St. António do Grainho																										0,98	1			
Santarém	Capela/ Igreja da Póvoa da Isenta	2,97			1		5,39				1																1,49		1		
Azambuja	Capela/ Igreja do Alto do Forno	1,45		1			1,45		1																						
Azambuja	Capela/ Igreja do Casal do Além																														
Azambuja	Capela/ Igreja da Vila Nova de São Pedro																														
Santarém	Capela/ Igreja de Casais de S.ta Maria																														
		29	3	10	12	4	27	2	7	4	14	14	2	1	3	8	18	1	4	6	7	3	0	0	1	2	41	8	12	9	12
	% RELATIVA AO TOTAL DE POVOAÇÕES QUE VISUALIZAM O PROJECTO		10%	34%	41%	14%		7%	26%	15%	52%		14%	7%	21%	57%		6%	22%	33%	39%		0%	0%	33%	67%		20%	29%	22%	29%
	ÂMBITO INFLUÊNCIA (classe com maior % acima dos 50%; classe mais desfavorável abaixo dos 50%)	**2-3 km**					**> 3 km**					**> 3 km**					**> 3 km**					**> 3 km**					**1-2 km**				

Quadro 2 - Qualidade & Magnitude

Infraestruturas do Projeto	Área total da bacia visual (ha)	Área de reduzida qualidade visual (ha)	Área de média/reduzida qualidade visual (ha)	Área de média qualidade visual (ha)	Área de média/elevada qualidade visual (ha)	Área de elevada qualidade visual (ha)	Povoações / Locais de Interesse que visualizam a infraestrutura (todas se inserem na classe de média/elevada visual da paisagem)	N.º Povoações/Locais de Interesse / %		Magnitude (<=20%-Reduzida; 21-50 %-Moderada; 51-79 %-Elevada; >=80%-Muito Elevada)
Painéis Fotovoltaicos (Núcleos 1 a 18), Postos de Transformação e Postos de Seccionamento	4066,56	109,53	78,02	2452,38	1256,14	170,48	Alforzemel; Almoster; Atalaia; Cabeço o Melim; Carrascal; Cartaxo; Casal da Charneca; Casal de Além; Casal do Paul; Gocharia; Gucherre; Póvoa da Isenta; Pinheirinho; Santarém; Solposo; Torre Penalva; Vale de Moinhos; Vale de Santarém; Vila Chã de Ourique; Vila Nova de São Pedro; Castro de Vila Nova de são Pedro; Pelourinho do Cartaxo; Capela/ Igreja - Alto do Forno; Capela/ Igreja - Isenta; Capela/ Igreja - Póvoa da Isenta; Capela/ Igreja - Quinta do Malpique; Capela/ Igreja - Vila Nova do Coito;	27	49%	Moderada
Painéis Fotovoltaicos (Núcleos 19 a 33), Postos de Transformação e Postos de Seccionamento	2272,85	70,72	51,86	1388,41	667,42	94,45	Almoster; Atalaia; Cabeço o Melim; Casal da Charneca; Casal de Além; Casal do Paul; Póvoa da Isenta; Vale de Moinhos; Vale de Santarém; Vila Chã de Ourique; Vila Nova do Coito; Capela/ Igreja - Isenta; Capela/ Igreja - Quinta do Malpique; Capela/ Igreja - Vila Nova do Coito;	14	25%	Moderada
Painéis Fotovoltaicos (Núcleos 34 a 54), Postos de Transformação e Postos de Seccionamento	2879,41	107,63	69,61	1630,94	917,38	153,84	Almoster; Atalaia; Cartaxo; Casal da Charneca; Casal de Além; Casal do Paul; Gocharia; Póvoa da Isenta; Solposo, Vale da Pinta; Vale de Moinhos; Vale de Santarém; Vila Chã de Ourique; Vila Nova do Coito; Capela/ Igreja - Isenta; Capela/ Igreja - Quinta do Malpique; Capela/ Igreja - Vila Nova do Coito; Pelourinho do Cartaxo	18	33%	Moderada
Subestação	299,14	15,07	10,70	198,87	66,51	8,01	Atalaia; Casal da Charneca; Casal do Paul;	3	5%	Reduzida
Parque Solar	4979,67	144,48	104,98	2939,48	1571,70	219,03	Alforzemel; Almoster; Atalaia; Cabeço o Melim; Carrascal; Cartaxo; Casal da Charneca; Casal de Além; Casal do Paul; Gocharia; Gucherre; Póvoa da Isenta; Pinheirinho; Santarém; Solposo; Torre Penalva; Vale da Pinta; Vale de Moinhos; Vale de Santarém; Vila Chã de Ourique; Vila Nova de São Pedro; Vila Nova do Coito; Castro de Vila Nova de são Pedro; Pelourinho do Cartaxo; Capela/ Igreja - Alto do Forno; Capela/ Igreja - Isenta; Capela/ Igreja - Póvoa da Isenta; Capela/ Igreja - Quinta do Malpique; Capela/ Igreja - Vila Nova do Coito	29	53%	Elevada
Apoios da Linha Elétrica	7462,39	325,89	195,72	4235,06	2291,40	414,32	Alforzemel; Almoster; Atalaia; Cabeço o Melim; Carrascal; Cartaxo; Casais da Bota; Casais da Charruada; Casais de Mato-o-Demo; Casais do Porto Mau; Casais do Quintão; Casais do Reimão; Casal da Charneca; Casal de Além; Casal do Paul; Cortelo; Fontainhas; Gocharia; Grainho; Perofilho; Pinheirinho; Ponte do Celeiro; Póvoa da Isenta; Santarém; São Domingos; Secorio; Sesmarias; Solposo; Torre Penalva; Vale de Moinhos; Vale de Santarém; Vila Chã de Ourique; Vila Nova de São Pedro; Vila Nova do Coito; Capela/ Igreja - Isenta; Capela/ Igreja - Póvoa da Isenta; Capela/ Igreja - Quinta de St. António do Grainho; Capela/ Igreja - Quinta do Malpique; Capela/ Igreja - Vale de Santarém; Capela/ Igreja - Vila Nova do Coito; Pelourinho do Cartaxo;	41	75%	Elevada

Quadro 3 – Sensibilidade

Concelho	Povoações	Sensibilidade	Parque Solar				Painéis Fotovoltaicos (Núcleos 1 a 18), Postos de Transformação e Postos de Seccionamento				Painéis Fotovoltaicos (Núcleos 19 a 33), Postos de Transformação e Postos de Seccionamento				Painéis Fotovoltaicos (Núcleos 34 a 54), Postos de Transformação e Postos de Seccionamento				Subestação				Apoios da Linha Elétrica			
			TOTAL	Reduzida	Média	Elevada	TOTAL	Reduzida	Média	Elevada	TOTAL	Reduzida	Média	Elevada	TOTAL	Reduzida	Média	Elevada	TOTAL	Reduzida	Média	Elevada	TOTAL	Reduzida	Média	Elevada
Santarém	Alforzemel	Média	1		1		1		1														1		1	
Santarém	Almoster	Média	1		1		1		1		1		1		1		1						1		1	
Santarém	Atalaia	Média	1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1	
Santarém	Cabeço o Melim	Elevada	1			1	1			1	1			1									1			1
Azambuja	Carrascal	Reduzida	1	1			1	1															1	1		
Cartaxo	Cartaxo	Reduzida	1	1			1	1							1	1							1	1		
Santarém	Casais da Bota	Reduzida																					1	1		
Santarém	Casais da Charruada	Média																					1		1	
Santarém	Casais de Mato-o-Demo	Média																					1		1	
Santarém	Casais de S.ta Maria	Média																								
Santarém	Casais do Porto Mau	Média																					1		1	
Santarém	Casais do Quintão	Média																					1		1	
Santarém	Casais do Reimão	Média																					1		1	
Santarém	Casal da Charneca	Média	1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1	
Azambuja	Casal de Além	Média	1		1		1		1		1		1		1		1						1		1	
Santarém	Casal do Paul	Elevada	1			1	1			1	1			1	1			1	1			1	1			1
Santarém	Cortelo	Média																					1		1	
Santarém	Fontainhas	Média																					1		1	
Cartaxo	Gocharia	Média	1		1		1		1						1		1						1		1	
Santarém	Grainho	Média																					1		1	
Santarém	Gucherre	Média	1		1		1		1																	
Azambuja	Outeiro	Reduzida																								
Santarém	Perofilho	Média																					1		1	
Santarém	Pinheirinho	Média	1		1		1		1														1		1	
Santarém	Ponte do Celeiro	Média																					1		1	
Santarém	Póvoa da Isenta	Média	1		1		1		1		1		1		1		1						1		1	
Santarém	Quinta das Manteigas	Média																								
Cartaxo	Sancheira	Média																								
Santarém	Santarém	Reduzida	1	1			1	1															1	1		
Santarém	São Domingos	Média																					1		1	
Santarém	Secorio	Média																					1		1	
Cartaxo	Sesmarias	Média																					1		1	
Cartaxo	Solposo	Reduzida	1	1			1	1							1	1							1	1		
Azambuja	Torre Penalva	Reduzida	1	1			1	1															1	1		
Cartaxo	Vale da Pinta	Média	1		1										1		1									
Santarém	Vale de Moinhos	Média	1		1		1		1		1		1		1		1						1		1	
Santarém	Vale de Santarém	Média	1		1		1		1		1		1		1		1						1		1	
Cartaxo	Vila Chã de Ourique	Média	1		1		1		1		1		1		1		1						1		1	
Azambuja	Vila Nova de São Pedro	Média	1		1		1		1														1		1	
Santarém	Vila Nova do Coito	Média	1		1						1		1		1		1						1		1	
Pontos de Interesse																										
Azambuja	Castro de Vila Nova de São Pedro (MN)	Média	1		1		1		1																	
Sanatarém	Igreja de Almoster e as ruínas (MN)	Média																								
Cartaxo	Pelourinho do Cartaxo (IIP)	Média	1		1		1		1						1		1						1		1	
Sanatarém	Capela/ Igreja da Isenta	Elevada	1			1	1			1	1			1	1			1					1			1
Sanatarém	Capela/ Igreja de Vale de Santarém	Média																					1		1	
Sanatarém	Capela/ Igreja da Quinta do Malpique	Elevada	1			1	1			1	1			1	1			1					1			1
Cartaxo	Capela/ Igreja da Vila Chã de Ourique	Média																								
Cartaxo	Capela/ Igreja do Vale da Pinta	Média																								
Sanatarém	Capela/ Igreja da Vila Nova do Coito	Média	1		1		1		1		1		1		1		1						1		1	
Sanatarém	Capela/ Igreja da Quinta de St. António do Grainho	Média																					1		1	
Sanatarém	Capela/ Igreja da Póvoa da Isenta	Média	1		1		1		1														1		1	
Azambuja	Capela/ Igreja do Alto do Forno	Média	1		1		1		1																	
Azambuja	Capela/ Igreja do Casal do Além	Média																								
Azambuja	Capela/ Igreja da Vila Nova de São Pedro	Média																								
Sanatarém	Capela/ Igreja de Casais de S.ta Maria	Média																								
			29	5	20	4	**27**	5	18	4	**14**	0	10	4	**18**	2	13	3	**3**	0	2	1	**41**	6	31	4
	% RELATIVA AO TOTAL DE POVOAÇÕES QUE VISUALIZAM O PROJECTO			17%	69%	14%		19%	67%	15%		0%	71%	29%		11%	72%	17%		0%	67%	33%		15%	76%	10%

MATOS, FONSECA & ASSOCIADOS
ESTUDOS E PROJECTOS, LDA

ANEXO 4

PATRIMÓNIO ARQUEOLÓGICO, ARQUITETÓNICO E ETNOGRÁFICO

(página propositadamente deixada em branco)

MATOS, FONSECA & ASSOCIADOS
ESTUDOS E PROJECTOS, LDA

ANEXO 4.1
METODOLOGIAS

(página propositadamente deixada em branco)

Situação de Referência	
Âmbito da Situação de Referência (SR) do factor Património Cultural	Como universo de avaliação consideram-se achados (isolados ou dispersos), construções, conjuntos, sítios e indícios (toponímicos, topográficos ou de outro tipo), de natureza arqueológica, arquitectónica e etnográfica, independentemente do seu estatuto de protecção ou valor cultural, globalmente designados como *ocorrências*. Como directivas legais e metodológicas consideram-se: a Lei n.º 107/2001, de 8 de setembro, que estabelece as bases da política e do regime de proteção e valorização do património cultural; o Decreto-Lei n.º 164/2014, de 4 de novembro, que aprova e publica o Regulamento de Trabalhos Arqueológicos; a circular, emitida pela tutela em 10 de Setembro de 2004, sobre os "Termos de Referência para o Descritor Património Arqueológico em Estudos de Impacte Ambiental"; e ainda o Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, que estabelece o regime jurídico da avaliação de impacte ambiental (RJAIA), alterado pelos Decretos-Lei n.º 47/2014, de 24 de março, n.º 179/2015, de 27 de agosto, pela Lei n.º 37/2017, de 2 de junho, e pelo Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro.
Área de estudo do factor	Área de Estudo (AE): corresponde à localização do Parque Solar (PS), respectiva ligação eléctrica (LE) e zona envolvente tal como se definem seguidamente. Área de incidência (AI): corresponde ao polígono de implantação do PS, em fase de Projecto de Execução (PE) e ao corredor de 100m de largura do PE da LE. A AI é objecto de pesquisa documental e prospecção arqueológica sistemática. Como AI directa (AId) considera-se o conjunto de posições correspondentes à implantação de todas as infraestruturas do Projecto, incluindo as áreas funcionais da respectiva obra (acessos, estaleiros, áreas de depósito e áreas de empréstimo). A AI indirecta (AIi) corresponde aos espaços situados entre as referidas implantações e o limite exterior da AI. Zona de enquadramento (ZE): consiste em faixa envolvente da AI situada até, pelo menos, 1 km de distância do limite daquela área e do corredor da LE, sendo apenas objecto de pesquisa documental.
Modo de caracterização do factor	A SR do factor Património Cultural será caracterizada a partir de três acções principais: (1) pesquisa documental e institucional, prévia ao trabalho de campo, para identificação das ocorrências conhecidas na AE, as pré-existências; (2) prospecção de campo, para reconhecimento das pré-existências, visando a actualização da informação acerca do seu estado de conservação actual; (3) prospecção de campo para eliminação de lacunas de conhecimento e obtenção de novos conhecimentos acerca de ocorrências inéditas. Como base de trabalho é utilizada cartografia militar à escala 1:25.000 e levantamentos topográficos da AI quando disponíveis. Para além destes recursos, a orientação no terreno e consequente georreferenciação de existências é executada com recurso a GPS, combinando-se duas *ferramentas* essenciais: o Centro de Informação Geoespacial do Exército (CIGeoE), em parceria com a InfoPortugal S.A., disponibilizam uma Aplicação (App) para dispositivos móveis, com as várias Séries Cartográficas produzidas no CIGeoE que cobrem todo o território nacional. Estas *ferramentas* possibilitam uma navegação *off road* com o rigor, pormenor e detalhe que caracteriza a Cartografia Militar (www.igeoe.pt); o OruxMaps, um aplicativo para Android que fornece mapas de geolocalização *online* e *offline*. As ocorrências serão caracterizadas em fichas individualizadas e representadas cartograficamente nas escalas e formas disponíveis, incluindo obrigatoriamente uma representação em carta militar à escala 1:25000. Para o efeito serão utilizados diferentes ícones, na forma, indicativa de diferentes tipologias (linhas e áreas, círculos, elipses, quadrados, triângulos e outros polígonos) e na cor, indicativa de diferentes cronologias. As condições de eficácia da prospecção de campo serão documentadas num zonamento cartográfico que delimite zonas homogéneas em termos de visibilidade para a detecção de estruturas (positivas) acima do solo e materiais arqueológicos ao nível do solo. Consideram-se interditas, ou não prospectáveis, as parcelas de terreno que se apresentem vedadas e para as quais não se obtenha previamente autorização de entrada da parte dos respectivos proprietários ou seus representantes legais. Também se consideram interditas para prospecção os terrenos encharcados,

	os de progressão inviável face à inclinação do terreno e densidade da ocupação vegetal e os que contenham searas com porte e densidade vegetal elevada.
Fontes de informação	As fontes de informação utilizadas consistiram em inventários de organismos públicos com tutela sobre o Património, nomeadamente da Direcção Geral do Património Cultural, através da base de dados de imóveis classificados, de imóveis em vias de classificação (http://www.patrimoniocultural.gov.pt), de sítios arqueológicos (http://arqueologia.patrimoniocultural.pt/) e do Sistema de Informação para o Património Arquitectónico (http://www.monumentos.gov.pt), em consulta *on line*, planos directores municipais, bibliografia sobre património cultural, cartografia militar, ortofotografia (Google Earth), entidades e investigadores relevantes.

Avaliação de impactes

Podem gerar impacte negativo (direto ou indireto), sobre ocorrências de interesse cultural, todas as acções intrusivas no terreno, relacionadas com o funcionamento da obra e a execução do Projeto, consistindo em desmatação, revolvimento de solo e escavação, visando a criação de áreas funcionais (estaleiro, parqueamentos, depósitos de inertes), regularização do terreno para acessos, instalação de painéis, abertura de valas e valas ou fundações para colocação de ligações elétricas enterradas ou apoios no solo de linhas aéreas.

A caracterização dos impactes tem em conta: (1) a natureza física das ocorrências de interesse cultural (nomeadamente, estruturas destacadas acima do solo e vestígios ao nível do solo); (2) o grau de incidência ou proximidade da acção impactante sobre a ocorrência de interesse cultural; (3) a intrusão do Projecto na envolvente espacial de imóveis de valor cultural relevante e respectivas áreas de protecção, com especial incidência na fase de exploração; (4) o valor cultural intrínseco da ocorrência sujeita a impacte. Esta avaliação é executada tendo por base o grau de proximidade ou a sobreposição do Projecto em relação às ocorrências de interesse cultural.

Parâmetros de caracterização de impactes

Os parâmetros indicados podem ter grau indeterminado por insuficiência de informação acerca do projecto ou acerca da ocorrência cultural.

Parâmetro	Graus	Explicação
Fase	Construção Exploração Desactivação	Fases sequenciais de desenvolvimento do Projecto. No caso de pedreiras e minas entre a fase de construção (de infraestruturas) e a fase de exploração deve considerar-se um fase de Preparação, correspondente, por exemplo à descubra da área de exploração a céu aberto.
Incidência	Directa Indirecta	A incidência, do projecto ou do processo da sua construção (caso de estaleiros, áreas de depósitos e áreas de empréstimo), é directa se incide directamente no espaço físico de uma ocorrência. A incidência é indirecta se o projecto comporta intrusão no espaço envolvente ou na zona de protecção de imóvel classificado ou de valor cultural mais elevado.
Tipo, Natureza ou Sinal	Negativo (-) Positivo (+)	Um impacte positivo ou benéfico decorre de uma acção que melhora o conhecimento ou o estado de conservação de uma ocorrência cultural. Um impacte negativo ou prejudicial traduz a destruição parcial ou total de uma ocorrência, a sua degradação, o ocultamento, ou uma intrusão na sua envolvente espacial.
Magnitude ou Intensidade	Elevada Média Baixa	A magnitude do impacte depende do grau de agressividade de cada uma das acções impactantes e da susceptibilidade das ocorrências afectadas. A magnitude é elevada se o impacte for directo e implicar uma destruição total da ocorrência. É média se implicar uma destruição parcial ou a afectação da sua envolvente próxima. A magnitude é reduzida se traduzir uma degradação menos acentuada ou uma intrusão na zona envolvente também com menor expressão volumétrica ou mais afastada da ocorrência.
Significância ou Importância	Elevada Média Reduzida	A significância do impacte depende da importância do recurso afectado, tendo em conta a respectiva expressão local, regional, nacional e internacional. A significância é elevada ou muito significativa se o impacte for directo e implicar uma destruição total de uma ocorrência de importância a nível internacional e nacional. É média ou significativa se implicar uma destruição parcial ou a afectação da sua envolvente

		próxima. A significância é reduzida ou pouco significativa se traduzir uma degradação de uma ocorrência relativamente bem representada no território nacional, de valor cultural reduzido, em avançado estado de degradação ou uma intrusão na zona envolvente também com menor expressão volumétrica ou mais afastada da ocorrência.
Duração ou Persistência	Temporária Permanente	A duração do impacte ou seja do efeito induzido pela acção impactante sobre a ocorrência cultural pode ser temporária ou permanente. Embora muitas causas possam ser temporárias ou seus efeitos negativos têm, em geral, carácter permanente. Um efeito do tipo ocultamento que após a sua cessação não degrade o estado de conservação da ocorrência patrimonial pode considerar-se temporário.
Probabilidade ou Grau de certeza	Certo, Provável Pouco provável (ou Improvável)	O grau de certeza ou a probabilidade de ocorrência de impactes é determinado com base no conhecimento das características intrínsecas das acções impactantes, da sua localização espacial e do grau de proximidade em relação às ocorrências patrimoniais. A probabilidade é certa se a localização de uma parte de projecto coincide, parcial ou totalmente, de forma negativa com a posição de uma ocorrência cultural
Reversibilidade	Reversível Irreversível	O impacte é reversível se os respectivos efeitos se anulem a curto, médio ou longo prazo. É irreversível se esses efeitos permanecem por tempo indeterminado. Esta é a situação mais comuns dos impactes negativos neste factor. O efeito de ocultamento pode considerar-se reversível se após a sua cessação se verificar que não houve degradação do estado de conservação da ocorrência patrimonial.
Expressão Espacial	Local Regional Nacional	O impacte é local se os respectivos efeitos possuem uma expressão apenas a nível local. É regional se esses efeitos se fazem sentir a uma escala regional. É nacional se esses efeitos possuem uma expressão espacial a nível nacional. Os impactes neste factor têm em geral uma expressão local.
Desfasamento no tempo ou instante em que se produz	Imediato Médio Prazo Longo Prazo	O instante em que se produz o impacte conhece-se observando o intervalo de tempo que decorre entre a acção que provoca o impacte e o impacte propriamente dito. Considera-se o impacte como imediato se ocorrer logo após a acção ou, a médio e longo prazo se existir um intervalo de tempo de menor ou maior duração entre a acção e o impacte.

Medidas de Minimização (conceitos gerais)

Medida	Fase	Definição
Ajustamento do Projecto	Projecto	Alteração da posição de partes do Projecto com o objectivo de anular um impacte negativo, certo ou previsível, sobre uma ocorrência.
Planta de condicionantes	Antes da construção	Inclusão das ocorrências de interesse cultural, identificadas na Situação de Referência, em planta de condicionantes, impondo restrição total à sua afectação, ocupação, atravessamento dos respectivo sítios ou obrigação de registo para memória futura.
Prospecção (arqueológica)	Construção, exploração	Prospecção das partes do Projecto ou áreas funcionais da exploração que se localizem fora das zonas prospectadas no decurso desta avaliação.
Escavações e sondagens arqueológicas	Construção, exploração	Execução de sondagens de diagnóstico e/ou escavações arqueológicas ou outros estudos destinadas a obter informação que permita determinar o estado de conservação, a funcionalidade e o interesse científico dos sítios e monumentos em causa. Os resultados dessas pesquisas aconselharão, ou não, a valorização dos respectivos sítios e a publicação dos resultados sob a forma de monografia.
Acompanhamento (arqueológico)	Construção	Observação, por arqueólogo, das operações que impliquem a remoção e o revolvimento de solo (desmatação e decapagens superficiais em acções de preparação ou regularização do terreno) e a escavação no solo e subsolo. Os resultados deste acompanhamento podem determinar a adopção de medidas de minimização específicas (registo, sondagens,

		escavações arqueológicas, etc). Os achados móveis efectuados no decurso desta medida deverão ser colocados em depósito credenciado pelo organismo de tutela do património cultural.
Conservação	Construção, exploração	Conservação (mesmo que de forma passiva) das ocorrências imóveis identificadas no decurso deste estudo ou que sejam reconhecidas durante o acompanhamento arqueológico devem, tendo em consideração o seu valor cultural. Esta medida pode concretizar-se na delimitação e sinalização de áreas de protecção às ocorrências a conservar.
Registo (documental)	Construção	Representação gráfica e fotográfica e elaboração de memória descritiva (para memória futura) das ocorrências de interesse cultural que possam ser destruídas em consequência da execução do projecto ou sofrer danos decorrentes da proximidade em relação à frente de exploração.
Sinalização	Construção	Sinalização das ocorrências de interesse cultural situadas nas proximidades das frentes de exploração, passíveis de afectação, mesmo que indirecta, na fase de construção. Pretende-se, desta forma, minorar ou evitar danos involuntários e garantir a conservação dessas ocorrências.
Valorização	Exploração	Medidas relacionadas com o estudo, a fruição pública (turístico-didáctica) e a conservação activa, *in situ*, das ocorrências de maior interesse cultural.
Vigilância	Exploração	Vigilância regular do estado de conservação dos elementos de maior interesse cultural identificados na AI do projecto. A execução desta medida compete ao dono-da-obra, com obrigatoriedade de comunicação às entidades competentes dos efeitos negativos detectados.
Monitorização	Exploração	Observação periódica do estado de conservação das principais ocorrências de interesse cultural situadas na AI do projecto ou nos principais acessos. Esta medida deve ser executada por especialista independente (arqueólogo) contratado pelo dono-da-obra e obriga à apresentação de relatórios de visita à entidade de tutela sobre o património arqueológico.

MATOS, FONSECA & ASSOCIADOS
ESTUDOS E PROJECTOS, LDA

ANEXO 4.2

OCORRÊNCIAS IDENTIFICADAS NA PESQUISA DOCUMENTAL

(página propositadamente deixada em branco)

Anexo 2. Ocorrências identificadas na pesquisa documental

Nº de Referência A

Topónimo ou designação Quinta do Falcão de Cima **Freguesia** Vila Chã Ourique **Concelho** Cartaxo **Tipologia** Forno de cal **Cronologia** Moderna-Contemporânea **Categoria** Arquitectónico e etnográfico **Estatuto (legal)** Não identificado **Valor cultural** Médio **CMP folha n.º** 364 **Fonte de Informação** Matos Fonseca & Associados **Localização** AI (PS) **Caracterização** Estrutura com cobertura cónica, documentado em fotografia. Técnicos da Matos Fonseca & Associados visitaram a propriedade antes de termos iniciado o trabalho de campo e facultaram-nos fotografias desta ocorrência; é nessa qualidade que são identificados como fonte de informação.

Nº de Referência B

Topónimo ou designação Quinta do Falcão de Cima **Freguesia** Vila Chã Ourique **Concelho** Cartaxo **Tipologia** Forno de cal **Cronologia** Moderna-Contemporânea **Categoria** Arquitectónico e etnográfico **Estatuto (legal)** Não identificado **Valor cultural** Médio **CMP folha n.º** 364 **Fonte de Informação** Matos Fonseca & Associados **Localização** AI (PS) **Caracterização** Estrutura com cobertura cónica documentado em fotografia. Técnicos da Matos Fonseca & Associados visitaram a propriedade antes de termos iniciado o trabalho de campo e facultaram-nos fotografias desta ocorrência; é nessa qualidade que são identificados como fonte de informação.

Nº de Referência C

Topónimo ou designação Quinta do Falcão de Cima **Freguesia** Vila Chã Ourique **Concelho** Cartaxo **Tipologia** Forno de cal **Cronologia** Moderna-Contemporânea **Categoria** Arquitectónico e etnográfico **Estatuto (legal)** Não identificado **Valor cultural** Médio **CMP folha n.º** 364 **Fonte de Informação** Matos Fonseca & Associados **Localização** AI (PS) **Caracterização** Estrutura robusta documentada em fotografia. Técnicos da Matos Fonseca & Associados visitaram a propriedade antes de termos iniciado o trabalho de campo e facultaram-nos fotografias desta ocorrência; é nessa qualidade que são identificados como fonte de informação.

Nº de Referência D

Eliminada.

Nº de Referência E

Topónimo ou designação Quinta do Falcão de Cima **Freguesia** Vila Chã Ourique **Concelho** Cartaxo **Tipologia** Poço **Cronologia** Moderna-Contemporânea **Categoria** Arquitectónico e etnográfico **Estatuto (legal)** Não identificado **Valor cultural** Médio **CMP Folha N.º** 364 **Fonte de Informação** Matos Fonseca & Associados **Localização** AI (PS) **Caracterização** Poço de secção circular, em pedra. Técnicos da Matos Fonseca & Associados visitaram a propriedade antes de termos iniciado o trabalho de campo e facultaram-nos fotografias desta ocorrência; é nessa qualidade que são identificados como fonte de informação.

Nº de Referência F

Topónimo ou designação Vale de Ossos **Freguesia** Vila Chã Ourique **Concelho** Cartaxo **Tipologia** Área de potencial interesse **Cronologia** Não determinada **Categoria** Arqueológico **Estatuto (legal)** Não identificado **Valor cultural** Não determinado **CMP folha n.º** 364 **Fonte de Informação** CMP; Google Maps **Localização** ZE (PS) **Caracterização** Topónimo indicativo do aparecimento de ossadas, hipoteticamente relacionadas com a Batalha de Ourique.

Nº de Referência G

Topónimo ou designação Casal Falcão **Freguesia** Vila Chã Ourique **Concelho** Cartaxo **Tipologia** Construções **Cronologia** Não determinada **Categoria** Arquitectónico e Etnográfico **Estatuto (legal)** Não identificado **Valor cultural** Não determinado **CMP folha n.º** 364 **Fonte de Informação** CMP **Localização** ZE (PS) **Caracterização** Topónimo associado, a vértice geodésico. Pode referir-se à Quinta do Falcão de Cima ou a uma unidade de agrícola (casal) subsidiária da Quinta do Falcão de Cima.

Nº de Referência H

Topónimo ou designação Quinta do Falcão de Cima **Freguesia** Almoster **Concelho** Santarém **Tipologia** Construções **Cronologia** Medieval (?) a Contemporânea **Categoria** Arquitectónico e etnográfico **Estatuto (legal)** Não identificado **Valor cultural** Não determinado **CMP folha n.º** 364 **Fonte de Informação** CMP e Google Earth **Localização** AI (PS) **Caracterização** Conjunto rural composto por diversos edifícios visíveis na ortofotografia. Pode corresponder ao núcleo principal de uma propriedade associada ao termo "Falcão".

Nº de Referência I

Topónimo ou designação Quinta do Falcão **Freguesia** Vila Chã Ourique **Concelho** Cartaxo **Tipologia** Construções **Cronologia** Moderna-Contemporânea **Categoria** Arquitectónico e etnográfico **Estatuto (legal)** Não identificado **Valor cultural** Não determinado **CMP folha n.º** 364 **Fonte de Informação** CMP **Localização** ZE (PS) **Caracterização** Construções rurais com topónimo associado. Área de potencial interesse.

Nº de Referência J

Topónimo ou designação Ponte do Celeiro **Freguesia** Almoster **Concelho** Santarém **Tipologia** Achado isolado **Cronologia** Paleolítico Inferior **Categoria** Arqueológico **Estatuto (legal)** Inventário (DGPC) **Valor cultural** Não determinado **CMP folha n.º** 352 **Fonte de Informação** DGPC (CNS 14712) **Localização** ZE (LE) **Caracterização** Achado isolado eventualmente associado a sítio arqueológico possivelmente destruído por areeiro.

Nº de Referência K

Topónimo ou designação Ponte do Celeiro **Freguesia** Almoster **Concelho** Santarém **Tipologia** Via **Cronologia** Período Romano **Categoria** Arqueológica **Estatuto (legal)** Não identificado **Valor cultural** Não determinado **CMP folha n.º** 352 **Fonte de Informação** MANTAS, 2012 **Localização** ZE (LE, considerando um corredor de 100m de largura) **Caracterização** Hipotética passagem da ribeira da Asseca, eventualmente sobre ponte, da variante à via *Olisipo-Bracara* de acesso a (*Scallabis*) Santarém.

Nº de Referência L

Topónimo ou designação Valadas **Freguesia** Vila Chã Ourique **Concelho** Cartaxo **Tipologia** Construções **Cronologia** Não determinada **Categoria** Arqueológico **Estatuto (legal)** Não identificado **Valor cultural** Não determinado **CMP folha n.º** 364 **Fonte de Informação** CMP **Localização** ZE (PS) **Caracterização** Topónimo com significado de vale extenso e largo, com possível associação a valar, cercar um local com valas para defesa. Está associado a construções.

Nº de Referência M

Topónimo ou designação Quinta do Juanicas **Freguesia** Cartaxo e Vale da Pinta **Concelho** Cartaxo **Tipologia** Construções **Cronologia** Não determinada **Categoria** Arquitectónico e etnográfico **Estatuto (legal)** Não identificado **Valor cultural** Não determinado **CMP folha n.º** 364 **Fonte de Informação** CMP **Localização** ZE (PS) **Caracterização** Construções rurais com topónimo associado. Área de potencial interesse.

Nº de Referência N

Topónimo ou designação Quintas de Cima **Freguesia** Cartaxo e Vale da Pinta **Concelho** Cartaxo **Tipologia** Construções **Cronologia** Não determinada **Categoria** Arquitectónico e etnográfico **Estatuto (legal)** Não identificado **Valor cultural** Não determinado **CMP folha n.º** 364 **Fonte de Informação** CMP **Localização** ZE (PS) **Caracterização** Construções rurais com topónimo associado. Área de potencial interesse.

Nº de Referência O

Topónimo ou designação Quinta da Ribeira Fria e Vale da Pinta **Freguesia** Cartaxo e Vale da Pinta **Concelho** Cartaxo **Tipologia** Construções **Cronologia** Não determinada **Categoria** Arquitectónico e etnográfico **Estatuto (legal)** Não identificado **Valor cultural** Não determinado **CMP folha n.º** 364 **Fonte de Informação** CMP **Localização** ZE (PS) **Caracterização** Construções rurais com topónimo associado. Área de potencial interesse.

Nº de Referência P

Topónimo ou designação Cabeço Branco **Freguesia** Cartaxo e Vale da Pinta **Concelho** Cartaxo **Tipologia** Topónimo **Cronologia** Não determinada **Categoria** Arqueológico **Estatuto (legal)** Não identificado **Valor cultural** Não determinado **CMP folha n.º** 364 **Fonte de Informação** CMP **Localização** ZE (PS) **Caracterização** O topónimo pode ter origem em ocorrência local (natural) de rochas de cor branca ou em acumulação (antrópica) de clastos de origem exógena. Área de potencial interesse.

Nº de Referência Q

Topónimo ou designação Vale do Saraiva **Freguesia** Almoster **Concelho** Santarém **Tipologia** Topónimo **Cronologia** Não determinada **Categoria** Etnográfico **Estatuto (legal)** Não identificado **Valor cultural** Não determinado **CMP folha n.º** 364 **Fonte de Informação** CMP **Localização** AI e ZE (PS) **Caracterização** Antropónimo indicativo de área de potencial interesse.

Nº de Referência R

Topónimo ou designação Quinta da Matinha **Freguesia** Almoster **Concelho** Santarém **Tipologia** Construções **Cronologia** Não determinada **Categoria** Arquitectónico e etnográfico **Estatuto (legal)** Não identificado **Valor cultural** Não determinado **CMP folha n.º** 352 **Fonte de Informação** CMP **Localização** ZE (PS) **Caracterização** Construções rurais com topónimo associado. Área de potencial interesse.

Nº de Referência S

Topónimo ou designação Quinta do Bom Patrou **Freguesia** Almoster **Concelho** Santarém **Tipologia** Construções **Cronologia** Não determinada **Categoria** Arquitectónico e etnográfico **Estatuto (legal)** Não identificado **Valor cultural** Não determinado **CMP folha n.º** 364 **Fonte de Informação** CMP **Localização** ZE (PS) **Caracterização** Construções rurais com topónimo associado. Área de potencial interesse.

Nº de Referência T

Topónimo ou designação Beiçudos **Freguesia** União de Freguesias da Cidade de Santarém **Concelho** Santarém **Tipologia** Construções **Cronologia** Não determinada **Categoria** Arquitectónico e etnográfico **Estatuto (legal)** Não identificado **Valor cultural** Não determinado **CMP folha n.º** 364 **Fonte de Informação** CMP **Localização** ZE (LE) **Caracterização** Construções rurais com topónimo associado. Área de potencial interesse. As construções estão fora do corredor de 100m de largura. Beiçudos pode ser topónimo associado ao nome popular de um peixe, o sargo de beiço e referência ao diabo/demónios.

Nº de Referência U

Topónimo ou designação Batalha de Ourique **Freguesia** Vila Chã Ourique **Concelho** Cartaxo **Tipologia** Campo de batalha **Cronologia** Medieval **Categoria** Arqueológico **Estatuto (legal)** Não identificado **Valor cultural** Não determinado **CMP folha n.º** 364 **Fonte de Informação** ENCARNAÇÃO, 2006 **Localização** ZE (PS) **Caracterização** Local da hipotética ocorrência da batalha de Ourique (ver referência F).

Nº de Referência V

Topónimo ou designação Encarnado **Freguesia** Almoster **Concelho** Santarém **Tipologia** Topónimo **Cronologia** Não determinada **Categoria** Etnográfico **Estatuto (legal)** Não identificado **Valor cultural** Não determinado **CMP folha n.º** 352 **Fonte de Informação** CMP **Localização** AI (PS) **Caracterização** Topónimo associado a vértice geodésico.

Nº de Referência W

Topónimo ou designação Ponte do Celeiro **Freguesia** Póvoa da Isenta **Concelho** Santarém **Tipologia** Construções **Cronologia** Não determinada **Categoria** Arquitectónico, arqueológico e etnográfico **Estatuto (legal)** Não identificado **Valor cultural** Não determinado **CMP folha n.º** 352 **Fonte de Informação** CMP **Localização** ZE

(LE) **Caracterização** Lugar habitado (construções) associado ao topónimo Ponte do Celeiro, com referência a uma ponte a um armazém de cereais. Área de potencial interesse.

Nº de Referência X

Topónimo ou designação Atalaia **Freguesia** Almoster **Concelho** Santarém **Tipologia** Topónimo **Cronologia** Não determinada **Categoria** Arquitectónico, arqueológico e etnográfico **Estatuto (legal)** Não identificado **Valor cultural** Não determinado **CMP folha n.º** 352 **Fonte de Informação** CMP **Localização** ZE (LE) **Caracterização** O topónimo pode indicar antiga posição de vigilância com ou sem estrutura de elevação associada. Poderá ter eventualmente existido na posição do vértice geodésico homónimo embora também esteja associado a uma povoação. Atendendo à topografia a povoação pode ter ido buscar o nome a uma estrutura de vigilância situada em posição mais elevada.

Nº de Referência Y

Topónimo ou designação Alto do Forno **Freguesia** Manique do Intendente, Vila Nova de São Pedro e Maçussa **Concelho** Azambuja **Tipologia** Topónimo **Cronologia** Não determinada **Categoria** Arquitectónico, arqueológico e etnográfico **Estatuto (legal)** Não identificado **Valor cultural** Não determinado **CMP folha n.º** 364 **Fonte de Informação** CMP **Localização** ZE (PS) **Caracterização** Topónimo indicativo da existência de um forno de funcionalidade e cronologia não determinadas.

Nº de Referência Z

Topónimo ou designação Almodolim, Casais de Almodolim e Cabeço o Melim **Freguesia** de Almoster **Concelho** Santarém **Tipologia** Topónimo e Construções **Cronologia** Não determinada **Categoria** Arquitectónico, arqueológico e etnográfico **Estatuto (legal)** Não identificado **Valor cultural** Não determinado **CMP folha n.º** 364 **Fonte de Informação** CMP **Localização** AI e ZE (LE) **Caracterização** Conjunto de construções associadas a topónimo de eventual origem árabe (Almodolim). Área de potencial interesse. O corredor de 100m de largura abrange apenas parte do cabeço estando no seu exterior as construções associadas aos topónimos Casais de Almodolim e Cabeço O Melim.

MATOS, FONSECA & ASSOCIADOS
ESTUDOS E PROJECTOS, LDA

ANEXO 4.3

OCORRÊNCIAS CARACTERIZADAS EM TRABALHO DE CAMPO

(página propositadamente deixada em branco)

Anexo 3. Ocorrências caracterizadas em trabalho de campo

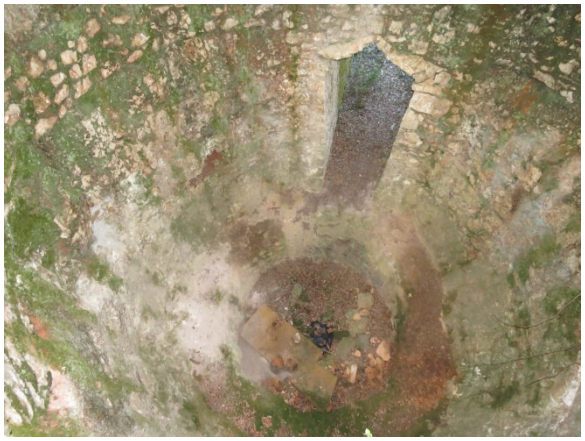
LEGENDA

Nº referência de inventário utilizada na cartografia, nos quadros e nas fichas de inventário. **Data** corresponde à data de observação. **Carta Militar de Portugal (CMP)** nº da folha na escala 1:25.000. **Altitude** obtida a partir da CMP, em metros (m). **Topónimo ou Designação** nome atribuído à ocorrência ou ao local onde se situa. **Categoria** distinção entre arqueológico, arquitetónico, etnológico, construído e outros atributos complementares (hidráulico, civil, militar, artístico, viário, mineiro, industrial, etc). **Tipologia** tipo funcional de ocorrência, monumento ou sítio, segundo o *theasaurus* do Endovelico. **Cronologia** indica-se o período cronológico, idade ou época correspondente à ocorrência. A aplicação do sinal "?" significa indeterminação na atribuição cronológica. **Classificação** imóvel classificado ou outro tipo de protecção, decorrente de planos de ordenamento, com condicionantes ao uso e alienação do imóvel. **Valor cultural** hierarquização do interesse patrimonial da ocorrência no conjunto do inventário de acordo com os seguintes critérios: Elevado (5): Imóvel classificado (monumento nacional, imóvel de interesse público) ou ocorrência não classificada (sítio, conjunto ou construção, de interesse arquitectónico ou arqueológico) de elevado valor científico, cultural, raridade, antiguidade, monumentalidade, a nível nacional. Médio-elevado (4): Imóvel classificado (valor concelhio) ou ocorrência (arqueológica, arquitectónica) não classificada de valor científico, cultural e/ou raridade, antiguidade, monumentalidade (caraterísticas presentes no todo ou em parte), a nível nacional ou regional. Médio (3), Médio-baixo (2), Baixo (1): Aplica-se a ocorrências (de natureza arqueológica ou arquitetónica) em função do seu estado de conservação, antiguidade e valor científico, e a construções em função do seu arcaísmo, complexidade, antiguidade e inserção na cultura local. Nulo (0): Atribuído a construção actual ou a ocorrência de interesse patrimonial totalmente destruída. Indeterminado: Quando as condições de acesso ao local, a cobertura vegetal ou outros factores impedem a observação da ocorrência (interior e exterior no caso das construções). **Posição v. Projeto** indicam-se as relações de proximidade em relação ao projecto: AI (área de incidência) ou ZE (zona envolvente). **Tipo de trabalho** atributo baseado no *theasaurus* do Endovelico, nomeadamente, reconhecimento ou prospecção. **Coordenadas Geográficas** coordenadas rectangulares; UTM datum ED50 ou WGS84 obtidas em campo com GPS **Distrito. Concelho. Freguesia. Lugar** local habitado mais próximo. **Proprietário** identificação do(s) proprietário(s). **Uso do Solo, Ameaças** e **Estado de conservação** atributos baseado no *theasaurus* do Endovelico. Estes atributos são apenas aplicáveis a bens imóveis ou a bens móveis de dimensão considerável ou que não foram recolhidos. **Acesso. Morfologia do terreno** indica a posição da ocorrência face à topografia do terreno (afloramento; encosta; cumeada; socalco; aluvião, terraço; planalto; planície; linha de água; escarpa; chã; vale; outros). **Visibilidade para estruturas e artefactos** indicam-se os seguintes graus de visibilidade para detecção de estruturas e artefactos, elevada, média, reduzida e nula. **Fontes de informação** bibliografia, cartografia, manuscritos, informação oral, instrumento de planeamento, base de dados ou de outro tipo. Também se indica a fonte de informação utilizada quando não tem origem na CMP por aproximação espacial. **Espólio recolhido** indicação do tipo e quantidade de achados arqueológicos móveis recolhidos durante o trabalho de campo. **Caraterização** da ocorrência em termos de localização, características construtivas e materiais utilizados, dimensões e registo fotográfico. **Responsáveis** nome do(s) arqueólogo(s) responsável(eis) pela observação da ocorrência e elaboração da ficha de sítio.

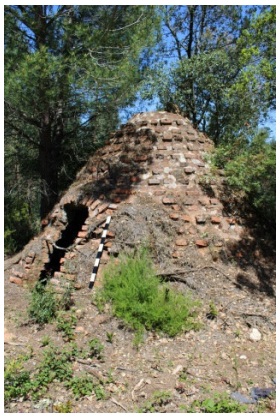
Nº 1A **Data** Janeiro de 2019 **CMP** 364 **Altitude** 63 m **Topónimo ou Designação** Quinta do Falcão de Cima **Categoria** Arquitectónico e etnográfico **Tipologia** Forno de cal **Cronologia** Moderna-Contemporânea **Classificação** Não identificada **Valor** Médio **Posição** AI indirecta do PS **Tipo de trabalho** Reconhecimento **Coordenadas (WGS84)** 39.200809, -8.787937 **Concelho** Cartaxo **Freguesia** Vila Chã de Ourique **Lugar** Vila Chã de Ourique **Proprietários** Não especificados **Uso do Solo** Inculto **Ameaças** Florestação **Conservação** Razoável **Acesso** Pelo estradão junto da rotunda de acesso às portagens da A1 Cartaxo **Morfologia** Planície **Visibilidade - estruturas** Média **Visibilidade - materiais** Reduzida **Fonte** Matos Fonseca & Associados, CMP; Google Earth; SILVA, 2015 (nomenclatura) **Espólio** Não foi recolhido espólio **Caracterização** Forno de cal de planta circular, cobertura em forma de cúpula fixa, cónica, em pedra e argila cozida (terracota). Tem boca de descarga (entrada superior), de contorno irregular elíptico, e 130cm de largura, voltada a sul. Existe um desnível acentuado entre o solo na base da boca e na base da porta. A porta (entrada para a fornalha), de contorno pentagonal (245cm de altura e 128cm de largura máxima) e lintel triangular, está integrada em corredor maciço, voltado a norte, que estreita da periferia para a porta. Neste corredor existe uma copeira (40cm por 40 cm e 60cm de profundidade) aberta na parede esquerda. A estrutura tem uma secção vertical aproximadamente elíptica (550cm de diâmetro máximo) e três estruturas diferenciadas em sequência vertical: a inferior, a fornalha e caldeira, escavadas directamente no substrato geológico; a intermédia, um anel de pedra aparelhada e pedra ordinária com argamassa de cal e areão; a superior, a cúpula de pedra e argila cozida. A cavidade da fornalha é mais estreita do que a da caldeira Deverá ser anterior aos restantes fornos identificados **Responsáveis** Vanda Luciano, António Carneiro, Nuno Santos, Joana Gomes e José Arrais, João Caninas e Mário Monteiro **Registo fotográfico** (a primeira fotografia é uma vista de conjunto de 1A, à direita, e 2B, à esquerda)








Nº 2B **Data** Maio de 2019 **CMP** 364 **Altitude** 63 m **Topónimo ou Designação** Quinta do Falcão de Cima **Categoria** Arquitectónico e etnográfico **Tipologia** Forno de cal **Cronologia** Moderna-Contemporânea **Classificação** Não identificada **Valor** Médio **Posição** AI indirecta do PS **Tipo de trabalho** Reconhecimento **Coordenadas (WGS84)** 39.200878, -8.788089 **Concelho** Cartaxo **Freguesia** Vila Chã de Ourique **Lugar** Vila Chã de Ourique **Proprietários** Não especificados **Uso do Solo** Inculto **Ameaças** Florestação **Conservação** Mau **Acesso** Pelo estradão junto da rotunda de acesso às portagens da A1 Cartaxo **Morfologia** Planície **Visibilidade - estruturas** Média **Visibilidade - materiais** Reduzida **Fonte** Matos Fonseca & Associados; CMP; Google Earth; SILVA, 2015 (nomenclatura) **Espólio** Não foi recolhido espólio **Caracterização** Forno de cal de planta circular, cobertura em forma de cúpula fixa, cónica, em tijolo maciço e argila cozida (terracota). Tem boca de descarga (entrada superior) em forma de porta (150cm de altura e 80cm de largura) com ombreiras verticais definidas por tijolos sobrepostos e lintel em forma de arco abatido também formado por tijolos. Está voltada a sul. Também existe um desnível acentuado entre o solo na base da boca e na base da porta (lado inferior). A porta (entrada para a fornalha) está voltada a norte e a sua moldura estrutural colapsou na parte superior apenas de observando os tijolos sobrepostos que a definem na parte inferior (largura a variar entre 122cm e 90cm). O corredor de acesso está parcialmente arruinado. A estrutura tem uma secção vertical aproximadamente pentagonal (420cm de diâmetro máximo e cerca de 825cm de altura interna) e duas estruturas diferenciadas em sequência vertical: a inferior, de secção trapezoidal invertida, consistindo na fornalha e na caldeira, escavadas directamente no substrato geológico, embora com paredes forradas com tijolos ligados por argamassa de cal e areão, excepto no lado oeste onde a rocha está exposta; a superior, cupuliforme, de secção subtriangular, constituída por tijolos maciços e argila cozida. O diâmetro da cavidade da fornalha é inferior ao da caldeira **Responsáveis** Vanda Luciano, António Carneiro, Nuno Santos, Joana Gomes e José Arrais, João Caninas e Mário Monteiro **Registo fotográfico** (a primeira fotografia é uma vista de conjunto de 1A, à direita, e 2B, à esquerda)






Nº 3C **Data** Maio de 2019 **CMP** 364 **Altitude** 63 m **Topónimo ou Designação** Quinta do Falcão e Cima **Categoria** Arquitectónico e etnográfico **Tipologia** Forno de cal **Cronologia** Moderna-Contemporânea **Classificação** Não identificada **Valor** Médio **Posição** AI indirecta do PS **Tipo de trabalho** Reconhecimento **Coordenadas (WGS84)** 39.201182, -8.788843 **Concelho** Cartaxo **Freguesia** Vila Chã de Ourique **Lugar** Vila Chã de Ourique **Proprietários** Não especificados **Uso do Solo** Inculto **Ameaças** Florestação **Conservação** Mau **Acesso** Pelo estradão junto da rotunda de acesso às portagens da A1 Cartaxo **Morfologia** Planície **Visibilidade - estruturas** Média **Visibilidade - materiais** Reduzida **Fonte** Matos Fonseca & Associados; CMP; Google Earth **Espólio** Não foi recolhido espólio **Caracterização** Forno de cal com caldeira de secção horizontal circular (400cm de diâmetro na base) e secção vertical troncocónica invertida de paredes ligeiramente côncavas (500cm de altura) inserido em estrutura de planta quadrangular irregular (composta por pedra calcária aparelhada e argamassa de cal e areão), maciça e monumental. A fornalha delimitada por estrutura de tijolo maciço (dito burro) e argamassa de cal e areão, tal como o restante alçado. O corredor de acesso à fornalha, construído em pedra ordinária (alçados) e cobertura em tijolo burro formando abóboda de meio canhão (na fachada tem 365cm de altura e 275cm de largura na base), está voltado a norte, tem 850cm de comprimento e paredes convergentes em direcção a uma porta (220cm de altura) de ombreiras oblíquas (85cm de largura na base e 110cm de largura no ponto de inflexão para a cobertura). No vão de acesso à fornalha o lintel é composto por sequência de dois conjuntos opostos de três colunas cilíndricas, lisas em pedra calcária, (reaproveitamento de uma construção pré-existente). A parte traseira do edifício consiste num espaço aéreo delimitado por duas paredes convergentes para uma entrada voltada a sul, as quais envolvem o topo da fornalha **Responsáveis** Vanda Luciano, António Carneiro, Nuno Santos, Joana Gomes e José Arrais, João Caninas e Mário Monteiro **Registo fotográfico**







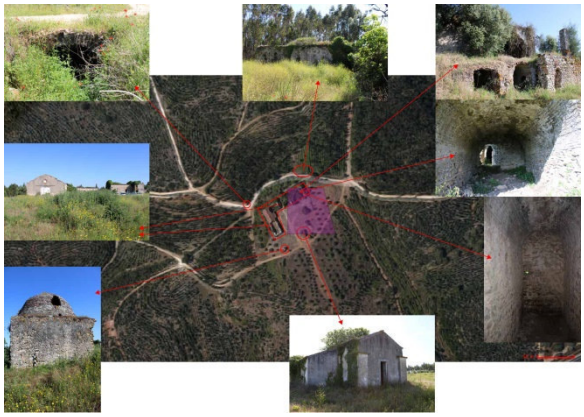
Nº 4E **Data** Maio de 2019 **CMP** 364 **Altitude** 62 m **Topónimo ou Designação** Quinta do Falcão e Cima **Categoria** Etnográfica **Tipologia** Poço **Cronologia** Moderna-Contemporânea **Classificação** Não identificada **Valor** Médio **Posição** AI indirecta do PS **Tipo de trabalho** Reconhecimento **Coordenadas (WGS84)** 39.201285, -8.788531 **Concelho** Cartaxo **Freguesia** Vila Chã de Ourique **Lugar** Vila Chã de Ourique **Proprietários** Não especificados **Uso do Solo** Inculto **Ameaças** Florestação **Conservação** Mau **Acesso** Pelo estradão junto da rotunda de acesso às portagens da A1 Cartaxo **Morfologia** Planície **Visibilidade - estruturas** Média **Visibilidade - materiais** Reduzida **Fonte** Matos Fonseca & Associados; CMP; Google Earth **Espólio** Não foi recolhido espólio **Caracterização** Poço de planta circular com 265cm de diâmetro interno, parede em pedra calcária ordinária e argamassa de cal e areão. O exterior está rebocado com

cimento. A guarda tem 50cm de espessura. Tem uma caleira associada **Responsáveis** Vanda Luciano, António Carneiro, Nuno Santos, Joana Gomes e José Arrais **Registo fotográfico**





Nº 5H **Data** Maio de 2019 **CMP** 364 **Altitude** 20 m **Topónimo ou Designação** Quinta do Falcão de Cima **Categoria** Arquitectónica, etnográfica e arqueológica **Tipologia** Quinta **Cronologia** Moderna-Contemporânea **Classificação** Não identificada **Valor** Médio-elevado **Posição** AI do PS **Tipo de trabalho** Reconhecimento **Coordenadas (WGS84)** Edificado principal – 39.204608N -8.801392W; mina de água – 39.204896N -8.801084W; reservatório e tanque – 39.205074N -8.801103W; ponte 39.204480N -8.802334W; vestígios de estrutura – 39.203964N -8.801288W; columbário – 39.203828N -8.801553W **Concelho** Cartaxo **Freguesia** Vila Chã de Ourique **Lugar** Vila Chã de Ourique **Proprietários** Não especificado **Uso do Solo** Inculto **Ameaças** Abandono e florestação **Conservação** Razoável **Acesso** Pelo estradão à esquerda, passando o viaduto à saída da A1 Cartaxo, sentido Almoster **Morfologia** Planalto **Visibilidade - estruturas** Elevada/média **Visibilidade - materiais** Reduzida **Fonte** CMP e Google Earth **Espólio** Não foi recolhido espólio **Caracterização** Conjunto de construções de cariz rural composto por um núcleo central de edificado (casa principal, casa dos caseiros, estábulos, armazém, columbário) e estruturas de apoio (ponte vernacular, reservatório, tanque de água com levada e mina de água). A casa principal deverá ser de época Moderna, não se colocando de parte a hipótese de ter vestígios de época anterior. Esta construção exibe diferentes aparelhos construtivos sendo de destacar, no lado mais oriental, uma construção maciça dotada, no piso térreo, de vários compartimentos culminados por abóbodas de berço. O armazém é um edifício de grande envergadura dotado de seis contrafortes, na fachada sudoeste, entre os quais terão existido cinco telheiros. O columbário é uma construção impressiva, de base quadrangular em pedra argamassada e cobertura cupuliforme em tijolo maciço. Tem uma pequena entrada lateral na fachada norte, muito entulhada. Existem quatro aberturas estruturadas na base da cúpula em posições opostas seguindo duas direcções ortogonais. Poderá ser de época moderna. As restantes estruturas poderão ser datadas do Séc. XIX-XX. A ponte ou pontão, uma vez que não tem ou não conserva guardas, é uma estrutura em arco de volta perfeita, longa, com 860cm de distância entre os arcos, de entrada e saída, e coincide com um entroncamento de quatro caminhos. A estrutura interna e de pedra e argamassa mas os arcos fronteiros, com 130cm de altura e 160cm de largura, têm moldura de tijolo. Em posição perpendicular à berma norte do caminho (estruturado em socalco e com calçada), que contorna a norte o casario, em frente do ponto de derivação para o cabeço, existe um espesso muro. Atendendo às suas características (altura e espessura) poderá ser o embasamento de um engenho de elevação de água a partir de uma cisterna situada a sul da referida estrutura. Em termos de opção arquitectónica é extraordinário o recurso a estruturas abobadadas, tanto na suposta adega adjunta à habitação principal, como no columbário cuja cobertura é cupuliforme. **Responsáveis** Vanda Luciano, António Carneiro, Nuno Santos, Joana Gomes, José Arrais, João Caninas e Mário Monteiro **Registo fotográfico** (a primeira imagem é uma vista do conjunto sobre ortofotografia)

























Nº 6 **Data** Maio de 2019 **CMP** 364 **Altitude** 20 m **Topónimo ou Designação** Cabeço de Almodolim **Categoria** Arqueológica **Tipologia** Achado isolado **Cronologia** Pré-história recente **Classificação** Não identificada **Valor** Baixo **Posição** AI (corredor) da LE **Tipo de trabalho** Prospecção **Coordenadas (WGS84)** 39.237017, -8.745556 **Concelho** Santarém **Freguesia** Almoster **Lugar** Almodolim **Proprietários** Não especificados **Uso do Solo** Inculto **Ameaças** Florestação **Conservação** Não aplicável **Acesso** Pela EN 365, em Almodolim, seguindo as indicações "Cabeço de Almodolim" **Morfologia** Cabeço **Visibilidade - estruturas** Reduzida **Visibilidade - materiais** Reduzida **Fonte** CMP e Google Earth **Espólio** Não foi recolhido espólio **Caracterização** Identificação de dois fragmentos de cerâmica, um bordo em cerâmica manual e um bojo com engobe vermelho **Responsáveis** António Carneiro e Nuno Santos **Registo fotográfico**





Nº 7 **Data** Janeiro de 2020 **CMP** 352 **Altitude** 77 m **Topónimo ou Designação** Pinheirinho **Categoria** Arqueologia **Tipologia** Mancha de materiais **Cronologia** Diversas **Classificação** Não identificada **Valor** Médio a indeterminado **Posição** AI da LE **Tipo de trabalho** Prospecção **Coordenadas (WGS84)** 39.228056 -8.758425 **Concelho** Santarém **Freguesia** Póvoa da Isenta **Lugar** Pinheirinho **Proprietários** Não especificados **Uso do Solo** Agrícola (em pousio) **Ameaças** Florestação, agricultura **Conservação** Indeterminada **Acesso** Pela estrada que liga a EN365 a Pinheirinho; as coordenadas indicam um ponto central, entre duas parcelas de terreno que ladeiam a estrada. **Morfologia** Planície **Visibilidade - estruturas** Elevada **Visibilidade - materiais** Reduzida **Fonte** Não

identificada **Espólio** Fragmentos de cerâmica de comum e de construção, de diferentes épocas (Romano, Medieval Islâmico, Medieval Cristão e Moderno) **Caracterização** Dispersão de cerâmica, com muito baixa densidade, em dois lotes de terreno, em cerca de 8 hectares, cortados pela estrada que dá acesso desde a EN365 à povoação de Pinheirinho, junto dos apoios 18 e 19. Através de fotografia aérea são visíveis linhas ortogonais, por contraste cromático, mas não se confirmou no terreno a existência de estruturas **Responsáveis** António Carneiro e Nuno Santos **Registo fotográfico**







Nº 8 **Data** Janeiro de 2020 **CMP** 352 **Altitude** 63 m **Topónimo ou Designação** Ponte do Celeiro **Categoria** Arqueológico **Tipologia** Mancha de materiais **Cronologia** Pré-História Recente **Classificação** Não identificada **Valor** Indeterminado **Posição** AI (corredor) da LE e acesso **Tipo de trabalho** Prospecção **Coordenadas (WGS84)** 39.232150 -8.748720 **Concelho** Santarém **Freguesia** Almoster **Lugar** Ponte do Celeiro **Proprietários** Não especificados **Uso do Solo** Inculto, arborização densa **Ameaças** Florestação **Conservação** Indeterminado **Acesso** Pela estrada de acesso à povoação de Pinheirinho **Morfologia** Cabeço **Visibilidade - estruturas** Reduzida **Visibilidade - materiais** Reduzida **Fonte** Não identificados **Espólio** Fragmentos de cerâmica de uso indeterminado **Caracterização** Mancha de dispersão de materiais cerâmicos numa área de cerca de 20 m^2 no caminho de acesso ao apoio n.º 22 **Responsáveis** António Carneiro e Nuno Santos **Registo fotográfico**





Nº 9 **Data** Janeiro de 2020 **CMP** 364 **Altitude** 60-67 m **Topónimo ou Designação** Ribeira da Atalaia **Categoria** Etnográfico **Tipologia** Poço e tanque **Cronologia** Época Contemporânea **Classificação** Não identificada **Valor** Baixo a nulo **Posição** AI da LE **Tipo de trabalho** Prospecção **Coordenadas (UTMED50)** 519573 - 4340905 **Concelho** Santarém **Freguesia** Póvoa da Isenta **Lugar** Póvoa da Isenta **Proprietários** Não especificados **Uso do Solo** Pastagem **Ameaças** Florestação **Conservação** Razoável **Acesso** Por caminho rural a partir da passagem superior rodoviária ao Km60 da A1 **Morfologia** Planície **Visibilidade - estruturas** Média **Visibilidade - materiais** Nula **Fonte** Google Earth **Espólio** Não foi recolhido espólio **Caracterização** Poço de secção rectangular com guardas, em tijolo industrial rebocado a cimento, colapsadas no seu interior. Está muito entulhado. Tem adjacente pequeno

tanque rectangular rebocado a cimento. Situa-se no interior de um prado próximo do Apoio 12 **Responsáveis** João Caninas e Anabela Joaquinito **Registo fotográfico**



Nº 10 **Data** Janeiro de 2020 **CMP** 364 **Altitude** 50-60 m **Topónimo ou Designação** Ribeira da Atalaia **Categoria** Etnográfico **Tipologia** Poço **Cronologia** Época Contemporânea **Classificação** Não identificada **Valor** Baixo a nulo **Posição** Al da LE **Tipo de trabalho** Prospecção **Coordenadas (UTMED50)** 519454 - 4340768 **Concelho** Santarém **Freguesia** Póvoa da Isenta **Lugar** Póvoa da Isenta **Proprietários** Não especificados **Uso do Solo** Olival **Ameaças** Florestação **Conservação** Razoável **Acesso** Por caminho rural a partir da passagem inferior rodoviária ao Km59 da A1 com ligação entre quinta do Falcão e Casal da Charneca **Morfologia** Encosta suave **Visibilidade - estruturas** Elevada **Visibilidade - materiais** Elevada a reduzida **Fonte** Google Earth **Espólio** Não foi recolhido espólio **Caracterização** Poço de secção circular com guardas, em tijolo industrial rebocado a cimento, parcialmente colapsadas. Tem água até cerca de 30 cm abaixo da superfície do solo. Aparentemente de génese recente, a avaliar pelos materiais de construção, e uma vez que não é possível determinar se, em profundidade, existe uma estrutura mais arcaica. Situa-se junto de alinhamento de oliveiras entre duas parcelas com pastagens próximo do Ap11 **Responsáveis** João Caninas e Anabela Joaquinito **Registo fotográfico**



Nº 11 **Data** Janeiro de 2020 **CMP** 364 **Altitude** 50-60 m **Topónimo ou Designação** Ribeira da Atalaia **Categoria** Etnográfico **Tipologia** Poço e tanque **Cronologia** Época Contemporânea **Classificação** Não identificada **Valor** Baixo a indeterminado **Posição** Al da LE **Tipo de trabalho** Prospecção **Coordenadas (UTMED50)** 519458 - 4340737 **Concelho** Santarém **Freguesia** Póvoa da Isenta **Lugar** Póvoa da Isenta **Proprietários** Não especificados **Uso do Solo** Agrícola **Ameaças** Florestação **Conservação** Razoável **Acesso** Por caminho rural a partir da passagem inferior rodoviária ao Km59 da A1 com ligação entre quinta do Falcão e Casal da Charneca **Morfologia** Encosta suave **Visibilidade - estruturas** Elevada **Visibilidade - materiais** Elevada a reduzida **Fonte** Google Earth, CMP **Espólio** Não foi recolhido espólio **Caracterização** Poço de secção circular em estrutura de pedra seca com blocos de calcário, sem guardas. Tem água no interior. Ao lado existe um tanque em cimento. Situa-se no limite de parcela agrícola próximo do Ap11 **Responsáveis** João Caninas e Anabela Joaquinito **Registo fotográfico**



Nº 12 **Data** Janeiro de 2020 **CMP** 364 **Altitude** 50 m **Topónimo ou Designação** Ribeira da Atalaia **Categoria** Etnográfico **Tipologia** Marco de propriedade **Cronologia** Época Contemporânea **Classificação** Não identificada **Valor** Baixo **Posição** Al da LE **Tipo de trabalho** Prospecção **Coordenadas (UTMED50)** 519229 - 4340353 **Concelho** Cartaxo **Freguesia** Vila Chã de Ourique **Lugar** Casal Falcão **Proprietários** Não especificados **Uso do Solo** Agrícola **Ameaças** Florestação **Conservação** Razoável **Acesso** Por caminho rural a partir da passagem inferior rodoviária ao Km59 da A1 com ligação entre quinta do Falcão e Casal da Charneca **Morfologia** Encosta suave **Visibilidade - estruturas** Elevada **Visibilidade - materiais** Reduzida a nula **Fonte** não identificada **Espólio** Não foi recolhido espólio **Caracterização** Marco de limite de propriedade consistindo em monólito, de calcário, de configuração subparalelipipédica, secção rectangular (altura / largura na base / largura no topo / espessura na base = 136cm / 37cm / 32cm / 29cm), de feição irregular, com fracturas na base e no topo. Na face visível exibe duas letras bem insculpidas, sobrepostas, colocadas em diferentes linhas, no lado direito do topo do bloco: um R (altura / largura = 12cm / 10cm) e por baixo um A (altura / largura = 14cm / 12cm). Está tombado entre uma vinha nova, uma vinha velha e uma concentração de sobreiros e pinheiros. Situa-se nas proximidades do Apoio 10 **Responsáveis** João Caninas e Anabela Joaquinito **Registo fotográfico**





Nº 13 **Data** Janeiro de 2020 **CMP** 364 **Altitude** 49 m **Topónimo ou Designação** Ribeira da Atalaia **Categoria** Etnográfico **Tipologia** Poço **Cronologia** Época Contemporânea **Classificação** Não identificada **Valor** Baixo a nulo **Posição** AI da LE **Tipo de trabalho** Prospecção **Coordenadas (UTMED50)** 519195 - 4340469 **Concelho** Cartaxo **Freguesia** Vila Chã de Ourique **Lugar** Casal Falcão **Proprietários** Não especificados **Uso do Solo** Agrícola **Ameaças** Florestação **Conservação** Razoável **Acesso** Por caminho rural a partir da passagem inferior rodoviária ao Km59 da A1 com ligação entre quinta do Falcão e Casal da Charneca **Morfologia** Encosta suave **Visibilidade - estruturas** Elevada **Visibilidade - materiais** Reduzida **Fonte** não identificada **Espólio** Não foi recolhido espólio **Caracterização** Poço de secção circular com guarda intacta em tijolo rebocado com cimento. Tem água no interior. Situa-se no interior de uma vinha, nas proximidades do Apoio 10. **Responsáveis** João Caninas e Anabela Joaquinito **Registo fotográfico**



MATOS, FONSECA & ASSOCIADOS
ESTUDOS E PROJECTOS, LDA

ANEXO 4.4

ZONAMENTO DA PROSPEÇÃO ARQUEOLÓGICA

(página propositadamente deixada em branco)

Anexo 4. Zonamento da prospecção arqueológica

Delimitação de áreas homogéneas e diferenciadas em termos de visibilidade do solo e ocupação, com dimensão significativa à escala cartográfica utilizada, identificadas com letras e cartografadas com diferentes cores. No caso de existirem características heterogéneas de pequena dimensão a respectiva zona conexa deverá ser identificada como um mosaico com diferentes graus de visibilidade.

.

Parâmetros. VE = visibilidade para detecção de estruturas, acima do solo (elementos imóveis); **VA** = visibilidade para detecção de artefactos, ao nível do solo (elementos móveis). **Graus de visibilidade**. **Elevado** = ausência de vegetação (arbórea, arbustiva e herbácea) devido a incêndio, desmatação ou lavra recente. Observa-se a totalidade (ou quase) da superfície do solo; **Médio** = a densidade da cobertura vegetal é mediana ou existem clareiras que permitem a observação de mais de 50% da superfície do solo; **Reduzido** = a densidade da vegetação impede a progressão e/ou a visualização de mais de 75% da superfície do solo; **Nulo** = zona artificializada, impermeabilizada ou oculta por se encontrar ocupada por construções, depósitos de materiais, pavimentos ou vegetação densa impedindo, desta forma, a progressão e a visualização do solo na totalidade da área considerada; **Caracterização.** Descrição da ocupação, das condições de visibilidade do solo e registo fotográfico.

Identificação, Visibilidade e Caracterização	Registo fotográfico
Zona 1 **VE** Elevado **VA** Médio a reduzido **Caracterização** Terreno com declive suave, situado no tardoz da subestação REN de Santarém, arborizado e com vegetação rasteira. Sem ocorrências patrimoniais ou arqueológicas a registar.	 
Zona 2 **VE** Médio **VA** Reduzido **Caracterização** Terreno de declive suave, totalmente vedado, compreendendo diferentes lotes. Pouca arborização (sobreiro), vegetação rasteira (pasto). Área de criação de gado bovino. Termina em zona de paul, alagável, no sopé da colina onde se inicia a Zona 3. Sem ocorrências patrimoniais ou arqueológicas a registar	
Zona 3 **VE** Reduzido **VA** Reduzido **Caracterização** Zona correspondente aos cabeços de Almodolim (91m) e à Ponte do Celeiro 2 (72m). Ocupação com vegetação arbustiva densa. Foram detectados fragmentos de cerâmica muito rolados em ambos os cabeços.	

Zona 4

Foi eliminada, tendo sido substituída pela zona 6.

Zona 5

VE Elevado **VA** Reduzido **Caracterização** Zona correspondente à Quinta do Falcão de Cima e estradões envolventes. A área apresenta boas condições para a visibilidade de estruturas, motivo pelo qual foi detectada uma mina de água e uma ponte vernacular. Grande propriedade fundiária que foi sendo parcelada ao longo dos tempos, dando origem a diversas parcelas com a denominação "Falcão".





Zona 6

VE Nulo **VA** Reduzido a Nulo **Caracterização** Zona correspondente a implantação do PS (exceptuando a área construída da Quinta do Falcão de Cima e estradões), ocupada por eucaliptal denso. Foi prospectada na área correspondente ao corredor da LE. Inclui a área já licenciada anteriormente para o projecto (ainda não construída; densamente florestada)







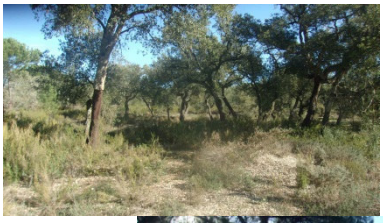
Zona 7

VE Média a Reduzido **VA** Nulo **Caracterização** Parcela de terreno integrada e envolvente das instalações abandonadas da Agropecuária da Isenta. Cobertura herbácea densa embora de pequeno porte, maioritariamente verde (pastagem). Eucaliptos e pinheiros na envolvente das instalações pecuárias.



Zona 8

VE Médio a reduzido **VA** Reduzido a nulo **Caracterização** Área dominantemente florestal com povoamento de eucalipto, de pinheiro e sobreiro, em manchas diferenciadas, e vegetação herbácea, arbustiva e manta morta (folhagem seca). Existem clareiras que oferecem boa visibilidade doa solos tal como nos caminhos. Em zonas depressionárias envolventes de linhas de água existem clareiras com vegetação herbácea.







Zona 9

VE Elevado a reduzido **VA** Elevado a nulo **Caracterização** Zona heterogénea dominantemente ocupada por parcelas agrícolas activas, em pousio ou incultas, incluindo culturas hortícolas, vinhas, olival e pastagem, com vegetação dominantemente herbácea. Ocorrem manchas arbóreas acompanhadas de vegetação arbustiva e árvores dispersas de diferentes espécies. As oc. 9, 10, 11, 12 e 13 situam-se nesta zona.







Zona 10

VE Elevado (vinha) a reduzido (povoamento florestal) **VA** Reduzido (vinha) a nulo (no povoamento) **Caracterização** Mosaico de galeria arbórea densa (sobreiro e outras espécies e arbustivas e herbáceas densas) e vinha. Indicam-se as visibilidades no trecho situado a sul da A1 que abrange o apoio 3.



Zona 11

VE Elevado **VA** Médio a reduzido **Caracterização** Zona correspondente ao corredor da LE, profundamente parcelado em lotes de pequena dimensão, de exploração agrícola e planura. Junto aos apoios 18 e 19 foi detectada uma mancha de materiais que se estende de ambos os lados da estrada de acesso à povoação de Pinheirinhos (vindo da EN365) por cerca de 130m de raio.





MATOS, FONSECA & ASSOCIADOS
ESTUDOS E PROJECTOS, LDA

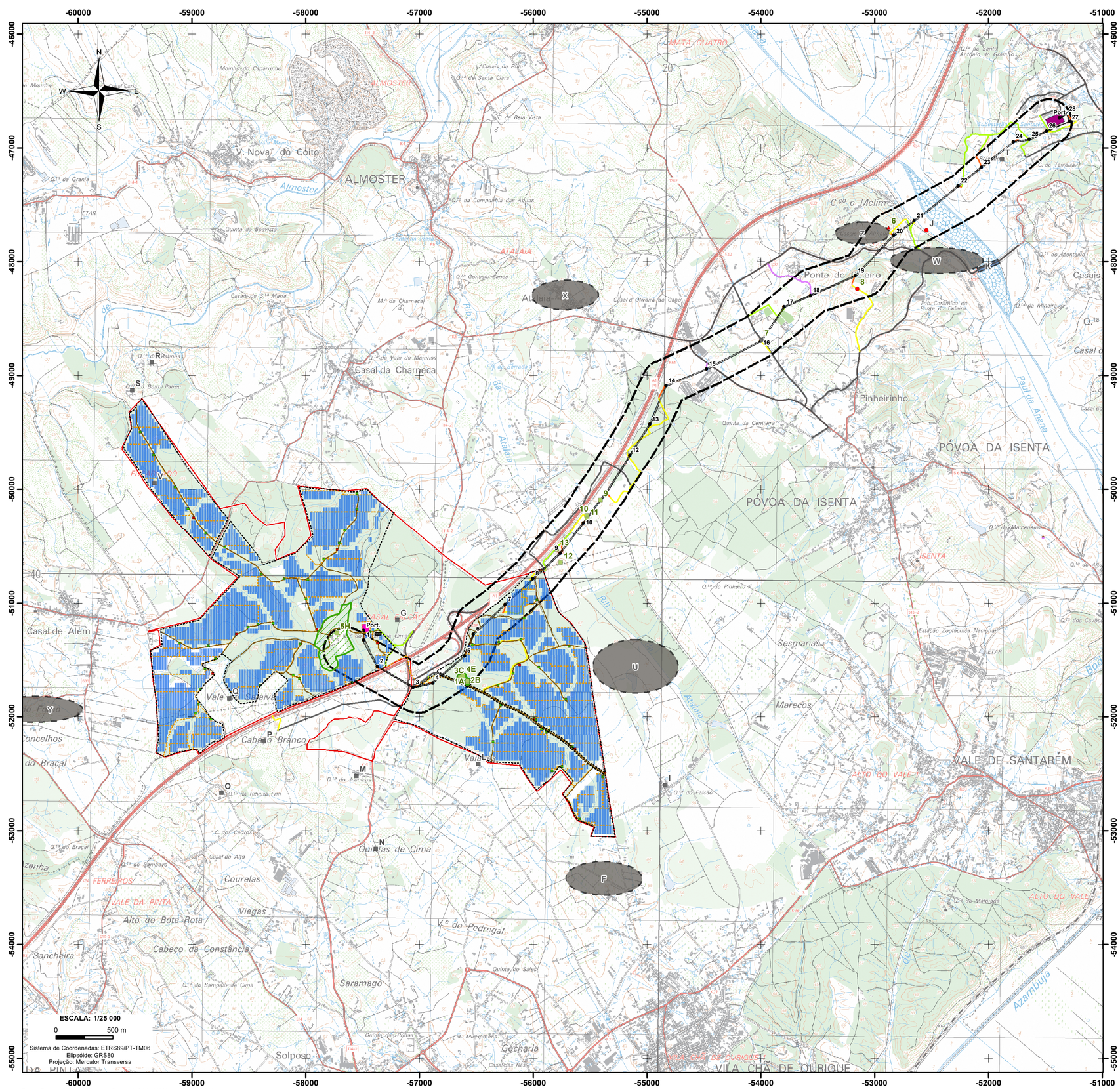
ANEXO 4.5

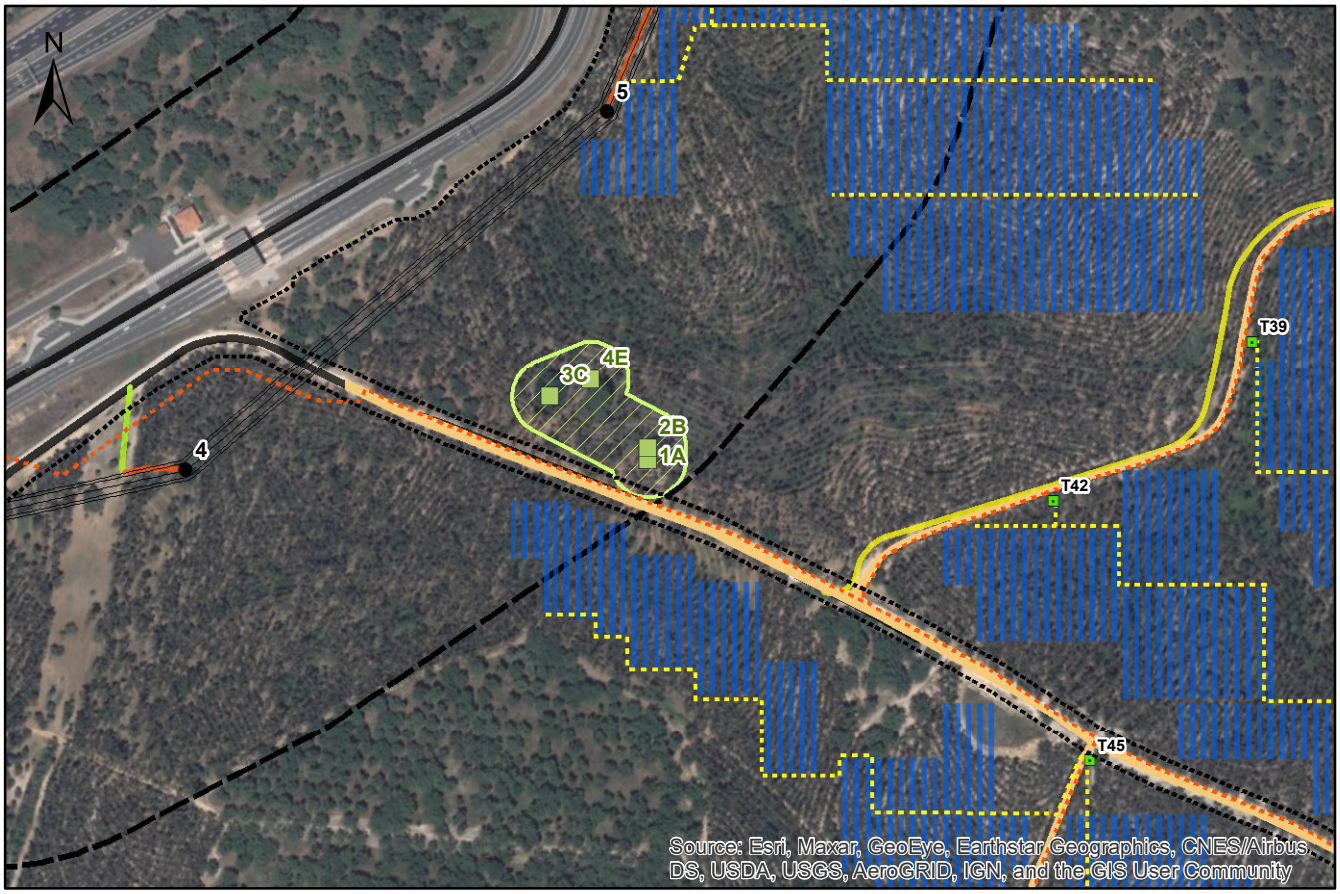
FIGURAS

(página propositadamente deixada em branco)

Anexo 5. Figuras

Figura 1. Localização do projecto e das ocorrências culturais
Figuras 2 a 8. Detalhes da figura 1
Figura 9. Localização do conjunto edificado associado à oc. 5H
Figuras 10 e 11. Área de protecção da ocorrência 5H
Figura 12 e 13. Área de protecção das ocorrências 1A, 2B, 3C e 4E
Figura 14. Zonamento da prospecção arqueológica
Figura 15. Detalhe da localização de infraestruturas na área da ocorrência 5H


-60000
-59000
-58000
-57000
-56000
-55000
-54000
-53000
-52000
-51000
-46000
-47000
-48000
-49000
-50000
-51000
-52000
-53000
-54000
-55000
N
S
W
E
V. Nova do Coito
ALMOSTER
Almoster
Q.ta da Granja
ETAR
Quinta da Boavista
Q.ta da Companhia das Aguas
Moinho do Cacarinho
Q.ta de Santa Clara
C. de Bela Vista
MATA QUATRO
Q.ta de Santo António do Grilhão
C.ço o Melim
Q.ta do Montano
Ponte do Celeiro
Ribeira da Atalaia
ATALAIA
Atalaia
Casal d' Oliveira do Cabo
Casais
Q.ta da Minarda
Casal da Charneca
Q.ta do Vale de Moinhos
Q.ta do Serrado
Pinheirinho
Quinta da Centieira
POVOA DA ISENTA
Paul da Anana
Casal de Além
Vale Covo
Cabeço Branco
Vale Covo
Sesmarias
Marecos
VALE DE SANTARÉM
ALTO DO VALE
Azambuja
Quintas de Cima
Courelas
Viegas
Alto do Bota Rota
Cabeço da Constância
Saramago
Sancheira
Solposo
Gocharia
VILA CHÃ DE OURIQUE
FERREIROS
VALE DA PINTA
Casal do Alto
Q.ta do Sampaio de Cima
Q.ta do Ribeiro Frio
Q.ta do Braçal
Q.ta do Falcão
Q.ta do Pinheiro
Q.ta do Marcenal
Q.ta do Alto
Estação Zootécnica Nacional
Port.
Casal do Cano
Casal do Meio
Casal do Vale
Casal do Serrado
Q.ta do Bom Parreu
Q.ta da Fátima
Q.ta do Vale de Moinhos
Q.ta do Sampaio de Cima
Quintas de Baixo
Quintas de Cima
Quinta do Safes
Q.ta do Pinheiro
Q.ta do Montano
Q.ta da Minarda
Q.ta do Falcão
Q.ta do Marcenal
Q.ta do Alto
Estação Zootécnica Nacional
Rib.ª
Ribeira de Atalaia
Rib.ª de Atalaia
Rib.ª de Azambuja
Rib.ª de Pinheiro
Rib.ª de Sesmarias
Rib.ª de Bodelha
Rib.ª de Marecos
Rib.ª de Alto do Vale
Rib.ª de Vale de Covo
Rib.ª de Vale de Cabeço Branco
Rib.ª de Vale de Cabeço da Constância
Rib.ª de Vale de Saramago
Rib.ª de Vale de Gocharia
Rib.ª de Vale de Vila Chã de Ouriique
Rib.ª de Vale de Alto do Vale
Rib.ª de Vale de Alto do Vale
Rib.ª de Vale de Alto do Vale



1/5 000

0 200 Meters

Sistema de referência: PT-TM06/ETRS89
Elipsóide de referência: GRS80
Projeção cartográfica: Transversa de Mercator

Área de proteção de ocorrências patrimoniais

N.º	Designação	Categoria	Tipologia	Cronologia
1A	Quinta do Falcão de Cima	Etnográfica	Forno de cal	Moderna-Contemporânea
2B	Quinta do Falcão de Cima	Etnográfica	Forno de cal	Moderna-Contemporânea
3C	Quinta do Falcão de Cima	Etnográfica	Forno de cal	Moderna
4E	Quinta do Falcão de Cima	Etnográfica	Poço	Moderna-Contemporânea

Ocorrências Patrimoniais

- Achados isolados ou dispersos - Proto-história e Pré-história
- Estruturas não lineares - Indeterminado
- Sítios Indeterminado ou várias épocas
- Estruturas não lineares - Época moderna e contemporânea
- Sítios Proto-História e Pré-História

Parque Solar

- Área de estudo
- Limite de Implantação (vedação)
- Painéis Fotovoltaicos
- Subestação
- Postos de seccionamento
- Postos de transformação
- Valas de MT
- Valas de BT
- Caminhos internos (existentes)
- Estaleiro

Linha Elétrica a 220kV

- Corredor da Linha Elétrica
- Linha Elétrica a 220 kV
- Apoios

Plano de acessos

- Acesso privado
- Acesso a criar
- Acesso existente a manter
- Acesso existente a melhorar
- Acesso pavimentado

Ponto de ligação:

- Subestação de Santarém (REN)

Enquadramento Nacional

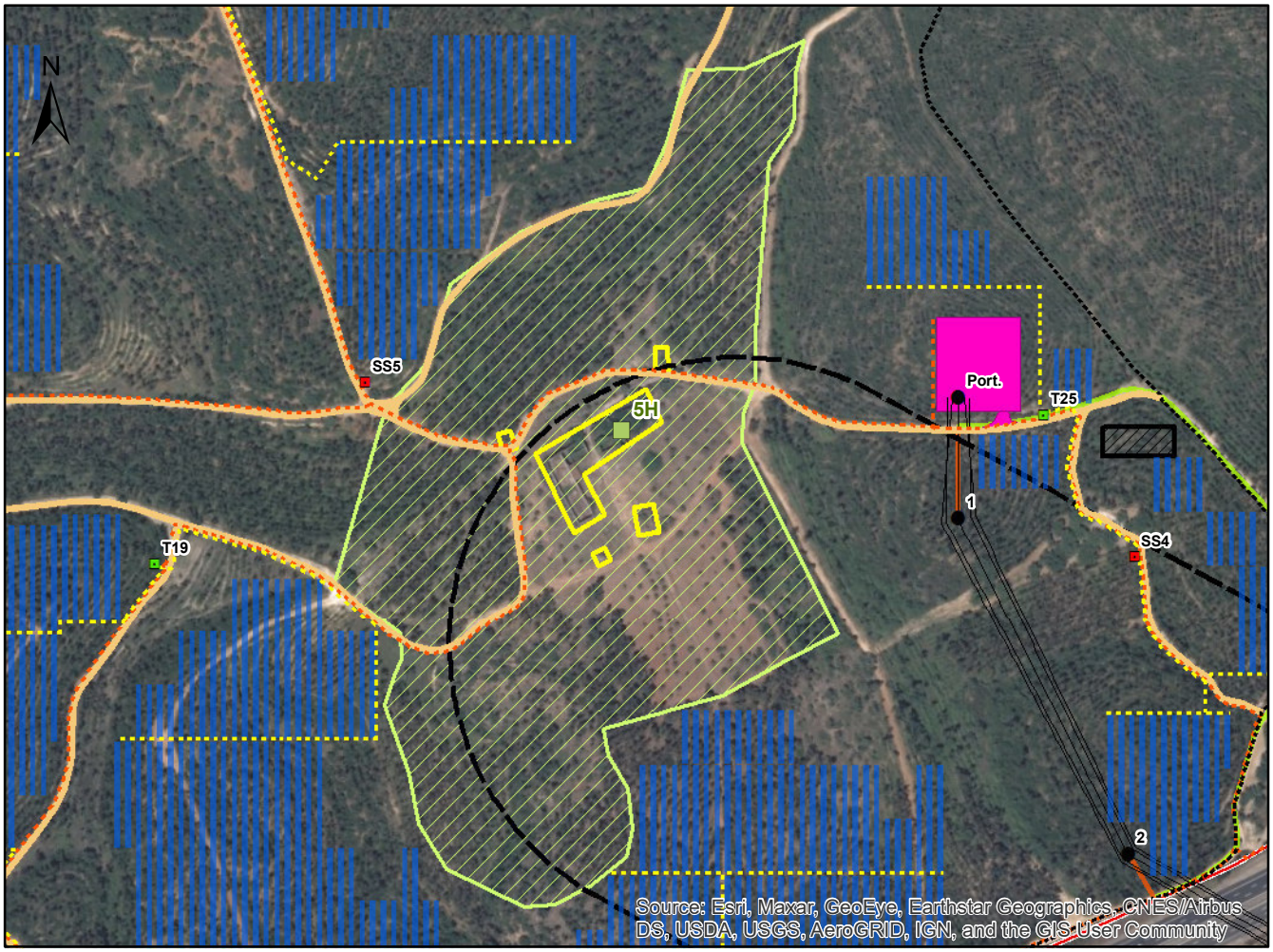


Estudo de Impacte Ambiental do Parque Solar ESCALABIS
- Relatório síntese da reformulação do projeto -

Figura 2 - Localização das Ocorrências caracterizadas em trabalho de campo: 1A, 2B, 3C, 4E

MATOS, FONSECA & ASSOCIADOS
ESTUDOS E PROJECTOS LDA

T05518_8_v0_Fig1.1_Oc1_4.mxd(A4)



Elementos da ocorrência 5H

Área de proteção de ocorrências patrimoniais

N.º	Designação	Categoria	Tipologia	Cronologia
5H	Quinta do Falcão de Cima	Arquitectónica e Etnográfica	Quinta	Moderna-Contemporânea

1/5 000

0 200 Meters

Sistema de referência: PT-TM06/ETRS89
Elipsóide de referência: GRS80
Projeção cartográfica: Transversa de Mercator

Ocorrências Patrimoniais

- Achados isolados ou dispersos - Proto-história e Pré-história
- Estruturas não lineares - Indeterminado
- Sítios Indeterminado ou várias épocas
- Estruturas não lineares - Época moderna e contemporânea
- Sítios Proto-História e Pré-História

Parque Solar

- Área de estudo
- Limite de Implantação (vedação)
- Painéis Fotovoltaicos
- Subestação
- Postos de seccionamento
- Postos de transformação
- Valas de MT
- Valas de BT
- Caminhos internos (existentes)
- Estaleiro

Linha Elétrica a 220kV

- Corredor da Linha Elétrica
- Linha Elétrica a 220 kV
- Apoios

Plano de acessos

- Acesso privado
- Acesso a criar
- Acesso existente a manter
- Acesso existente a melhorar
- Acesso pavimentado

Ponto de ligação:

- Subestação de Santarém (REN)

Enquadramento Nacional

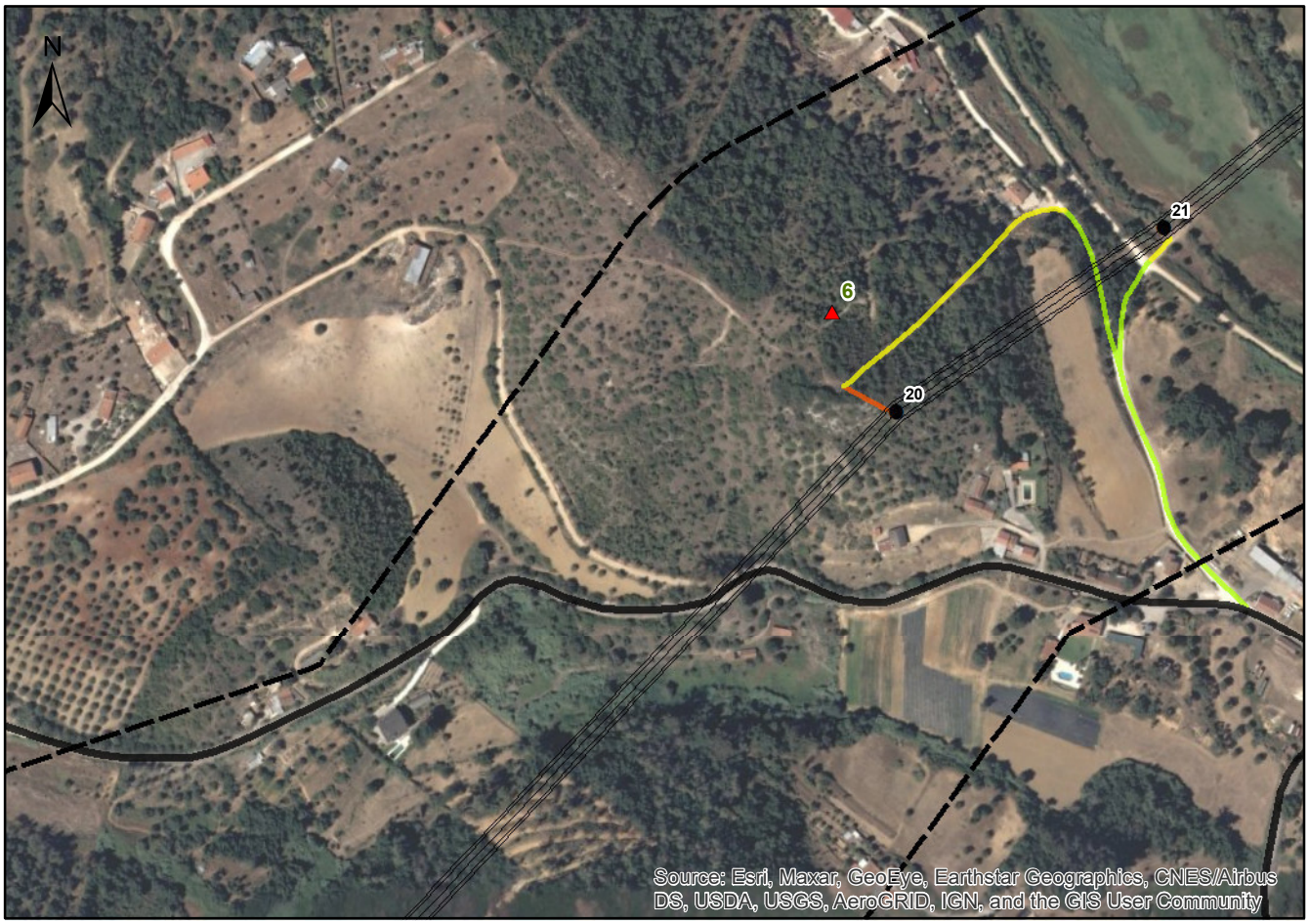


Estudo de Impacte Ambiental do Parque Solar ESCALABIS
- Relatório síntese da reformulação do projeto -

Figura 3 - Localização da Ocorrência caracterizadas em trabalho de campo: 5H

MATOS, FONSECA & ASSOCIADOS
ESTUDOS E PROJECTOS LDA

T05518_8_v0_Fig1.1_Oc1_4.mxd(A4)



1/5 000

0 200 Meters

Sistema de referência: PT-TM06/ETRS89
Elipsóide de referência: GRS80
Projeção cartográfica: Transversa de Mercator

N.º	Designação	Categoria	Tipologia	Cronologia
6	Cabeço de Almodolim	Arqueológica	Achado isolado	Pré-História Recente

Ocorrências Patrimoniais

- Achados isolados ou dispersos - Proto-história e Pré-história
- Estruturas não lineares - Indeterminado
- Sítios Indeterminado ou várias épocas
- Estruturas não lineares - Época moderna e contemporânea
- Sítios Proto-História e Pré-História

Parque Solar

- Área de estudo
- Limite de Implantação (vedação)
- Painéis Fotovoltaicos
- Subestação
- Postos de seccionamento
- Postos de transformação
- Valas de MT
- Valas de BT
- Caminhos internos (existentes)
- Estaleiro

Linha Elétrica a 220kV

- Corredor da Linha Elétrica
- Linha Elétrica a 220 kV
- Apoios

Plano de acessos

- Acesso privado
- Acesso a criar
- Acesso existente a manter
- Acesso existente a melhorar
- Acesso pavimentado

Ponto de ligação:

- Subestação de Santarém (REN)

Enquadramento Nacional



Estudo de Impacte Ambiental do Parque Solar ESCALABIS
- Relatório síntese da reformulação do projeto -

Figura 4 - Localização da Ocorrência caracterizada em trabalho de campo: 6

MATOS, FONSECA & ASSOCIADOS
ESTUDOS E PROJECTOS LDA

T05518_8_v0_Fig1.1_Oc1_4.mxd(A4)



1/5 000

0 200 Meters

Sistema de referência: PT-TM06/ETRS89
Elipsóide de referência: GRS80
Projeção cartográfica: Transversa de Mercator

N.º	Designação	Categoria	Tipologia	Cronologia
7	Pinheirinho	Arqueologia	Mancha de materiais	Diversas (Época Romana e Medieval)

Ocorrências Patrimoniais

- Achados isolados ou dispersos - Proto-história e Pré-história
- Estruturas não lineares - Indeterminado
- Sítios Indeterminado ou várias épocas
- Estruturas não lineares - Época moderna e contemporânea
- Sítios Proto-História e Pré-História

Parque Solar

- Área de estudo
- Limite de Implantação (vedação)
- Painéis Fotovoltaicos
- Subestação
- Postos de seccionamento
- Postos de transformação
- Valas de MT
- Valas de BT
- Caminhos internos (existentes)
- Estaleiro

Linha Elétrica a 220kV

- Corredor da Linha Elétrica
- Linha Elétrica a 220 kV
- Apoios

Plano de acessos

- Acesso privado
- Acesso a criar
- Acesso existente a manter
- Acesso existente a melhorar
- Acesso pavimentado

Ponto de ligação:

- Subestação de Santarém (REN)

Enquadramento Nacional

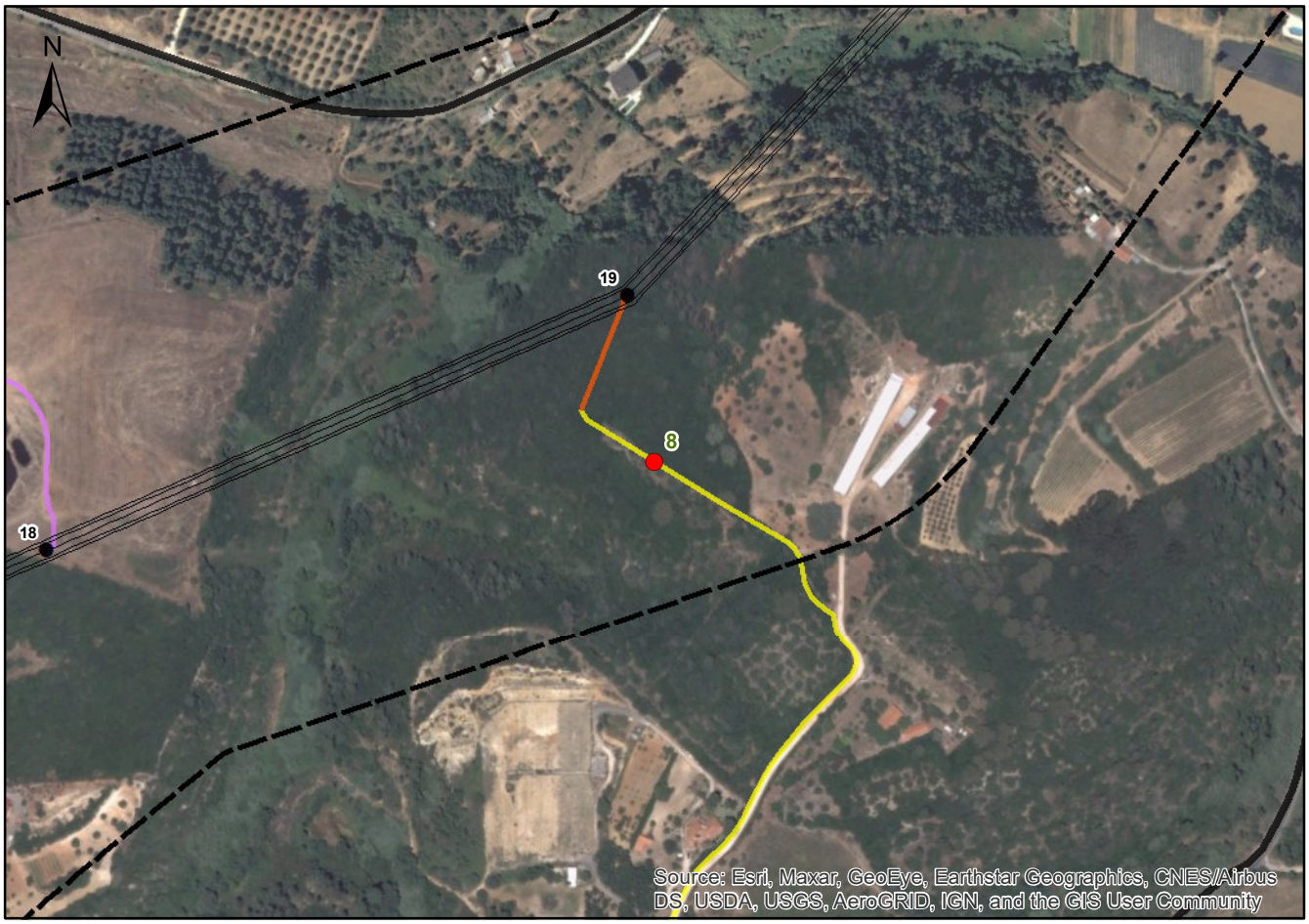


Estudo de Impacte Ambiental do Parque Solar ESCALABIS
- Relatório síntese da reformulação do projeto -

Figura 5 - Localização da Ocorrência caracterizada em trabalho de campo: 7

MATOS, FONSECA & ASSOCIADOS
ESTUDOS E PROJECTOS LDA

T05518_8_v0_Fig1.1_Oc1_4.mxd(A4)



1/5 000

0 200 Meters

Sistema de referência: PT-TM06/ETRS89
Elipsóide de referência: GRS80
Projeção cartográfica: Transversa de Mercator

N.º	Designação	Categoria	Tipologia	Cronologia
8	Ponte do Celeiro 2	Arqueologia	Mancha de materiais	Pré-História Recente

Ocorrências Patrimoniais

- Achados isolados ou dispersos - Proto-história e Pré-história
- Estruturas não lineares - Indeterminado
- Sítios Indeterminado ou várias épocas
- Estruturas não lineares - Época moderna e contemporânea
- Sítios Proto-História e Pré-História

Parque Solar

- Área de estudo
- Limite de Implantação (vedação)
- Painéis Fotovoltaicos
- Subestação
- Postos de seccionamento
- Postos de transformação
- Valas de MT
- Valas de BT
- Caminhos internos (existentes)
- Estaleiro

Linha Elétrica a 220kV

- Corredor da Linha Elétrica
- Linha Elétrica a 220 kV
- Apoios

Plano de acessos

- Acesso privado
- Acesso a criar
- Acesso existente a manter
- Acesso existente a melhorar
- Acesso pavimentado

Ponto de ligação:

- Subestação de Santarém (REN)

Enquadramento Nacional

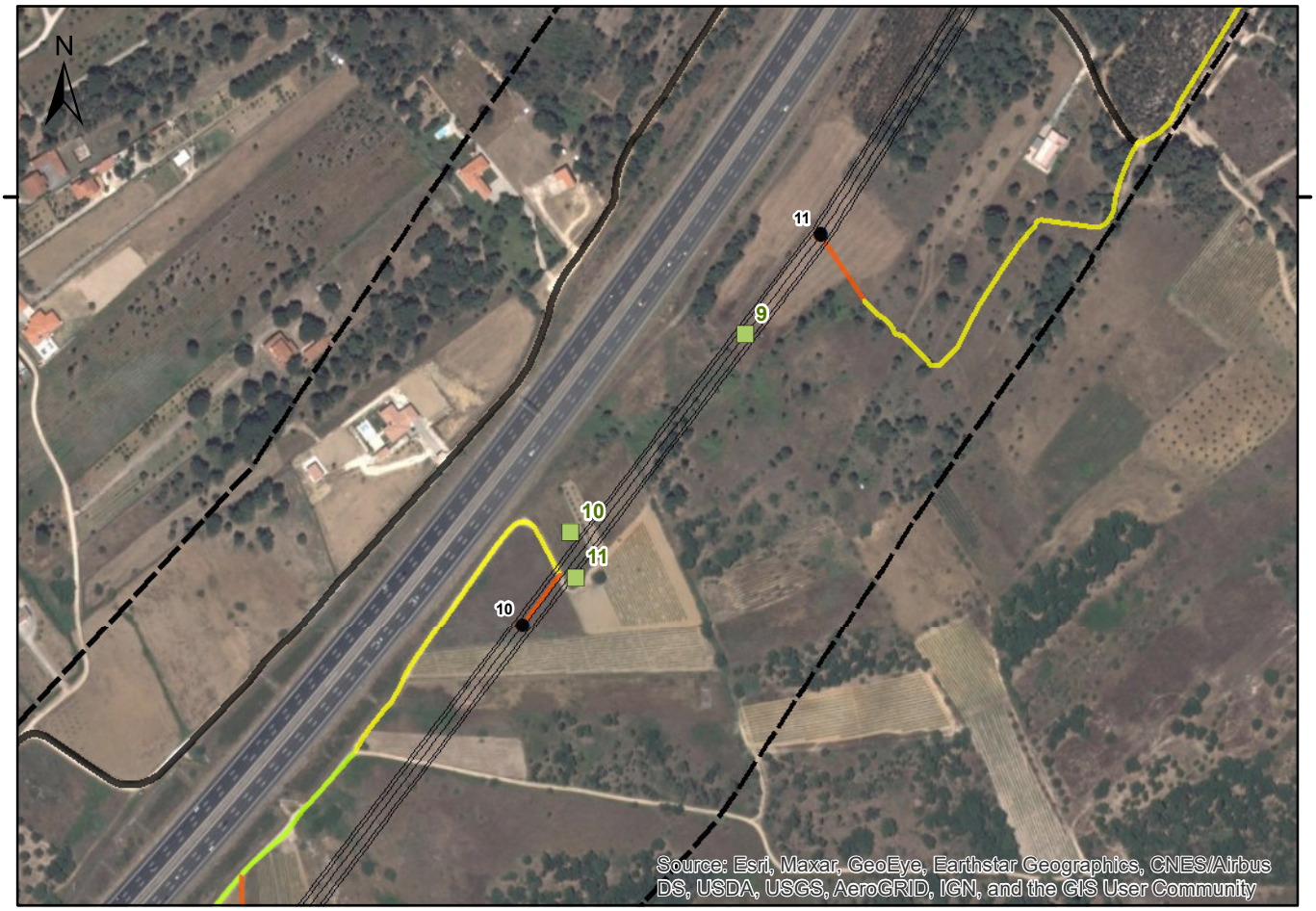


Estudo de Impacte Ambiental do Parque Solar ESCALABIS
- Relatório síntese da reformulação do projeto -

Figura 6 - Localização da Ocorrência caracterizada em trabalho de campo: 8

MATOS, FONSECA & ASSOCIADOS
ESTUDOS E PROJECTOS LDA

T05518_8_v0_Fig1.1_Oc1_4.mxd(A4)



1/5 000

0 200 Meters

Sistema de referência: PT-TM06/ETRS89
Elipsóide de referência: GRS80
Projeção cartográfica: Transversa de Mercator

N.º	Designação	Categoria	Tipologia	Cronologia
9	Ribeira da Atalaia	Construção	Poço e tanque	Época Contemporânea
10	Ribeira da Atalaia	Construção	Poço	Época Contemporânea
11	Ribeira da Atalaia	Construção	Poço e tanque	Época Contemporânea

Ocorrências Patrimoniais

- Achados isolados ou dispersos - Proto-história e Pré-história
- Estruturas não lineares - Indeterminado
- Sítios Indeterminado ou várias épocas
- Estruturas não lineares - Época moderna e contemporânea
- Sítios Proto-História e Pré-História

Parque Solar

- Área de estudo
- Limite de Implantação (vedação)
- Painéis Fotovoltaicos
- Subestação
- Postos de seccionamento
- Postos de transformação
- Valas de MT
- Valas de BT
- Caminhos internos (existentes)
- Estaleiro

Linha Elétrica a 220kV

- Corredor da Linha Elétrica
- Linha Elétrica a 220 kV
- Apoios

Plano de acessos

- Acesso privado
- Acesso a criar
- Acesso existente a manter
- Acesso existente a melhorar
- Acesso pavimentado

Ponto de ligação:

- Subestação de Santarém (REN)

Enquadramento Nacional

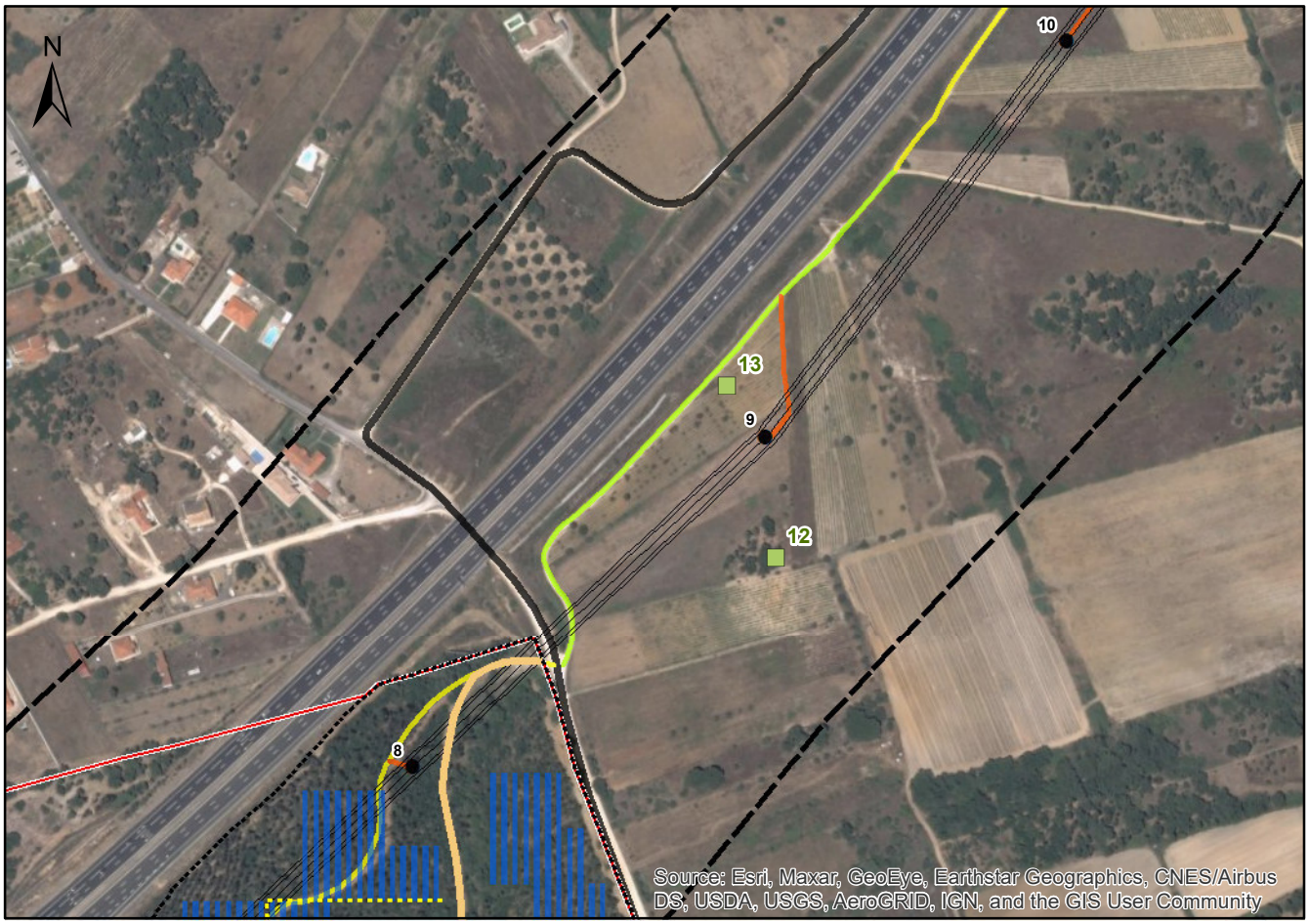


Estudo de Impacte Ambiental do Parque Solar ESCALABIS
- Relatório síntese da reformulação do projeto -

Figura 7 - Localização das Ocorrências caracterizadas em trabalho de campo: 9, 10 e 11

MATOS, FONSECA & ASSOCIADOS
ESTUDOS E PROJECTOS LDA

T05518_8_v0_Fig1.1_Oc1_4.mxd(A4)



1/5 000

0 200 Meters

Sistema de referência: PT-TM06/ETRS89
Elipsóide de referência: GRS80
Projeção cartográfica: Transversa de Mercator

N.º	Designação	Categoria	Tipologia	Cronologia
12	Ribeira da Atalaia	Construção	Marco de propriedade	Época Contemporânea
13	Ribeira da Atalaia	Construção	Poço	Época Contemporânea

Ocorrências Patrimoniais

- Achados isolados ou dispersos - Proto-história e Pré-história
- Estruturas não lineares - Indeterminado
- Sítios Indeterminado ou várias épocas
- Estruturas não lineares - Época moderna e contemporânea
- Sítios Proto-História e Pré-História

Parque Solar

- Área de estudo
- Limite de Implantação (vedação)
- Painéis Fotovoltaicos
- Subestação
- Postos de seccionamento
- Postos de transformação
- Valas de MT
- Valas de BT
- Caminhos internos (existentes)
- Estaleiro

Linha Elétrica a 220kV

- Corredor da Linha Elétrica
- Linha Elétrica a 220 kV
- Apoios

Plano de acessos

- Acesso privado
- Acesso a criar
- Acesso existente a manter
- Acesso existente a melhorar
- Acesso pavimentado

Ponto de ligação:

- Subestação de Santarém (REN)

Enquadramento Nacional

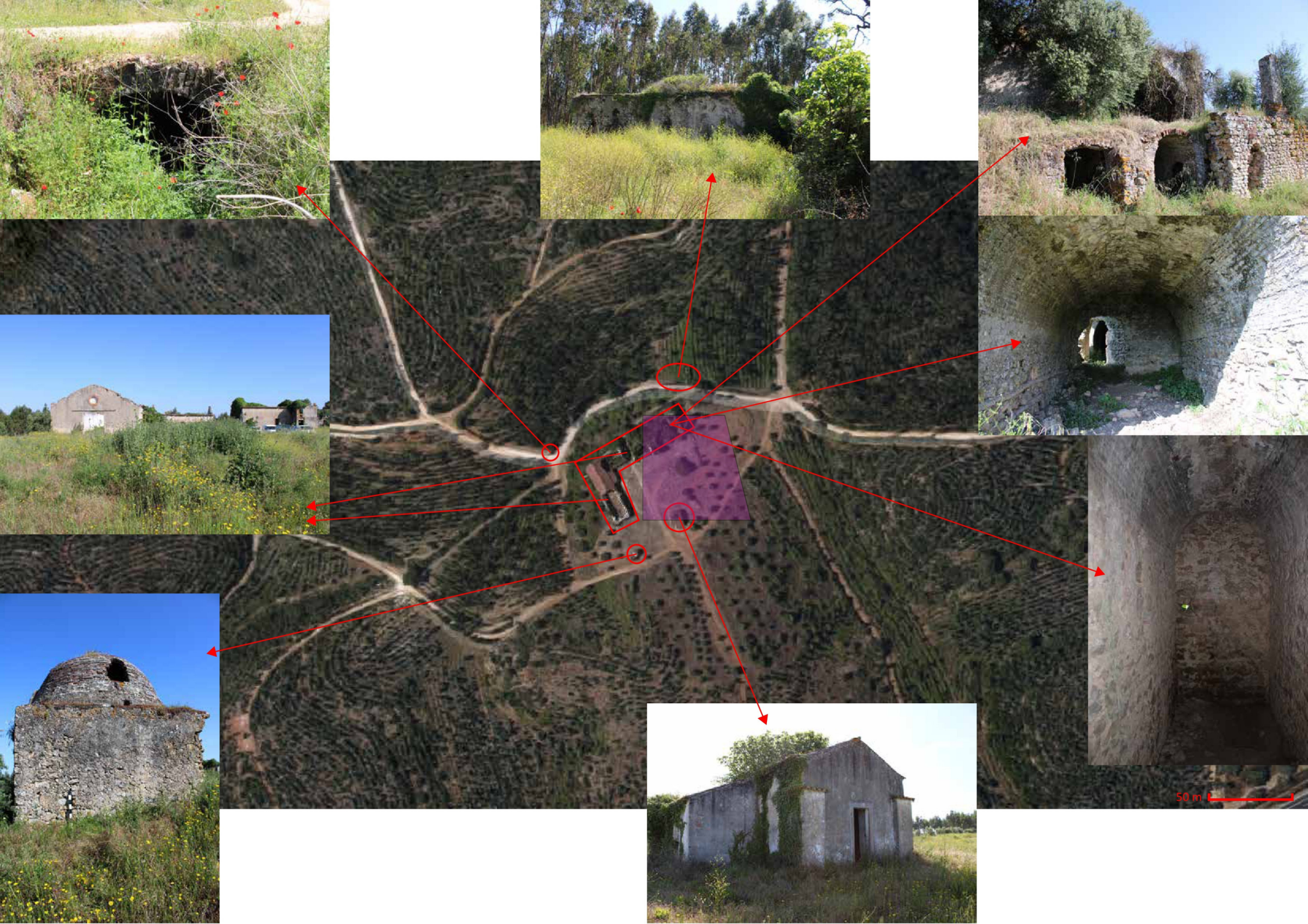


Estudo de Impacte Ambiental do Parque Solar ESCALABIS
- Relatório síntese da reformulação do projeto -

Figura 8 - Localização das Ocorrências caracterizadas em trabalho de campo: 12 e 13

MATOS, FONSECA & ASSOCIADOS
ESTUDOS E PROJECTOS LDA

T05518_8_v0_Fig1.1_Oc1_4.mxd(A4)


50 m



Enquadramento Nacional



Legenda

Proposta de área de condicionamento

Ocorrências Patrimoniais

Estruturas não lineares - Época moderna e contemporânea

1/3.000

0 100 Meters

Sistema de referência: PT-TM06/ETRS89
Elipsóide de referência: GRS80
Projeção cartográfica: Transversa de Mercator

Estudo de Impacte Ambiental do Parque Solar ESCALABIS

Figura 1.1 - Localização da OcorrênciasPatrimonial 5H

MATOS, FONSECA & ASSOCIADOS
ESTUDOS E PROJECTOS LDA

T05518_7_v0_Fig1.1_Oc1_4.mxd(A4)

N

5H

Enquadramento Nacional



Legenda

Proposta de área de condicionamento

Ocorrências Patrimoniais

Estruturas não lineares - Época moderna e contemporânea

1/3.000

0 100 Meters

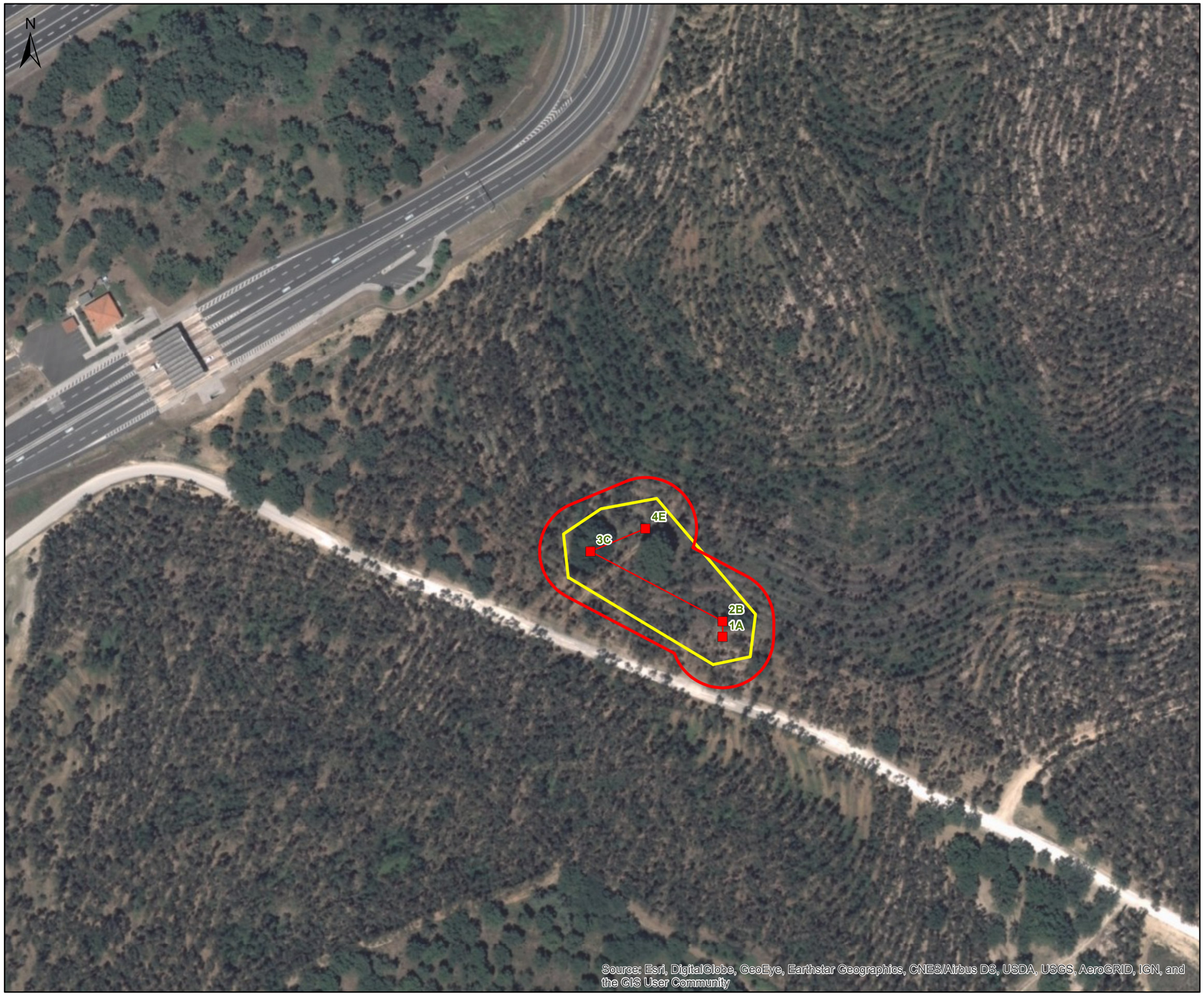
Sistema de referência: PT-TM06/ETRS89
Elipsóide de referência: GRS80
Projeção cartográfica: Transversa de Mercator

Estudo de Impacte Ambiental do Parque Solar ESCALABIS

Figura 1.1 - Localização da OcorrênciasPatrimonial 5H

MATOS, FONSECA & ASSOCIADOS
ESTUDOS E PROJECTOS LDA

T05518_7_v0_Fig1.1_Oc1_4.mxd(A4)



Enquadramento Nacional



Legenda

- Área de proteção (buffer de 25 m da linha vermelha)
- Área de proteção (Caninas)

Ocorrências Patrimoniais

- Estruturas não lineares - Época moderna e contemporânea

1/2.000

0 — 100 Meters

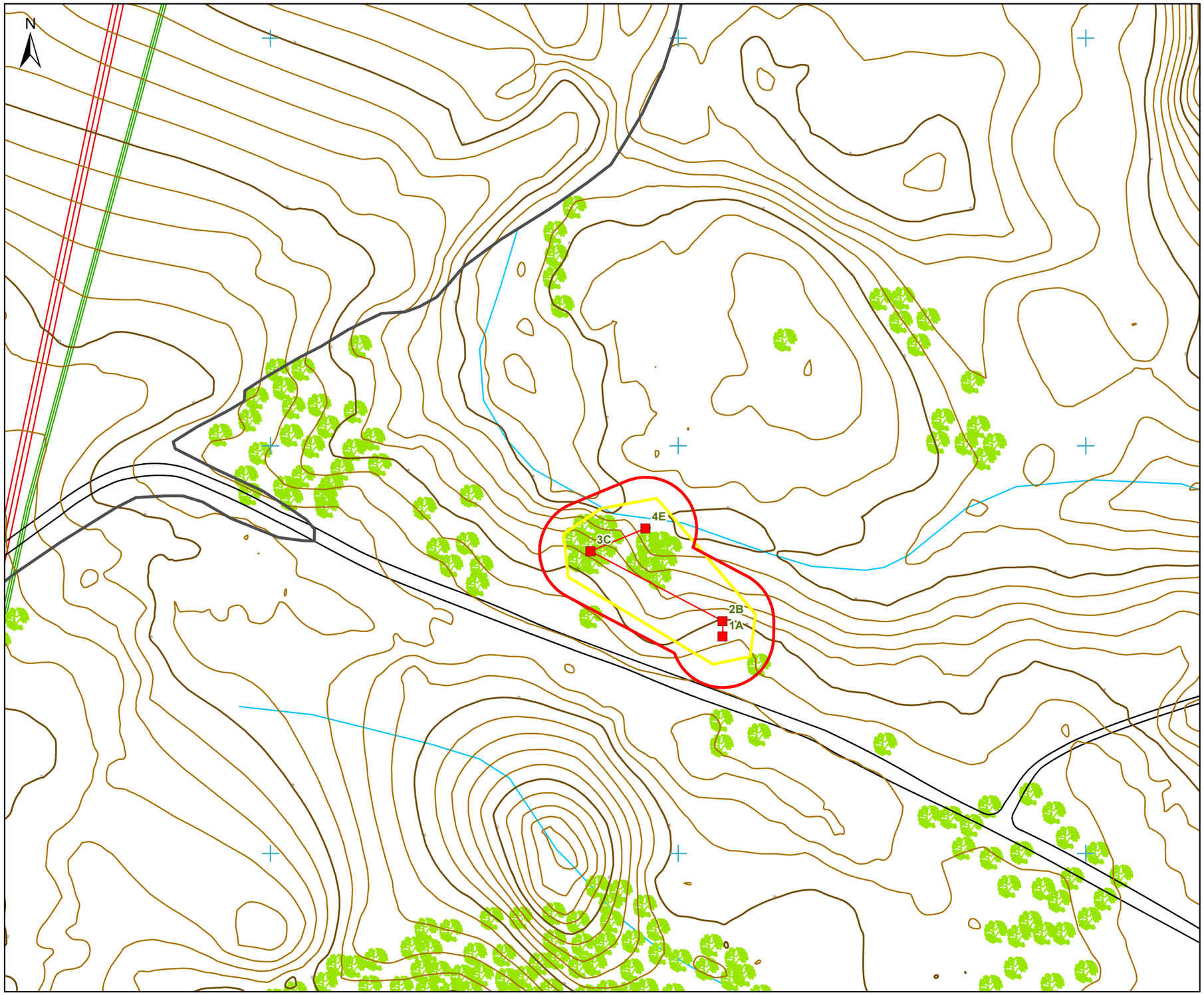
Sistema de referência: PT-TM06/ETRS89
Elipsóide de referência: GRS80
Projeção cartográfica: Transversa de Mercator

Estudo de Impacte Ambiental do Parque Solar ESCALABIS

Figura 1.1 - Localização das Ocorrências Patrimoniais 1A, 2B, 3C, 4E

MATOS, FONSECA & ASSOCIADOS
ESTUDOS E PROJECTOS LDA

T065518_7_v0_Fig1.1_Oc1_4.mxd(A4)



Enquadramento Nacional



Legenda

- Área de proteção (buffer de 25 m da linha vermelha)
- Área de proteção (Caninas)

Ocorrências Patrimoniais

- Estruturas não lineares - Época moderna e contemporânea

1/2.000

0 — 100 Meters

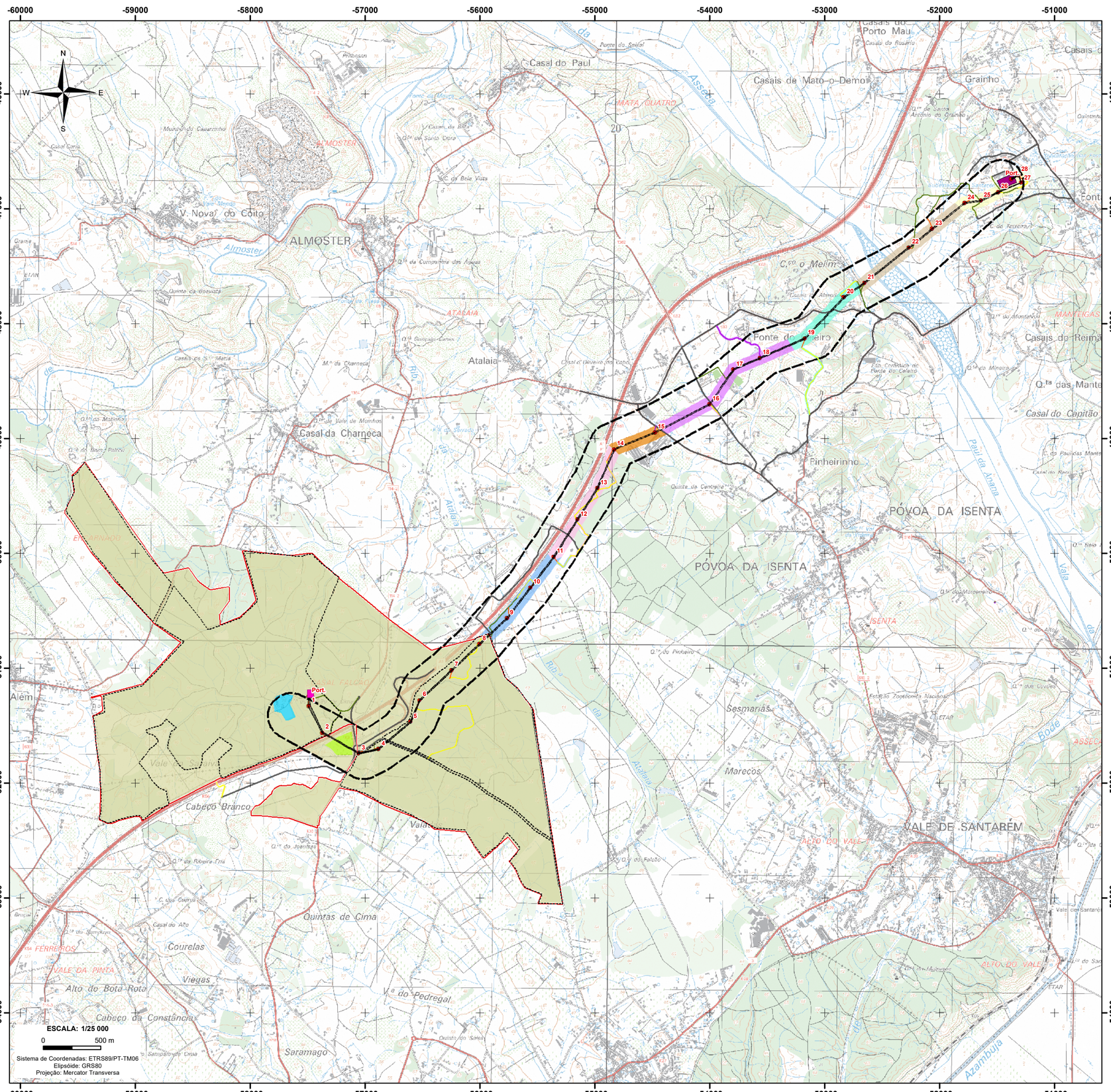
Sistema de referência: PT-TM06/ETRS89
Elipsóide de referência: GRS80
Projeção cartográfica: Transversa de Mercator

Estudo de Impacte Ambiental do Parque Solar ESCALABIS

Figura 1.1 - Localização das Ocorrências Patrimoniais 1A, 2B, 3C, 4E

MATOS, FONSECA & ASSOCIADOS
ESTUDOS E PROJECTOS LDA

T05518_7_v0_Fig1.1_Oc1_4.mxd(A4)



Fonte: Extrato da Carta Militar de Portugal, Série M888, escala 1/25 000
folha n.º 352 (5.ª edição, 2014) e 364 (5.ª edição, 2014) , IGeoE (Referência: NE 0462019);

Enquadramento Nacional



Legenda

Condições de visibilidade do Terreno

- Zona 1 (VE= Elevado; VA= Médio a reduzido)
- Zona 2 (VE= Médio; VA= Reduzido)
- Zona 3 (VE= Reduzido; VA= Reduzido)
- Zona 5 (VE= Elevado; VA= Reduzido)
- Zona 6 (VE= Médio a nulo; VA= Reduzido a nulo)
- Zona 7 (VE= Média a Reduzido; VA= Nulo)
- Zona 8 (VE= Médio a reduzido; VA= Reduzido a nulo)
- Zona 9 (VE= Elevado a reduzido; VA= Elevado a nulo)
- Zona 10 (VE= Elevado a reduzido; VA= Reduzido a nulo)
- Zona 11 (VE= Elevado; VA= Médio a reduzido)

Parâmetros: VE = visibilidade para detecção de estruturas, acima do solo (elementos imóveis);
VA = visibilidade para detecção de artefactos, ao nível do solo (elementos móveis).

Parque Solar

- Área de estudo
- Limite de Implantação (vedação)
- Subestação

Linha Elétrica a 220kV

- Corredor da Linha Elétrica
- Linha Elétrica a 220 kV
- Apoios

Plano de acessos

- Acesso privado
- Acesso a criar
- Acesso existente a manter
- Acesso existente a melhorar
- Acesso pavimentado

Ponto de ligação:

- Subestação de Santarém (REN)

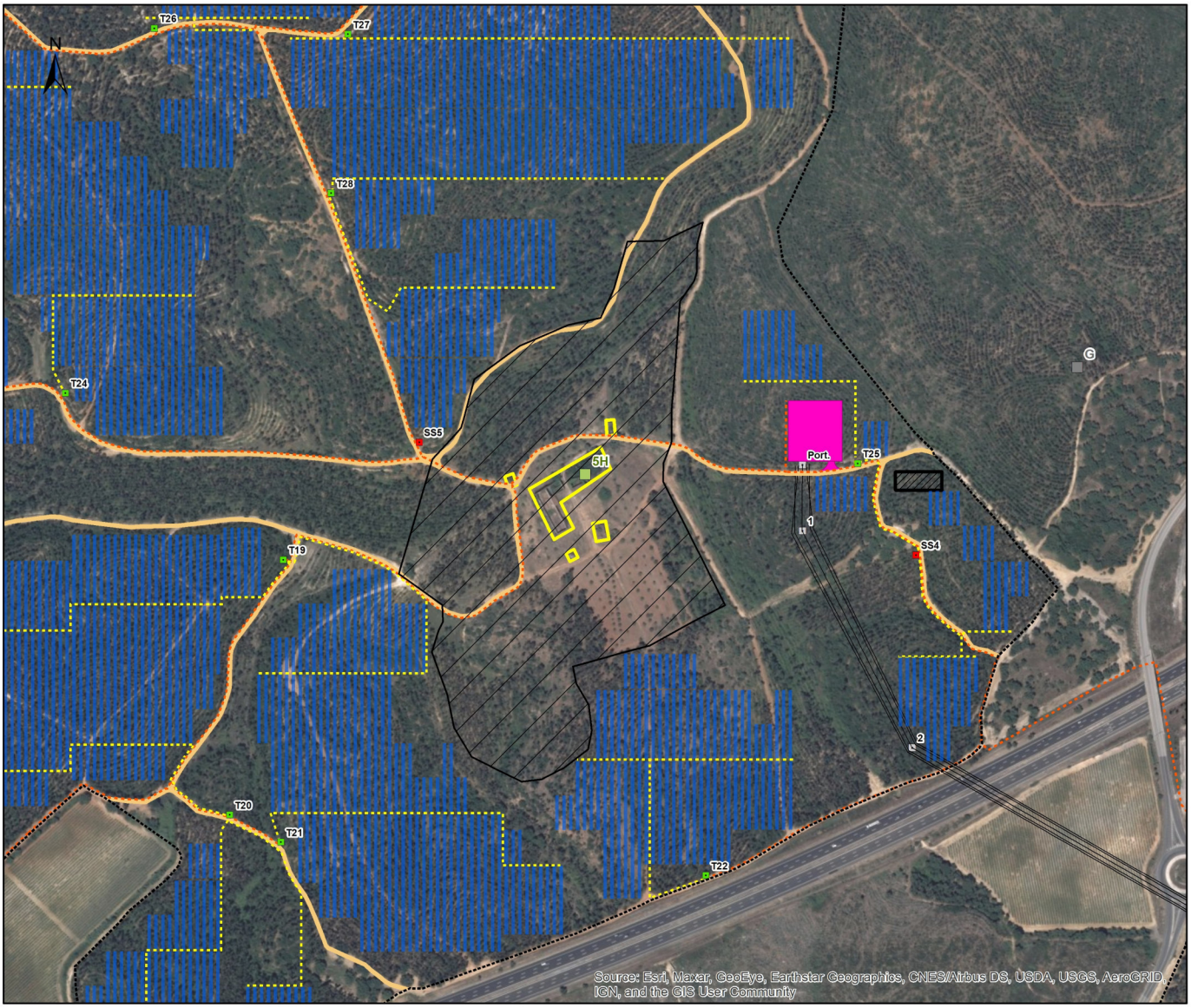
Revisão	Descrição	Data	Rúbrica

Estudo de Impacte Ambiental do Parque Solar ESCALABIS
- Relatório síntese da reformulação do projeto -

Condições de visibilidade do Terreno

MATOS, FONSECA & ASSOCIADOS
ESTUDOS E PROJECTOS LDA

PROJECTOU:			Substitui des. nº	ESCALAS:	DESENHO Nº:
			Substitui por des. nº	1/25 000	14
DESENHOU:	-		Data Dezembro de 2020	A1	
VERIFICOU:	-		Est./Proj. T05518_8_Des6_Condicoes_visibilidade	Rev_00	



1/5 000

0 200 Meters

Sistema de referência: PT-TM06/ETRS89
Elipsóide de referência: GRS80
Projeção cartográfica: Transversa de Mercator

Elementos da ocorrência 5H

Área de proteção de elementos patrimoniais

N.º	Designação	Categoria	Tipologia	Cronologia
5H	Quinta do Falcão de Cima	Arquitectónica e Etnográfica	Quinta	Moderna-Contemporânea

Ocorrências Patrimoniais

- Achados isolados ou dispersos - Proto-história e Pré-história
- Estruturas não lineares - Indeterminado
- Sítios Indeterminado ou várias épocas
- Estruturas não lineares - Época moderna e contemporânea
- Sítios Proto-História e Pré-História

Parque Solar

- Limite de Implantação (vedação)
- Painéis Fotovoltaicos
- Subestação
- Postos de seccionamento
- Postos de transformação
- Valas de MT
- Valas de BT
- Caminhos internos (existentes)
- Estaleiro

Linha Elétrica a 220kV

- Linha Elétrica a 220 kV
- Apoios

Ponto de ligação:

- Subestação de Santarém (REN)

Enquadramento Nacional



Estudo de Impacte Ambiental do Parque Solar ESCALABIS
- Revisão de Projeto -

Figura 1.2 - Localização da Ocorrência Patrimonial 5H

MATOS, FONSECA & ASSOCIADOS
ESTUDOS E PROJECTOS LDA

T05518_8_v0_Fig1.1_Oc1_4.mxd(A4)

MATOS, FONSECA & ASSOCIADOS
ESTUDOS E PROJECTOS, LDA

ANEXO 5

PLANO DE ACOMPANHAMENTO AMBIENTAL DE OBRA

(página propositadamente deixada em branco)

MATOS, FONSECA & ASSOCIADOS
ESTUDOS E PROJECTOS, LDA

Parque Solar ESCALABIS

PLANO DE ACOMPANHAMENTO AMBIENTAL DA OBRA

ÍNDICE

1 ENQUADRAMENTO 1

2 BREVE DESCRIÇÃO DO PROJETO 3

2.1 LOCALIZAÇÃO 3

2.2 PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS 3

2.3 CRONOGRAMA PREVISTO PARA EXECUÇÃO DA EMPREITADA 4

3 ENTIDADES INTERVENIENTES NO ACOMPANHAMENTO AMBIENTAL E RESPECTIVAS RESPONSABILIDADES 7

4 CALENDARIZAÇÃO DO ACOMPANHAMENTO AMBIENTAL E ARQUEOLÓGICO DA OBRA 13

5 CONTEÚDO E PERIODICIDADE DOS RELATÓRIOS A ELABORAR 14

6 CONTEÚDO DO DOSSIER DE AMBIENTE 15

7 IDENTIFICAÇÃO DAS MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO APLICÁVEIS À OBRA 17

APÊNDICE 1 - PLANTA DE CONDICIONAMENTOS

(página propositadamente deixada em branco)

1 ENQUADRAMENTO

O Presente documento constitui o Plano de Acompanhamento Ambiental da Obra (PAAO), a implementar durante a construção do Parque Fotovoltaico ESCALABIS, e ainda nos dois anos seguintes à conclusão das obras. A sua implementação é da responsabilidade do Dono da Obra.

O proponente deste Projeto é a empresa Escalabis Solar, S.A., com o NIPC 514770856 e sede na Avenida das Túlipas, n.º 6, Piso 5, Miraflores Office Center, 1495-158, Algés, Portugal.

Este documento funciona como um compromisso do Dono de Obra no sentido de assegurar o cumprimento das medidas de minimização previstas na Declaração de Impacte Ambiental (DIA) para a fase de construção (medidas do capítulo de medidas de minimização, do Plano de Gestão de Resíduos (PGR) e do Plano de Recuperação das Áreas Intervencionadas (PRAI)).

Por seu lado, o Dono da Obra integrará o PAAO (que inclui em anexo a Planta de Condicionamentos) no caderno de encargos das várias empreitadas das obras de construção do Projeto do Parque Solar, além da DIA, do PGR e do PRAI, comprometendo o Empreiteiro a colaborar, da melhor forma, para que as medidas de minimização previstas para a fase de construção sejam devidamente implementadas.

O Acompanhamento Ambiental da Obra irá consistir num serviço de assistência técnica ambiental, dirigido fundamentalmente para a fiscalização da aplicação, por parte do Empreiteiro, das medidas de minimização durante a fase de execução da obra, prolongando-se este serviço nos dois anos seguintes à conclusão das obras para verificação da recuperação das áreas intervencionadas e que foram sujeitas a requalificação ambiental. Esta fiscalização abrange também o acompanhamento arqueológico na fase de construção.

O PAAO, para além de indicar quais as entidades intervenientes no processo de Acompanhamento Ambiental da Obra que atuarão sob a responsabilidade do Dono de Obra e quais as suas responsabilidades, estabelece os procedimentos que a Equipa de Acompanhamento Ambiental (EAA) terá de realizar, de forma a concretizar os seguintes objetivos principais:

- ☐ Verificação do cumprimento, por parte do Dono de Obra, das medidas de minimização da fase de construção constantes na DIA;
- ☐ Verificação do cumprimento, por parte do Empreiteiro, das medidas de minimização da fase de construção constantes na DIA;
- ☐ Correção de inconformidades detetadas no decorrer da obra;

- ☐ Assegurar o cumprimento da legislação ambiental em vigor; e
- ☐ Adaptação de medidas de minimização e/ou implementação de outras medidas mais ajustadas a situações concretas ou imprevistas durante o decorrer da obra;
- ☐ Verificação da recuperação das áreas intervencionadas e que foram sujeitas a requalificação ambiental nos dois anos seguintes à conclusão das obras.

2 BREVE DESCRIÇÃO DO PROJETO

2.1 LOCALIZAÇÃO

O Projeto do Parque Fotovoltaico ESCALABIS, localiza-se no distrito de Santarém, concelhos do Cartaxo (abrangendo as freguesias de Vila Chã de Ourique e União das freguesias do Cartaxo e Vale da Pinta) e de Santarém (abrangendo a freguesia de Almoster).

2.2 PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS

O Projeto do Parque Fotovoltaico ESCALABIS será composto, no seu essencial, pela implantação de módulos fotovoltaicos para aproveitamento da energia solar e contempla a construção das seguintes infraestruturas:

- ☐ Instalação fotovoltaica;
- ☐ Instalação elétrica de média tensão;
- ☐ Subestação;
- ☐ Posto de transformação;
- ☐ Posto de seccionamento;
- ☐ Caminhos e vedação.

Atendendo às especificações e condicionalismos do local de implantação do Projeto, o Parque Solar será constituído por 652 278 módulos fotovoltaicos de 228 MWp de potência unitária, e uma potência nominal limitada no ponto de injeção a 157 000,00 kW.

Os painéis serão associados em 23 295 "*strings*" que ligarão a 972 inversores. Cada "*string*" será formada por 28 módulos.

Os inversores estarão descentralizados, são de montagem exterior, instalados na estrutura metálica (Seguidores) dos módulos fotovoltaicos, ficarão, portanto, parcialmente protegidos contra a exposição solar direta e respetiva elevação de temperatura, de modo a maximizar o seu rendimento. Os inversores estarão equipados com corte DC.

A energia elétrica produzida no campo fotovoltaico e convertida em corrente alternada pelos inversores é elevada para média tensão por meio de Transformadores BT/MT instalados nos edifícios prefabricados (Postos de Transformação) distribuídos ao longo do Parque Solar. A energia transformada em média tensão (30 kV) será conduzida desde os Postos de Transformação através de rede subterrânea até aos Postos de Seccionamento, os quais ligarão por sua vez à Subestação de Tranformação Coletora MT/AT do Parque Solar.

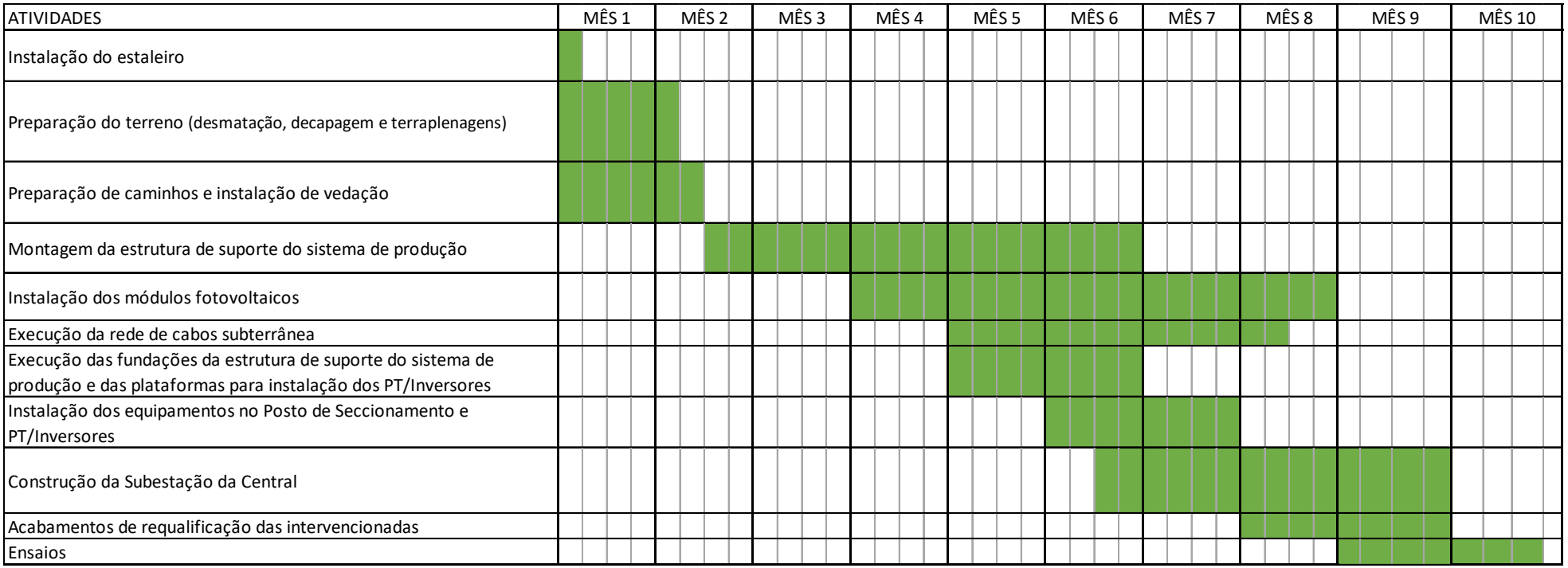
A subestação a 30 kV/220kV, assegurará a interligação do Parque Solar com a rede de transporte da REN. A saída aérea terá uma tensão de 220 kV e interligará diretamente à Subestação de Santarém, através de uma linha elétrica a construir, à mesma tensão. Uma das salas deste edifício será considerada para instalação dos sistemas de monitorização e vigilância.

A Linha Elétrica, a 220 kV, a construir, será responsável pela disponibilização da potência do Parque Fotovoltaico ESCALABIS, cerca de 157 MVA, na Rede Nacional de Transporte (RNT). Esta Linha Elétrica irá ligar a um painel a contruir na subestação de Santarém, a 220 kV, pertença da REN, S.A., sendo a concessionária final da Linha Elétrica também a REN, S.A.

2.3 CRONOGRAMA PREVISTO PARA EXECUÇÃO DA EMPREITADA

Apresenta-se na Figura 2.1, um cronograma da fase de construção do Parque Fotovoltaico ESCALABIS, que deverá ser encarado apenas como cronograma base para orientação, sujeito posteriormente às devidas alterações propostas pelo empreiteiro.

Figura 2.1 - Cronograma da fase de construção do Parque Fotovoltaico ESCALABIS



(página propositadamente deixada em branco)

3 ENTIDADES INTERVENIENTES NO ACOMPANHAMENTO AMBIENTAL E RESPECTIVAS RESPONSABILIDADES

São intervenientes na atividade de Acompanhamento Ambiental da Obra, sob a responsabilidade do Dono de Obra, as seguintes entidades:

- ☐ Dono da obra;
- ☐ Empreiteiro; e
- ☐ Equipa de Acompanhamento Ambiental (EAA).

Apresenta-se em seguida uma descrição das competências e responsabilidades das entidades acima referidas.

◘ Dono da Obra

O Dono da Obra constitui a primeira entidade com obrigações e responsabilidades ao nível do Acompanhamento Ambiental da Obra, nomeadamente:

- ☐ Garantir o cumprimento do exposto na DIA;
- ☐ Fornecer o PAAO (que inclui a Planta de Condicionamentos), o PGR e o PRAI, às demais entidades intervenientes no Acompanhamento Ambiental da Obra;
- ☐ Assegurar a equipa de EAA;
- ☐ Acompanhar a implementação do PAAO, do PGR e do PRAI, incluindo a verificação da recuperação das zonas intervencionadas e que foram sujeitas a requalificação ambiental, durante os dois primeiros anos de exploração do Projeto;
- ☐ Estar presente sempre que necessário, nas reuniões periódicas de Acompanhamento Ambiental da Obra;
- ☐ Comunicar à Autoridade de AIA a adoção de medidas de minimização não previstas, ou a alteração das inicialmente previstas, e que eventualmente venham a ser consideradas necessárias no decorrer da Empreitada, bem como as eventuais alterações ao Projeto que venham a ser consideradas;

- ☐ Assegurar a informação, aos restantes intervenientes na Obra, de eventuais comunicações de entidades externas (ex.: entidades oficiais) que possam ter implicações no processo de Acompanhamento Ambiental da Obra;

- ☐ Remeter à Autoridade de AIA os Relatórios de Acompanhamento Ambiental da Obra (RAAO) com a periodicidade definida no PAAO.

Empreiteiro

A intervenção do Empreiteiro no PAAO extingue-se com o final da fase de construção. Assim, durante a fase de construção, constituem obrigações e responsabilidades do Empreiteiro extensíveis a todos os subcontratados que possam intervir na obra:

- ☐ Garantir os recursos necessários para uma adequada Gestão Ambiental da Obra, incluindo a nomeação de um responsável pela componente ambiental em obra;

- ☐ Manter o Dono da Obra e a EAA informados quanto à calendarização e evolução da obra;

- ☐ Assegurar o cumprimento de toda a legislação em vigor, em matéria de ambiente, aplicável à Empreitada;

- ☐ Implementar as medidas de minimização previstas na DIA, e no PAAO, aplicáveis à sua atividade, bem como o PGR e o PRAI;

- ☐ Adaptar e desenvolver o PGR e o PRAI à realidade da obra mas seguindo sempre os princípios dos documentos aqui apresentados.

- ☐ Desenvolver ações de sensibilização ambiental para todos os colaboradores;

- ☐ Designar um Gestor de Resíduos que será o responsável pela gestão dos resíduos segregados na obra, quer ao nível da recolha e acondicionamento temporário no estaleiro, quer ao nível do transporte e destino final, recorrendo para o efeito a operadores licenciados. É ainda responsável pela formação e sensibilização dos seus colaboradores afetos à obra em assuntos relacionados com o PGR;

- ☐ Implementar medidas corretivas que venham a ser recomendadas pela EAA e aprovadas pelo Dono da Obra e/ou Autoridade de AIA;

- ☐ Reportar à EAA e ao Dono da Obra eventuais reclamações e/ou queixas que lhe venham a ser dirigidas;

- ☐ Assegurar que a informação relativa ao Acompanhamento Ambiental da Obra é do conhecimento de todos os trabalhadores da obra, incluindo eventuais subempreiteiros;

- ☐ Dar conhecimento à EAA de todas as dificuldades que, eventualmente, possam vir a ser sentidas na implementação das medidas de minimização recomendadas na DIA e no PAAO, ou outras que eventualmente possam vir a ser recomendadas no decorrer da obra;

- ☐ Estar presente em todas as reuniões com relevância para o Acompanhamento Ambiental da Obra;

- ☐ Fazer Relatório bimestrais onde conste uma descrição das atividades efetuadas e as questões ambientais associadas a estas atividades, bem como toda a informação relevante em termos de ambiente;

- ☐ Com acompanhamento e orientação do técnico responsável pelo acompanhamento arqueológico da Equipa de Acompanhamento Ambiental, delimitar os achados arqueológicos identificados no âmbito do Estudo de Impacte Ambiental ou no decurso da obra, que se situem a menos de 50 m das frentes de obra.

- ☐ Equipa de Acompanhamento Ambiental (incluindo acompanhamento Arqueológico)

A Equipa de Acompanhamento Ambiental incluirá, pelo menos, um técnico de acompanhamento ambiental, e um técnico de acompanhamento arqueológico, que será previamente autorizado pela Direcção-Geral do Património Cultural. Sempre que se revele necessário, a Equipa de Acompanhamento Ambiental será reforçada por técnicos especialistas nas áreas necessárias.

<u>O técnico de acompanhamento ambiental da obra é responsável por</u>:

- ☐ Assegurar e verificar a implementação, por parte do Empreiteiro, do exposto no PAAO, que incluirá a verificação da implementação adequada das medidas de minimização constantes no EIA e descritas no Quadro 7.1 do capítulo 7 do presente PAAO, e ainda de eventuais medidas que venham a ser indicadas na DIA;

- ☐ Verificar o cumprimento do PGR e do PRAI;

- ☐ Analisar eventuais reclamações ou pedidos de esclarecimento relativamente ao Projeto que surjam durante o decorrer da obra, e proceder às diligências necessárias, em articulação com o Dono de Obra e com o Empreiteiro, para a resolução de alguma situação crítica que venha a ser identificada;

- ☐ Efetuar ações de formação a todos os trabalhadores, abrangendo, pelo menos os seguintes temas: Planta de Condicionamentos e espécies protegidas; PGR; medidas de comunicação em obra; sinalética; e gestão da comunicação em situações de crise;

- ☐ Assegurar a existência na obra de um Dossier de Ambiente da Obra, que poderá ser em formato digital, que incluirá pelo menos a DIA, o PAAO, o PGR, o PRAI, e toda a documentação produzida no âmbito do Acompanhamento Ambiental da Obra (incluindo o acompanhamento arqueológico). Este Dossier ficará acessível a todos os intervenientes;

- ☐ Assegurar que os relatórios relativos às visitas de fiscalização efetuadas, os relatórios a apresentar à Autoridade de AIA, bem como outros documentos relevantes relacionados com a ação de acompanhamento/fiscalização ambiental, sejam remetidos a todos os intervenientes;

- ☐ Aprovar um eventual Plano de Gestão de Resíduos (PGR) que venha a ser apresentado pelo Empreiteiro, verificando se o mesmo cumpre com todas as medidas e procedimentos indicados no PGR;

- ☐ Corrigir, caso se verifique necessário, os procedimentos aplicados para implementação das medidas de minimização;

- ☐ Identificar a necessidade de definição e implementação de outras medidas de minimização, para assegurar a resolução de situações concretas e/ou imprevistas que podem surgir no decorrer da obra;

- ☐ Assegurar o cumprimento da legislação ambiental em vigor aplicável;

- ☐ Comparecer nas reuniões de obra para as quais seja convocado;

- ☐ Identificar e submeter à aprovação do Dono da Obra, a revisão de medidas de minimização preconizadas no PAAO, em caso de necessidade;

- ☐ Comunicar ao Empreiteiro eventuais alterações ao PAAO, nomeadamente no que respeita às medidas de minimização preconizadas no mesmo

- ☐ Efetuar visitas à obra, cuja periodicidade está definida no presente PAAO, mas que poderá ser ajustada em função do desenvolvimento da obra;

- ☐ Proceder, em cada visita efetuada, e sempre que aplicável, ao registo de Constatações Ambientais – identificação de situações que constituam Não Conformidades com a legislação ambiental em vigor, com a DIA ou com o PAAO, ou situações que ainda não constituam Não Conformidades, mas carecem da tomada de medidas de minimização adicionais com vista à sua correção/melhoria;

- ☐ Elaborar uma ficha de registos depois de cada visita à obra;

- ☐ Reportar ao Dono de Obra quaisquer situações críticas identificadas nas visitas de verificação da recuperação das áreas intervencionadas que foram sujeitas a requalificação ambiental, por exemplo relacionadas com fenómenos de erosão, para que sejam no mais curto prazo possível, implementadas medidas corretivas;

- ☐ Elaborar 4 relatórios de acompanhamento ambiental da fase de construção para entrega à Autoridade de AIA (com periodicidade semestral);

- ☐ Elaborar 2 relatórios de acompanhamento da recuperação das áreas intervencionadas e que foram sujeitas a requalificação ambiental (um após 1 ano e outro após 2 anos, a partir da conclusão das atividades de requalificação ambiental).

O técnico de acompanhamento arqueológico da obra tem a responsabilidade de:

- ☐ Obter da Direcção-Geral do Património Cultural a autorização para a realização dos trabalhos, no âmbito da legislação em vigor;

- ☐ Efetuar a prospeção arqueológica sistemática dos locais de implantação das infraestruturas do Projeto, depósitos temporários e empréstimos de inertes, que coincidam com zonas de visibilidade deficiente ou não prospetadas anteriormente, após desmatação e antes do avanço das operações de decapagem e escavação;

- ☐ Verificar em fase prévia ao início da obra, a relação de proximidade entre o desenho topográfico final do Projeto e as ocorrências de interesse patrimonial já identificadas, implementando, caso se justifique, medidas de minimização ou anulação de eventuais impactes negativos;

- ☐ Realização de acompanhamento arqueológico de todas as ações que envolvam remoção ou revolvimento de solos, relacionadas com a construção dos vários componentes do Projeto. Estes trabalhos têm de ser efetuados de forma efetiva, sistemática e permanente;

- ☐ Os resultados obtidos no decurso da prospeção e do acompanhamento arqueológico poderão determinar a adoção de medidas de minimização complementares (registo documental, sondagens, escavações arqueológicas, entre outras), as quais serão apresentadas à Direção Geral do Património Cultural, e, só após a sua aprovação, é que serão implementadas;

- ☐ Caso venham a ser encontrados novos vestígios arqueológicos na frente de obra, os trabalhos serão de imediato suspensos, ficando o arqueólogo obrigado a comunicar de imediato a situação à Direção Geral do Património Cultural, propondo as soluções que considerar mais convenientes com o objetivo de minimizar os impactes. As soluções a implementar poderão passar pela eventual necessidade da escavação integral das áreas com vestígios arqueológicos;

- ☐ Caso se verifique o aparecimento de vestígios patrimoniais no decurso da obra, comunicar ao Dono de Obra/Promotor a fim de que seja ponderada a sua preservação;

- ☐ Efetuar o acompanhamento arqueológico de forma particularmente atenta das frentes de obra localizadas a menos de 100m das ocorrências patrimoniais existentes na área afeta ao Projeto. As ações previstas deverão incluir a verificação da sinalização e balizagem prevista ser implementada pelo Empreiteiro (delimitação de todas as ocorrências identificadas no âmbito do Estudo de Impacte Ambiental e no decurso da obra, localizadas a menos de 50 metros da frente de obra);

- ☐ No caso da identificação da inevitabilidade de destruição total ou parcial de um sítio patrimonial durante a construção, deverá, antes do local sofrer qualquer intervenção, fazer-se o registo arqueológico, da totalidade dos vestígios e contextos a afetar diretamente pela obra. No caso de elementos arquitetónicos e etnográficos, através de registo gráfico, fotográfico e de elaboração de memória descritiva, e, no caso de sítios arqueológicos, através da sua escavação integral. Os achados móveis deverão ser colocados em depósito credenciado pelo organismo de tutela do património cultural;

- ☐ Elaborar fichas de acompanhamento arqueológico semanais e um relatório final com integração do trabalho desenvolvido ao longo de todo o período de construção. Este relatório, que será entregue no final da construção à Direção Geral do Património Cultural, incluirá uma breve descrição e caracterização da obra, do modo como decorreram os trabalhos, bem como uma síntese de todos os trabalhos arqueológicos realizados pela equipa naquele período.

4 CALENDARIZAÇÃO DO ACOMPANHAMENTO AMBIENTAL E ARQUEOLÓGICO DA OBRA

O técnico de acompanhamento ambiental irá deslocar-se à obra semanalmente. A duração da sua permanência em obra em cada visita será de acordo com as necessidades.

O Dono de Obra disporá de uma Equipa de Fiscalização das Obras, a qual estará em obra quase continuamente. Essa equipa colaborará com a EAA, no sentido da fiscalização do cumprimento dos condicionamentos e medidas ambientais, na ausência da EAA.

A periodicidade definida poderá vir a ser ajustada conforme se revele necessário durante o desenvolvimento da obra, havendo sempre a possibilidade de se realizarem visitas extraordinárias para resolução de situações pontuais.

O técnico de acompanhamento arqueológico permanecerá em obra sempre que as atividades que estejam a decorrer envolvam o movimento de terras, nomeadamente:

- ☐ Desmatação e decapagens superficiais em ações de preparação e regularização do terreno nos locais de incidência da obra (caminho, zona de implantação das várias infraestruturas, zonas sujeitas a modelação do terreno como é o caso das plataformas dos aerogeradores, zonas de armazenamento temporário de materiais e inertes), e;

- ☐ Escavações no solo relacionadas com a abertura dos caminhos, com a execução dos sistemas de drenagem, com a execução de fundações e com abertura de valas para instalação de cabos e caixas de reunião.

5 CONTEÚDO E PERIODICIDADE DOS RELATÓRIOS A ELABORAR

Atendendo à dimensão da obra em causa, e consequentemente ao reduzido período de desenvolvimento dos trabalhos de construção, serão elaborados dois relatórios de acompanhamento ambiental das obras para entregar à Autoridade de AIA. O conteúdo destes relatórios terá em consideração as diretrizes esplanadas no "*Guia para a Avaliação de Impactes Ambientais de Parques Eólicos*", disponível no Site da Agência Portuguesa do Ambiente.

Prevê-se a seguinte calendarização para a entrega dos relatórios:

- ☐ Relatório 1 - será entregue 6 meses após o início da obra, permitirão avaliar o desempenho ambiental da empreitada;
- ☐ Relatórios 2 e 3 – serão entregues no final do 2º e 3º semestre, respetivamente, os quais permitirão avaliar o desempenho ambiental da empreitada;
- ☐ Relatório 4 - será entregue no final da obra e incluirá, para além do tipo de informação prevista nos relatórios anteriores, o resultado final das medidas relativas à integração paisagística.

A documentação específica relativa ao acompanhamento arqueológico será incluída em fichas de acompanhamento semanal. Essa documentação incluirá o registo das ocorrências situadas nas proximidades da frente de obra e de ocorrências que, entretanto, sejam encontradas no decurso das obras. Quando terminarem as fases da obra que necessitam de acompanhamento arqueológico será elaborado um relatório global, que integrará toda a informação constante nas várias fichas de acompanhamento semanal, o qual será entregue na Direção Geral do Património Cultural. Este relatório final conterá uma memória descritiva e o registo fotográfico de todos os elementos referidos, e sempre que se considere necessário, será complementado com peças desenhadas com a inserção cartográfica das ocorrências. Este relatório será também entregue à CCDR- Lisboa e Vale do Tejo, juntamente com o relatório final de acompanhamento da obra.

6 CONTEÚDO DO DOSSIER DE AMBIENTE

O Dossier de Ambiente constitui o documento base de todo o processo de Acompanhamento Ambiental, devendo ser elaborado e mantido atualizado pela EAA.

Uma versão do Dossier de Ambiente, que conforme referido poderá ser em formato digital, deve ser arquivada na obra, podendo, em qualquer altura, ser consultada por qualquer uma das entidades envolvidas no processo.

O Dossier de Ambiente incluirá a seguinte informação:

- ☐ Ficha atualizada de identificação dos intervenientes na obra;
- ☐ Planta de Condicionamentos atualizada;
- ☐ Plano e programa de trabalhos atualizado;
- ☐ Cópia das comunicações (cartas/faxes/e-mails) efetuadas, com relevância para o Acompanhamento Ambiental;
- ☐ Relatório do empreiteiro do Acompanhamento Ambiental;
- ☐ Ata das reuniões de obra, com relevância para o Acompanhamento Ambiental;
- ☐ Lista de legislação ambiental aplicável à empreitada;
- ☐ Quadro de medidas de minimização a aplicar em obra (de acordo com o modelo apresentado no Quadro 7.1 do capítulo 7), atualizado;
- ☐ Licenças e autorizações relevantes, registos de transporte de resíduos (acesso às GAR eletrónicas), licenças de abate de árvores, se aplicável, entre outras;
- ☐ Registo e acompanhamento de Constatações Ambientais tendo por base o Quadro de medidas de minimização a aplicar em obra apresentado no Quadro 7.1 do capítulo 7);
- ☐ Registo de ações de formação/sensibilização ambiental e/ou distribuição de normas;
- ☐ Fichas das visitas de acompanhamento ambiental;

- ☐ Relatórios de acompanhamento ambiental entregues à Autoridade de AIA; e
- ☐ Registo de revisões do PAAO.

7 IDENTIFICAÇÃO DAS MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO APLICÁVEIS À OBRA

Apresenta-se no Quadro 7.1 o conjunto de medidas de minimização propostas na revisão do EIA para a fase de construção.

Em cada visita à obra, a equipa responsável pelo acompanhamento ambiental deverá assinalar no Quadro 7.1 o resultado da avaliação efetuada a cada medida, que deverá vir refletido no relatório final de acompanhamento.

Quadro 7.1

Medidas de Minimização de índole Ambiental e respetiva fase de obra em que são aplicadas

Fase de Desenvolvimento dos Trabalhos	Medidas de Minimização	Responsável pela aplicação da medida	Verificação			
			Conforme	Não conforme	Não aplicável	Observações
Fase de preparação prévia à execução das obras	Divulgar o programa de execução das obras às populações interessadas, designadamente à população residente na área envolvente. A informação disponibilizada deve incluir o objetivo, a natureza, a localização da obra, as principais ações a realizar, respetiva calendarização e eventuais afetações à população, designadamente a afetação das acessibilidades.	Dono de Obra; Empreiteiro				
	Implementar um mecanismo de atendimento ao público para esclarecimento de dúvidas e atendimento de eventuais reclamações.	Dono de Obra; Empreiteiro				
	Realizar ações de formação e de sensibilização ambiental para os trabalhadores e encarregados envolvidos na execução das obras relativamente às ações suscetíveis de causar impactes ambientais e às medidas de minimização a implementar, designadamente normas e cuidados a ter no decurso dos trabalhos (incluído no Plano de Gestão Ambiental da Obra e no Plano de Segurança e Saúde (PSS)).	Dono de Obra				
	Elaborar um Plano de Trabalhos de todos os trabalhos afetos à empreitada que inclua, entre outros aspetos relevantes da empreitada, as fases previstas para as movimentações de terras, para as ações de desarborização e desmatação e para os atravessamentos de linhas de água	Empreiteiro				
	Elaborar um Plano de Integração Paisagística das Obras, de forma a garantir o enquadramento paisagístico adequado que garanta a atenuação das afetações visuais associadas à presença das obras e respetiva integração na área envolvente.	Empreiteiro				
	Implementar o Plano de Acompanhamento Ambiental da Obra, constituído pelo planeamento da execução de todos os elementos das obras e identificação e pormenorização das medidas de minimização a implementar na fase da execução das obras, e respetiva calendarização	Empreiteiro				
	Informar sobre a construção e instalação do Projeto à ANPC – Autoridade Nacional de Proteção Civil, e entidades normalmente envolvidas na prevenção e combate a incêndios florestais, bem como as entidades com jurisdição na área de implantação do Projeto.	EAA;				
	Sempre que se venham a identificar elementos que justifiquem a sua salvaguarda, estes deverão ser preservados. Esta medida assume particular ênfase nas áreas onde se evidencia potencialidade para o restabelecimento de unidades de montado. Perante estas situações, para minimizar os impactes, torna-se necessário que previamente à fase de construção se reavalie a viabilidade dos exemplares de sobreiro, que atualmente se encontram no início do processo de regeneração pós-fogo. Se o cenário de vitalidade dos exemplares existentes evidenciar o sucesso de restabelecimento de áreas de montado, sugere-se que se reequacione o desenho do Projeto, evitando a perturbação destas unidades.	EAA; Empreiteiro				
	A implantação da Central Fotovoltaica deve respeitar sempre que possível a preservação dos exemplares da espécie *Quercus suber* (sobreiro), espécie com valor de conservação e protegida legalmente. Os indivíduos identificados e a preservar deverão ser alvo de uma marcação, prevenindo qualquer tipo de afetação.	EAA Empreiteiro				
	Promover uma ação de sensibilização junto aos trabalhadores de forma a minimizar a mortalidade por atropelamento/esmagamento e ainda para evitar mortalidade desnecessária de espécies faunísticas com "má fama" entre trabalhadores (nomeadamente cobras e outros répteis).	EAA; Empreiteiro				
	Cingir a intervenção nas linhas de água, apenas ao estritamente necessário. Deverão ser sinalizados os segmentos a intervir, evitando danificar habitats e vegetação ribeirinha fora das áreas de intervenção, devendo ser respeitada uma faixa de proteção, na qual a destruição de vegetação, a mobilização do terreno ou a movimentação de máquinas estará dependente de autorização prévia.	Empreiteiro				
	Evitar a realização das tarefas de construção mais ruidosas e causadoras de perturbação durante o período de nidificação da águia de Bonelli, nomeadamente entre março e junho.	Empreiteiro				
	Utilizar, sempre que possível, mão-de-obra local na fase de construção beneficiando a população local. Esta medida funciona como contrapartida pela afetação, embora pouco expressiva, que incide de forma mais direta sobre a população da área de intervenção.	Dono de Obra; Empreiteiro				
	Concentrar no tempo os trabalhos de obra, especialmente os que causem maior perturbação.	Empreiteiro				
	Criar áreas de segurança com acessos limitados e devidamente sinalizados, de modo a reduzir o risco de acidente, pela aproximação de pessoas aos locais das obras.	Empreiteiro				
	Afixar, junto dos locais das obras, informação acerca das ações de construção bem como a respetiva calendarização, de forma a informar as pessoas que habitam e frequentam as zonas mais afetadas pela obra.	Dono de Obra				
	Inclusão das ocorrências 1A, 2B, 3C, 4E e 5H e 9 a 13 em planta de condicionantes do caderno de encargos da empreitada como medida de proteção das referidas ocorrências. Esta medida deve estender-se às fases de exploração e desativação.	EAArq Empreiteiro				
	Registo documental completo das oc. 1A, 2B, 3C, 4E e 5H, incluindo topografia, representação tridimensional, registo fotográfico exaustivo, memória descritiva e enquadramento histórico-cultural, como atitude prudencial contra danos que possam ocorrer de modo involuntário nas fases de construção e de exploração do projeto.	EAArq Empreiteiro				
	Diagnóstico geofísico do traçado do caminho que contorna, a norte, o casario da oc. 5H, entre a ponte e o limite leste da área de proteção da referida ocorrência, e que coincide com o traçado proposto para cabo elétrico enterrado. Este traçado interfere com estruturas rurais não completamente identificadas, por se situarem ocultas abaixo do solo.	EAArq Empreiteiro				

Quadro 7.1

Medidas de Minimização de índole Ambiental e respetiva fase de obra em que são aplicadas

Fase de Desenvolvimento dos Trabalhos	Medidas de Minimização	Responsável pela aplicação da medida	Verificação			
			Conforme	Não conforme	Não aplicável	Observações
Implantação do estaleiro e parque de materiais	A localização do estaleiro da Central encontra-se prevista para uma área na proximidade da subestação. Na localização do estaleiro da Linha Elétrica deverá ser dada preferência a áreas já infraestruturadas (p.e. campos de futebol, armazéns, etc.). Na impossibilidade de selecionar áreas já infraestruturadas e artificializadas, os estaleiros e áreas a intervencionar não deverão ser implantados: • em zonas de proteção de património cultural; • 50 m em torno de ocorrências patrimoniais, sendo que para os acessos deverá considerar-se 10 m; • a menos de 50 m de linhas de água permanentes; • onde seja necessário proceder à destruição de vegetação arbórea com interesse botânico e paisagístico (nomeadamente nas zonas de povoamento de sobreiros, azinheiras e oliveiras); • em áreas de domínio hídrico; em terrenos classificados como Reserva Agrícola Nacional.	EAA; Empreiteiro				
	O estaleiro deverá ser organizado nas seguintes áreas: • Áreas sociais (contentores de apoio às equipas técnicas presentes na obra); • Deposição de resíduos: deverão ser colocadas duas tipologias de contentores - contentores destinados a Resíduos Sólidos Urbanos e equiparados e contentor destinado a resíduos de obra; • Armazenamento de materiais poluentes (óleos, lubrificantes, combustíveis): esta zona deverá ser devidamente dimensionada, impermeabilizada e coberta de forma a evitar transbordamentos e que, em caso de derrame acidental, não ocorra contaminação das áreas adjacentes (deverá possuir um sistema de drenagem para uma bacia de retenção estanque); • Parqueamento de viaturas e equipamentos; e • Deposição de materiais de construção.	Empreiteiro				
	Deverá proceder-se à vedação das áreas de estaleiro, ou na sua impossibilidade, delimitação da área afeta ao mesmo com sinalização visível. Na vedação deverão ser colocadas placas avisadoras que incluam as regras de segurança a observar, assim como a calendarização das obras.	Dono de Obra				
	O estaleiro e as diferentes frentes de obra deverão estar equipados com todos os materiais e meios necessários que permitam responder em situações de incidentes/acidentes ambientais, nomeadamente derrames acidentais de substâncias poluentes. Deverão ser impermeabilizadas e com drenagem eficaz, de fácil acesso, de forma a facilitar a operação de trasfega de resíduos.	Dono de Obra				
	O acesso de pessoal não afeto à empreitada deve ser evitado ou se possível interditado. Assim, as zonas de intervenção que intersectem vias públicas e caminhos devem ser sinalizadas de acordo com os regulamentos de trânsito municipais, e sempre que se justifique, vedadas.	Empreiteiro				
	Deverão ser adotadas medidas no domínio da sinalização informativa e da regulamentação do tráfego nas vias atravessadas pela Empreitada, visando a segurança e informação durante a fase de construção, cumprindo o Regulamento de Sinalização Temporária de Obras e Obstáculos na Via Pública.	Empreiteiro				
Desmatação, limpeza e decapagem dos solos	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 (que se espera não tenham significado) terminem, em particular nas áreas de escavação e de aterro. Para o efeito, deverão ser delimitadas as seguintes áreas: • Estaleiro: o estaleiro deverá ser vedado em toda a sua extensão; • Acessos: deverá ser delimitada uma faixa de no máximo 2 m para cada lado do limite dos acessos a construir. Nas situações em que a vala de cabos acompanha o traçado dos acessos, a faixa a balizar será de 2 m, contados a partir do limite exterior da área a intervencionar pela vala; • Módulos fotovoltaicos/painéis: deverá ser limitada uma área máxima de 3 m para cada lado da área a ocupar por estas estruturas. As ações construtivas, a deposição de materiais e a circulação de pessoas e maquinaria deverão restringir-se às áreas balizadas para o efeito; • Locais de depósitos de terras; • Outras zonas de armazenamento de materiais e equipamentos que pela sua dimensão não podem ser armazenados no estaleiro; • Áreas a intervencionar para instalação dos apoios da Linha elétrica e respetivos acessos.	Empreiteiro				
	Os trabalhos de limpeza e movimentação geral de terras deverão ser programados de forma a minimizar o período de tempo em que os solos ficam descobertos e devem ocorrer, preferencialmente, no período seco. Caso contrário, deverão adotar-se as necessárias providências para o controle dos caudais nas zonas de obras, com vista à diminuição da sua capacidade erosiva. O mesmo se aplica à abertura e fecho das valas de cabos	Empreiteiro				
	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.	Empreiteiro				
	A biomassa vegetal e outros resíduos resultantes destas atividades devem ser removidos e devidamente encaminhados para destino final, privilegiando-se a sua reutilização.	Empreiteiro				

Quadro 7.1

Medidas de Minimização de índole Ambiental e respetiva fase de obra em que são aplicadas

Fase de Desenvolvimento dos Trabalhos	Medidas de Minimização	Responsável pela aplicação da medida	Verificação			
			Conforme	Não conforme	Não aplicável	Observações
Desmatação, limpeza e decapagem dos solos	Acompanhamento integral e contínuo da obra, por arqueólogo, com efeito preventivo em relação à afetação de vestígios arqueológicos incógnitos. Este acompanhamento consiste na observação das operações de remoção e revolvimento de solo (desmatação e decapagens superficiais em ações de preparação ou regularização do terreno) e de escavação no solo e subsolo. Inclui a observação do desmonte de estruturas e o acompanhamento da execução de balizamentos de ocorrências, situadas a menos de 50 m de distância da frente de obra. Os achados móveis colhidos no decurso da obra deverão ser colocados em depósito credenciado pelo organismo de tutela do património cultural. Esta medida deve aplicar-se em particular: (1) na área de implantação do estaleiro e durante a fase de montagem do mesmo; (2) no decurso das operações de desmatação dentro da AI do PS e da AI da LE, dadas as más condições de visibilidade verificadas durante os trabalhos de prospeção; (3) nas operações de preparação do terreno e criação de novos acessos, dentro da AI do PS e AI da LE. Esta medida deverá ter especial incidência junto das oc. 1A, 2B, 3C, 4E e 5H. Neste âmbito deverá observar-se com particular atenção a abertura das fundações do apoio 16, pela potencial interferência com a oc. 7, bem como no caminho de acesso ao apoio 20 (oc. 8). Deve também ser garantida a conservação das oc. 9, 10, 11, 12 e 13, utilizando balizamentos de proteção em torno das que estão mais próximas das frentes de obra (oc. 10 e 13).	EAArq Empreiteiro				
	Se no decurso da obra surgirem novas realidades de interesse arqueológico, a sua ocorrência deverá ser comunicada à tutela e avaliadas as medidas a adotar para a sua salvaguarda in situ ou pelo registo, nomeadamente com a aplicação da medida de registo documental e de sondagens arqueológicas.	EAArq Empreiteiro				
	Execução de sondagens arqueológicas de caracterização de ocorrências desta natureza que sejam postas a descoberto no decorrer das empreitadas. Os resultados obtidos podem determinar a execução de escavações em área.	EAArq Empreiteiro				
	Sempre que forem encontrados vestígios arqueológicos, a obra deve ser suspensa nesse local, ficando o arqueólogo obrigado a comunicar de imediato à tutela as ocorrências, acompanhadas de uma proposta de medidas de minimização a implementar, sob a forma de um relatório preliminar. Se a destruição de um sítio (total ou parcial) depois de devidamente justificada, for considerada como inevitável, deve ficar expressamente garantida a salvaguarda pelo registo da totalidade dos vestígios e contextos a afetar, através da escavação arqueológica integral. No caso de elementos arquitetónicos e etnográficos deve ser realizado o registo gráfico, fotográfico e elaborada a respetiva memória descritiva.	EAArq Empreiteiro				
	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.	Empreiteiro				
	Acompanhamento integral e contínuo da obra, por arqueólogo, com efeito preventivo em relação à afetação de vestígios arqueológicos incógnitos. Este acompanhamento consiste na observação das operações de remoção e revolvimento de solo (desmatação e decapagens superficiais em ações de preparação ou regularização do terreno) e de escavação no solo e subsolo. Inclui a observação do desmonte de estruturas e o acompanhamento da execução de balizamentos de ocorrências, situadas a menos de 50 m de distância da frente de obra. Os achados móveis colhidos no decurso da obra deverão ser colocados em depósito credenciado pelo organismo de tutela do património cultural. Esta medida deve aplicar-se em particular: (1) na área de implantação do estaleiro e durante a fase de montagem do mesmo; (2) no decurso das operações de desmatação dentro da AI do PS e da AI da LE, dadas as más condições de visibilidade verificadas durante os trabalhos de prospeção; (3) nas operações de preparação do terreno e criação de novos acessos, dentro da AI do PS e AI da LE. Esta medida deverá ter especial incidência junto das oc. 1A, 2B, 3C, 4E e 5H. Neste âmbito deverá observar-se com particular atenção a abertura das fundações do apoio 16, pela potencial interferência com a oc. 7, bem como no caminho de acesso ao apoio 20 (oc. 8). Deve também ser garantida a conservação das oc. 9, 10, 11, 12 e 13, utilizando balizamentos de proteção em torno das que estão mais próximas das frentes de obra (oc. 10 e 13).	EAArq Empreiteiro				
	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. 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.	Empreiteiro				
	Assinalar e vedar o acesso a indivíduos ou a habitats que se pretendem salvaguardar, ou a outros que venham a ser identificadas pela Equipa de Acompanhamento Ambiental, caso se localizem a menos de 50 metros das áreas a intervencionar.	EAA Empreiteiro				
	Deverá ser assegurada a remoção controlada de todos os despojos de ações de decapagem, desmatação e desflorestação necessárias à implantação do Projeto, podendo ser aproveitados na fertilização dos solos.	Empreiteiro				
	Deverão ser salvaguardadas todas as espécies arbóreas e arbustivas que não perturbem a execução da obra. No corredor da Linha Elétrica deverão ser mantidas, sempre que possível, as unidades de vegetação natural e seminatural. Caso os exemplares arbóreos ponham em causa a segurança da Linha, estes deverão ser sujeitos a técnicas de poda, em detrimento do seu corte. Esta medida aplica-se sobretudo para indivíduos das espécies Q. *suber* (sobreiro) e Q. *rotundifolia* (azinheira).	EAA Empreiteiro				
	Caso se perspetive que venha a ocorrer a afetação de espécies 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.	EAA Empreiteiro				
Escavações e movimentação de terras	Durante as ações de escavação a camada superficial de solo (terra vegetal) deverá ser cuidadosamente removida e depositada em pargas.	Empreiteiro				
	As pargas de terra vegetal proveniente da decapagem superficial do solo não deverão ultrapassar os 2 metros de altura e deverão localizar-se na vizinhança dos locais de onde foi removida a terra vegetal, em zonas planas e bem drenadas, para posterior utilização nas ações de recuperação.	Empreiteiro				
	Os trabalhos de escavações e aterros devem ser iniciados logo que os solos estejam limpos, evitando repetição de ações sobre as mesmas áreas.	Empreiteiro				

Quadro 7.1

Medidas de Minimização de índole Ambiental e respetiva fase de obra em que são aplicadas

	Medidas de Minimização	**Responsável pela aplicação da medida**	**Verificação**			
			Conforme	Não conforme	Não aplicável	Observações
Fase de Desenvolvimento dos Trabalhos	Os trabalhos de desmatação e decapagem de solos, as movimentações de terras e a exposição do solo desprovido de vegetação, deverão, sempre que possível, ser reduzidos durante os períodos em que é mais provável a ocorrência de precipitação mais intensa, para minimizar a erosão de origem hídrica e o consequente transporte de sedimentos para as principais linhas de água.	Empreiteiro				
	A execução de escavações e aterros deve ser interrompida em períodos de elevada pluviosidade e devem ser tomadas as devidas precauções para assegurar a estabilidade dos taludes e evitar o respetivo deslizamento.	Empreiteiro				
	Sempre que possível, utilizar os materiais provenientes das escavações como material de aterro, de modo a minimizar o volume de terras sobrantes (a transportar para fora da área de intervenção).	Empreiteiro				
	Os produtos de escavação que não possam ser aproveitados, ou em excesso, devem ser armazenados em locais com características adequadas para depósito.	Empreiteiro				
	Caso se verifique a existência de materiais de escavação com vestígios de contaminação, estes devem ser armazenados em locais que evitem a contaminação dos solos e das águas subterrâneas, por infiltração ou escoamento das águas pluviais, até esses materiais serem encaminhados para destino final adequado.	Empreiteiro				
	Nas zonas em que sejam executadas obras que possam afetar as linhas de água, deverão ser implementadas medidas que visem interferir o mínimo possível no regime hídrico, no coberto vegetal preexistente e na estabilidade das margens. Nunca deverá ser interrompido o escoamento natural da linha de água. Todas as intervenções em domínio hídrico que sejam necessárias no decurso da obra, devem ser previamente licenciadas.	Empreiteiro				
	Durante o armazenamento temporário de terras, deve efetuar-se a sua proteção com coberturas impermeáveis. As pilhas de terras devem ter uma altura que garanta a sua estabilidade.	Empreiteiro				
	Sempre que das atividades de construção resultem terras sobrantes, nomeadamente da abertura de caboucos, estas deverão ser preferencialmente utilizadas para recobrimento das fundações ou espalhamento junto dos apoios da Linha Elétrica, após a execução dos maciços de fundação.	Empreiteiro				
	Caso haja necessidade de levar a depósito terras sobrantes, a seleção dessas zonas de depósito deve excluir as seguintes áreas: • Áreas do domínio hídrico; • Áreas inundáveis; • Zonas de proteção de águas subterrâneas (áreas de elevada infiltração); • Áreas classificadas da Reserva Ecológica Nacional (REN); • Outras áreas com estatuto de proteção, nomeadamente no âmbito da conservação da natureza; • Outras áreas onde possam ser afetadas espécies de flora e de fauna protegidas por lei, nomeadamente sobreiros e/ou azinheiras; • Locais sensíveis do ponto de vista geotécnico; • Locais sensíveis do ponto de vista paisagístico; • Áreas de ocupação agrícola; • Proximidade de áreas urbanas e/ou turísticas; • Zonas de proteção do património.	Empreiteiro				
Reabilitação pontual de acessos	Privilegiar o uso de caminhos já existentes para aceder aos locais da obra. Caso seja necessário proceder ao melhoramento dos acessos existentes, as obras devem ser realizadas de modo a reduzir ao mínimo as alterações na ocupação do solo fora das zonas que posteriormente ficarão ocupadas pelo acesso	Empreiteiro				
	Assegurar o correto cumprimento das normas de segurança e sinalização de obras na via pública, tendo em consideração a segurança e a minimização das perturbações na atividade das populações.	Empreiteiro				
	Assegurar que os caminhos ou acessos nas imediações da área do Projeto não fiquem obstruídos ou em más condições, possibilitando a sua normal utilização por parte da população local.	Empreiteiro				
	Sempre que se preveja a necessidade de efetuar desvios de tráfego, submeter previamente os respetivos planos de alteração à entidade competente, para autorização	Empreiteiro				
	Garantir 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.	Empreiteiro				
	Na abertura de novos acessos para a construção da Linha Elétrica deverá: • Reduzir-se ao mínimo a largura da via, a dimensão dos taludes, o corte de vegetação e as movimentações de terras; • Reduzir-se a afetação de áreas de RAN e REN; • Evitar-se a destruição de vegetação arbórea com interesse botânico e paisagístico, nomeadamente sobreiros e azinheiras.	Empreiteiro				
	Os acessos abertos que não tenham utilidade posterior devem ser desativados, procedendo-se à criação de condições para a regeneração natural da vegetação, através da descompactação do solo.	Empreiteiro				

Quadro 7.1

Medidas de Minimização de índole Ambiental e respetiva fase de obra em que são aplicadas

Fase de Desenvolvimento dos Trabalhos	Medidas de Minimização	Responsável pela aplicação da medida	Verificação			
			Conforme	Não conforme	Não aplicável	Observações
Circulação de veículos e funcionamento de maquinaria	Devem ser estudados e escolhidos os percursos mais adequados para proceder ao transporte de equipamentos e materiais de/para o estaleiro, das terras de empréstimo e/ou materiais excedentários a levar para destino adequado, minimizando a passagem no interior dos aglomerados populacionais e junto a recetores sensíveis (como, por exemplo, instalações de prestação de cuidados de saúde e escolas). Devem ser tomadas precauções no que respeita à movimentação de máquinas em leito de cheia, afetando ao mínimo possível quer o leito de cheia quer a vegetação ripícola.	Empreiteiro				
	Sempre que a travessia de zonas habitadas for inevitável, deverão ser adotadas velocidades moderadas, de forma a minimizar a emissão de poeiras.	Empreiteiro				
	Assegurar o transporte de materiais de natureza pulvurolenta ou do tipo particulado em veículos adequados, com a carga coberta, de forma a impedir a dispersão de poeiras.	Empreiteiro				
	Assegurar que são selecionados os métodos construtivos e os equipamentos que originem o menor ruído possível.	Empreiteiro				
	Garantir a presença em obra unicamente de equipamentos que apresentem homologação acústica nos termos da legislação aplicável e que se encontrem em bom estado de conservação/manutenção	Empreiteiro				
	Proceder à manutenção e revisão periódica de todas as máquinas e veículos afetos à obra, de forma a manter as normais condições de funcionamento e assegurar a minimização das emissões gasosas, dos riscos de contaminação dos solos e das águas, e de forma a dar cumprimento às normas relativas à emissão de ruído. 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.	Empreiteiro				
	Os locais de estacionamento das máquinas e viaturas devem ser pavimentados e dotados de sistemas de drenagem de águas pluviais.	Empreiteiro				
	Nos locais onde ocorrer a compactação dos solos, provocada pela abertura de acessos temporários (para serventia das obras) e pela circulação de máquinas e viaturas, deverá proceder-se à sua descompactação adequada.	Empreiteiro				
	Proceder à aspersão regular e controlada de água, sobretudo durante os períodos secos e ventosos, nas zonas de trabalhos e nos acessos utilizados pelos diversos veículos, onde poderá ocorrer a produção, acumulação e ressuspensão de poeiras.	Empreiteiro				
	A saída de veículos das zonas de estaleiros e das frentes de obra para a via pública deverá obrigatoriamente ser feita de forma a evitar a sua afetação por arrastamento de terras e lamas pelos rodados dos veículos. Sempre que possível, deverão ser instalados dispositivos de lavagem dos rodados e procedimentos para a utilização e manutenção desses dispositivos adequados	Empreiteiro				
	Devem ser adotadas soluções estruturais e construtivas dos órgãos e edifícios, e instalação de sistemas de insonorização dos equipamentos e/ou edifícios que alberguem os equipamentos mais ruidosos, de modo a garantir o cumprimento dos limites estabelecidos no Regulamento Geral do Ruído.	Empreiteiro				
	Garantir a cobertura da carga nos veículos que transportem materiais de aterro e/ou de escavação evitando assim o seu eventual espalhamento nas vias de comunicação, e consequentemente a perturbação do tráfego rodoviário e dos transeuntes.	Empreiteiro				
	Os serviços interrompidos, resultantes de afetações planeadas ou acidentais, deverão ser restabelecidos o mais brevemente possível.	Empreiteiro				
	A descarga das águas resultantes da limpeza das betoneiras deverá ser efetuada em locais a aprovar pela equipa de acompanhamento ambiental. Dependendo do local em consideração, poderá ser indicada a abertura de uma bacia de retenção, de preferência num local de passagem obrigatória para todas as betoneiras e afastado da rede hidrográfica. A bacia de retenção poderá ter uma camada de brita, que ao fim de algumas lavagens poderá ser removida e utilizada para execução noutros locais da obra.	Empreiteiro				
	A implantação de estruturas deverá cumprir com o estabelecido no Título de Utilização de Recursos Hídricos, emitido nos termos e condições previstos na Lei da Água (Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro) e no Regime de Utilizações dos Recursos Hídricos (Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de maio), no caso de ocupação do Domínio Hídrico.	Dono de Obra				
	Proceder, no caso em que os apoios da Linha Elétrica sejam implantados em zonas de declive acentuado, à drenagem periférica na área de trabalho, de forma a reduzir o escoamento sobre os locais onde ocorrerá a mobilização do solo.	Empreiteiro				
	Efetuar as travessias provisórias das linhas de água de forma a não causar a obstrução ao normal escoamento das águas.	Empreiteiro				
	Relativamente aos veículos pesados de acesso à obra, o ruído global de funcionamento não deve exceder os valores fixados no livrete, com limite de tolerância de 5 dB(A), em acordo com o Artigo 22º do Regulamento Geral do Ruído, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro.	Empreiteiro				
Gestão de produtos, efluentes e resíduos	Implementar o Plano de Gestão de Resíduos e respetivas medidas de minimização nele constantes.	Empreiteiro				
	Assegurar o correto armazenamento temporário dos resíduos produzidos, de acordo com a sua tipologia e em conformidade com a legislação em vigor. Deve ser prevista a contenção/retenção de eventuais escorrências/derrames. Não é admissível a deposição de resíduos, ainda que provisória, nas margens, leitos de linhas de água e zonas de máxima infiltração.	Empreiteiro				
	São proibidas queimas a céu aberto.	Empreiteiro				
	Os resíduos produzidos nas áreas sociais e equiparáveis a resíduos urbanos devem ser depositados em contentores especificamente destinados para o efeito, devendo ser promovida a separação na origem das frações recicláveis e posterior envio para reciclagem.	Empreiteiro				
	Em especial nos casos de remodelação de obras existentes (ampliação ou modificação), os resíduos de construção e demolição e equiparáveis a resíduos industriais banais (RIB) devem ser triados e separados nas suas componentes recicláveis e, subsequentemente, valorizados.	Empreiteiro				
	Os óleos, lubrificantes, tintas, colas e resinas usados devem ser armazenados em recipientes adequados e estanques, para posterior envio a destino final apropriado, preferencialmente a reciclagem.	Empreiteiro				
	Manter um registo atualizado das quantidades de resíduos gerados e respetivos destinos finais, com base nas guias de acompanhamento de resíduos.	Empreiteiro				

Quadro 7.1

Medidas de Minimização de índole Ambiental e respetiva fase de obra em que são aplicadas

Fase de Desenvolvimento dos Trabalhos	Medidas de Minimização	Responsável pela aplicação da medida	Verificação			
			Conforme	Não conforme	Não aplicável	Observações
Gestão de produtos, efluentes e resíduos	Assegurar o destino final adequado para os efluentes domésticos provenientes do estaleiro, de acordo com a legislação em vigor – ligação ao sistema municipal ou, alternativamente, recolha em tanques ou fossas estanques e posteriormente encaminhados para tratamento.	Empreiteiro				
	A zona de armazenamento de produtos e o parque de estacionamento de viaturas devem ser drenados para uma bacia de retenção, impermeabilizada e isolada da rede de drenagem natural, de forma a evitar que os derrames acidentais de óleos, combustíveis ou outros produtos perigosos contaminem os solos e as águas. Esta bacia de retenção deve estar equipada com um separador de hidrocarbonetos.	Empreiteiro				
	Sempre que ocorra um derrame de produtos químicos no solo, deve proceder-se se à recolha do solo contaminado, se necessário com o auxílio de um produto absorvente adequado, e ao seu armazenamento e envio para destino final ou recolha por operador licenciado.	Empreiteiro				
	Recomenda-se que as operações de manuseamento de óleos e combustíveis decorram na zona do estaleiro, especificamente concebida para esse efeito, e preparada (impermeabilizada e limitada) para poder reter eventuais derrames.	Empreiteiro				
	A descarga das águas resultantes da limpeza das betoneiras deverá ser efetuada em locais a aprovar pela equipa de acompanhamento ambiental. Dependendo do local em consideração, poderá ser indicada a abertura de uma bacia de retenção, de preferência num local de passagem obrigatória para todas as betoneiras e afastado da rede hidrográfica. A bacia de retenção poderá ter uma camada de brita, que ao fim de algumas lavagens poderá ser removida e utilizada para execução noutros locais da obra.	Empreiteiro				
	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 destino final adequado.	Empreiteiro				
	Caso, acidentalmente, ocorra algum derrame fora das zonas destinadas ao armazenamento de substâncias poluentes, deverá ser imediatamente aplicada uma camada de material absorvente e o empreiteiro providenciar a remoção dos solos afetados para locais adequados a indicar pela entidade responsável pela fiscalização ambiental, onde não causem danos ambientais adicionais.	Empreiteiro				
	A descarga das águas resultantes da limpeza das betoneiras deverá ser efetuada em locais aprovados pela equipa de acompanhamento ambiental	Empreiteiro				
	Deverá ser designado, por parte do Empreiteiro, o Gestor de Resíduos. Este será o responsável pela gestão dos resíduos segregados na obra, quer ao nível da recolha e acondicionamento temporário no estaleiro, quer ao nível do transporte e destino final, recorrendo para o efeito a operadores licenciados.	Empreiteiro				
	O Gestor de Resíduos deverá arquivar e manter atualizada toda a documentação referente às operações de gestão de resíduos. Deverá assegurar a entrega de cópia de toda esta documentação à Equipa de Acompanhamento Ambiental para que a mesma seja arquivada no Dossier de Ambiente da empreitada.	Empreiteiro				
	Os resíduos sólidos urbanos e os equiparáveis deverão ser triados de acordo com as seguintes categorias: vidro, papel/cartão, embalagens e resíduos orgânicos. Estes resíduos poderão ser encaminhados e recolhidos pelo circuito normal de recolha de RSU do município ou por uma empresa designada para o efeito.	Empreiteiro				
	Os resíduos resultantes das diversas obras de construção (embalagens de cartão, plásticas e metálicas, armações, cofragens, entre outros) deverão ser armazenados temporariamente num contentor na zona de estaleiro, para posterior transporte para local autorizado.	Empreiteiro				
	Deverá proceder-se, diariamente, à recolha dos resíduos segregados nas frentes de obra e ao seu armazenamento temporário no estaleiro, devidamente acondicionados e em locais especificamente preparados para o efeito.	Empreiteiro				
	O material inerte proveniente das ações de escavação, deverá ser depositado na envolvente dos locais de onde foi removido, para posteriormente ser utilizado nas ações de aterro.	Empreiteiro				
	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.	Empreiteiro				
	Todos os resíduos classificados como perigosos pela LER, nomeadamente óleos usados, lubrificantes, bem como resíduos contaminados por óleos, deverão ser devidamente acondicionados e armazenados em local apropriado. Deve ser considerada a construção/ implementação de uma bacia de retenção de forma a minimizar o impacte de eventuais derrames. Posteriormente deverão ser conduzidos a tratamento adequado por empresa licenciada para o efeito.	Empreiteiro				
	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 identificados 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 trasfego de resíduos.	Empreiteiro				

Quadro 7.1

Medidas de Minimização de índole Ambiental e respetiva fase de obra em que são aplicadas

Fase de Desenvolvimento dos Trabalhos	Medidas de Minimização	Responsável pela aplicação da medida	Verificação			
			Conforme	Não conforme	Não aplicável	Observações
Gestão de produtos, efluentes e resíduos	Proteger os depósitos de óleos e combustíveis em condições que salvaguardem eventuais derrames, para evitar a contaminação dos solos e dos recursos hídricos existentes. Nesse sentido, recomenda-se que as operações de manuseamento deste tipo de resíduos decorram numa área de estaleiro especificamente concebida e devidamente preparada para esse efeito (impermeabilizada e limitada, de forma a poder reter qualquer eventual derrame. Para além disso, recomenda-se que os óleos usados sejam armazenados em recipientes adequados e de perfeita estanquicidade, sendo posteriormente enviados a tratamento, valorização e destino final apropriado, privilegiando-se a sua regeneração e outras formas de reciclagem e de valorização.	Empreiteiro				
	Deverá ser interdita a rejeição de qualquer tipo de resíduos para as linhas de água ou solo. Os resíduos perigosos devem ser alvo de gestão individualizada, nos termos previstos da lei.	Empreiteiro				
	Optando-se pela manutenção das captações de água subterrânea existentes no terreno da Central Fotovoltaica, quando necessário, o perímetro de proteção imediata deverá ser definido e restaurado para evitar focos de contaminação, bem como assinalada a sua presença com fitas sinalizadoras e dadas instruções ao pessoal da obra para a obrigatoriedade de proteção e de não afetação. Esta sinalização deve ser mantida durante o período em que a obra decorre	Empreiteiro				
	Caso se opte pela inutilização de captações de água subterrânea, a sua selagem deverá ser de acordo com os procedimentos técnicos adequados	Empreiteiro				
	Em caso de derrame acidental de qualquer substância poluente, nas operações de manuseamento, armazenagem ou transporte, o responsável pelo derrame providenciará a limpeza imediata da zona através da remoção da camada de solo afetada. No caso dos óleos, novos ou usados, deverão utilizar-se previamente produtos absorventes. A zona afetada será isolada, sendo o acesso permitido unicamente aos trabalhadores incumbidos da limpeza. Os produtos derramados e/ou utilizados para recolha dos derrames serão tratados como resíduos, no que diz respeito à recolha, acondicionamento, armazenagem, transporte e destino final.	Empreiteiro				
	Assegurar o destino final adequado dos resíduos de construção equiparáveis a resíduos industriais banais (RIB), consoante a sua natureza. As frações passíveis de serem recicladas, como é o caso das paletes de madeira, cofragens, elementos em ferro, entre outros, devem ser, tanto quanto possível, enviadas para as indústrias recicladoras licenciadas para o efeito.	Empreiteiro				
	Selecionar as empresas para dar tratamento e destino final aos diferentes resíduos segregados que estejam contempladas nas listagens das unidades licenciadas para o efeito.	Empreiteiro				
	Dotar o estaleiro de equipamentos de recolha de resíduos em número, capacidade e tipo, adequados aos resíduos produzidos.	Empreiteiro				
	Remover e encaminhar adequadamente os resíduos sólidos e líquidos produzidos no estaleiro.	Empreiteiro				
Fase final da execução das obras	Evitar o uso de apoio de tipologia galhardete, esteiras horizontais, isoladores rígidos e isolamento os elementos condutores nos apoios da linha elétrica.	Empreiteiro				
	A linha elétrica deverá ser sinalizada em toda a sua extensão com sinalização intensiva, nomeadamente com a instalação nos condutores de fase e no cabo de guarda (quando presente) de sinalizadores de espiral de fixação dupla de 35cm de diâmetro de cor vermelha e branca, alternando as referidas cores.	Empreiteiro				
	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.	Empreiteiro				
	O restabelecimento e recuperação paisagística de toda a área degradada devem ser efetuados após a conclusão das obras, através da deposição de terra vegetal, quando houver a certeza de que esses locais não virão a ser novamente intervencionados. O cumprimento desta medida permitirá preencher os requisitos ambientais para que a flora autóctone recolonize esses locais.	Empreiteiro				
	Proceder à 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.	Empreiteiro				
	Assegurar a reposição e/ou substituição de eventuais infraestruturas, equipamentos e/ou serviços existentes nas zonas em obra e áreas adjacentes, que sejam afetadas no decurso da obra.	Empreiteiro				
	Assegurar a desobstrução e limpeza de todos os elementos hidráulicos de drenagem que possam ter sido afetados pelas obras de construção.	Empreiteiro				
	Proceder ao restabelecimento e recuperação paisagístico 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.	Empreiteiro				
	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.	Empreiteiro				
	Implementar um plano de recuperação paisagística que inclua a utilização de espécies autóctones. Deve ainda ser tido em conta a sua proveniência e origem, exigindo-se que os propágulos (sementes ou estacas) provenham da região a intervencionar.	Empreiteiro				

São Domingos de Rana, 09 de dezembro de 2020

Margarida Fonseca

Nuno Ferreira Matos

APÊNDICE 1

PLANTA DE CONDICIONAMENTOS

(página propositadamente deixada em branco)

-59000 -58000 -57000

-49000

-50000

T01 T02 T03 T04 SS1 T05 T06 T07 T08 T09 T10 T11 T12 T13 T14 SS2 T15 T16 T17 T18 T19 T20

ENCARNADO

ESCALA: 1/5 000

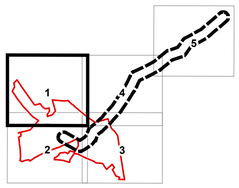
0 500 m

Sistema de Coordenadas: ETRS89/PT-TM06
Elipsóide: GRS80
Projeção: Mercator Transversa

Fonte: Cobertura Regular de Ortofotografia Aérea de 50 cm dos anos 2004-2006 - WMS - INSPIRE, SNIG

Source: Esri, Maxar, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

Esquema de Folhas



Enquadramento Nacional



Legenda

Recursos hídricos

- Linha de água a condicionar (Fonte: Carta Militar 1/25000)
- Vala da Asseca (a condicionar)
- Domínio Público Hídrico de 10 m
- Domínio Público Hídrico de 30 m
- Zona de risco de inundação
- Captação (Fonte: LNEG)

Recursos agrícolas e florestais

- Reserva Agrícola Nacional (RAN)

Perigosidade de incêndio florestal - Classes de perigosidade

(Fonte: PMDFCI de Santarém e Cartaxo)

- Muito Alta
- Alta
- Faixa de proteção de Largura não inferior a 50 m, medida à estrema da propriedade

Recursos ecológicos

Habitats

- 5330pt5 - Carrascais, espargueirais e matagais afins basófilos
- 6310 - Montados de *Quercus* spp. de folha perene
- 9240 - Carvalhais ibéricos de *Quercus faginea e Quercus canariensis*
- Levantamento de sobreiros
  (identificação efetuada pelo Promotor fora das áreas de montado de sobreiro identificados em fase de EIA)

Reserva Ecológica Nacional (REN)

- Áreas de Máxima Infiltração
- Cabeceiras das Linhas de Água
- Áreas ameaçadas pelas cheias
- Áreas com risco de erosão
- Leitos dos cursos de água

Ocorrências patrimoniais

- Ocorrências caracterizadas em trabalho de campo
- Elementos da ocorrência 5H
- Área de proteção de elementos patrimoniais

N.º	Designação	Tipologia
1A	Quinta do Falcão de Cima	Forno de cal
2B	Quinta do Falcão de Cima	Forno de cal
3C	Quinta do Falcão de Cima	Forno de cal
4E	Quinta do Falcão de Cima	Poço
5H	Quinta do Falcão de Cima	Quinta
6	Cabeço de Almodolim	Achado isolado
7	Pinheirinho	Mancha de materiais
8	Ponte do Celeiro 2	Mancha de materiais
9	Ribeira da Atalaia	Poço e tanque
10	Ribeira da Atalaia	Poço
11	Ribeira da Atalaia	Poço e tanque
12	Ribeira da Atalaia	Marco de propriedade
13	Ribeira da Atalaia	Poço

Infraestruturas

- Rede viária
- Linhas de Alta Tensão e área de Servidão de 25m
- Linhas deMuito Alta Tensão e área de Servidão de 45m
- Marcos Geodésicos

Outras Condicionantes

- Edificado
- Outras linhas de água (Fonte: Carta Militar 1/25000)
- Domínio Público Hídrico de 10 m

Parque Solar

- Área de estudo
- Limite de Implantação (vedação)
- Painéis Fotovoltaicos
- Valas de MT
- Valas de BT
- Postos de seccionamento
- Postos de transformação
- Subestação
- Caminhos internos (existentes)
- Estaleiro

Linha Elétrica a 220kV

- Corredor da Linha Elétrica
- Linha Elétrica a 220 kV
- Apoios

Plano de acessos

- Acesso privado
- Acesso a criar
- Acesso existente a manter
- Acesso existente a melhorar
- Acesso pavimentado

Ponto de ligação:

- Subestação de Santarém (REN)

Revisão	Descrição	Data	Rúbrica

Estudo de Impacte Ambiental do Parque Solar ESCALABIS
- Relatório síntese da reformulação do projeto -

Planta Síntese de Condicionantes

MATOS, FONSECA & ASSOCIADOS
ESTUDOS E PROJECTOS, LDA

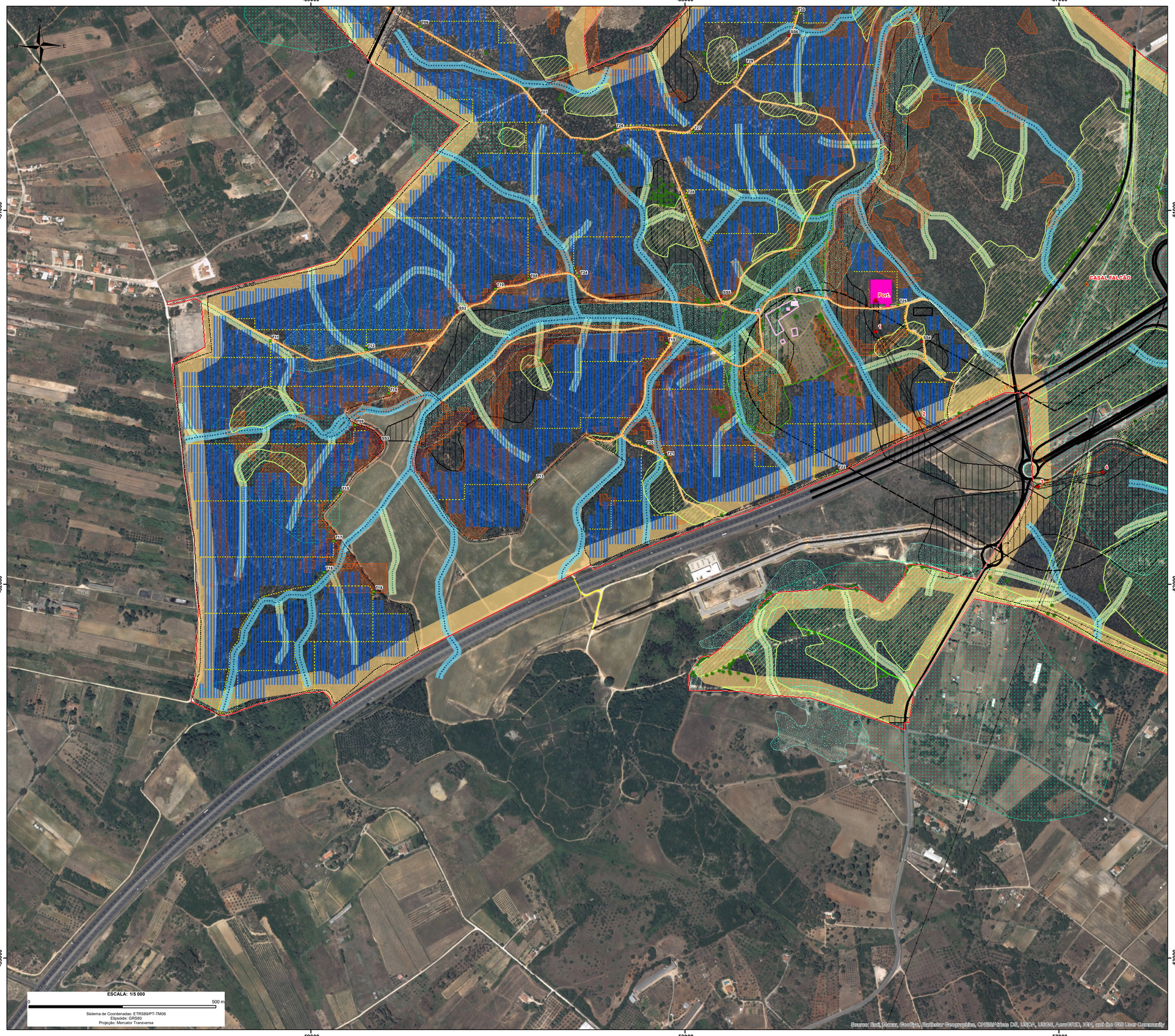
PROJECTOU:		Substitui des. nº	
		Substitui por des. nº	
DESENHOU:	-	Data Dezembro de 2020	A1
VERIFICOU:	-	Est./Proj. T05518_9_Des_Planta_Condicionamentos	Rev_01

ESCALAS: 1/5 000

DESENHO Nº: Folha 1 de 5

-59000 -58000 -57000

-51000 -52000 -53000



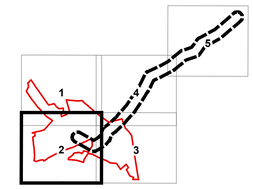
ESCALA: 1/5 000

0 500 m

Sistema de Coordenadas: ETRS89/PT-TM06
Elipsóide: GRS80
Projeção: Mercator Transversa

Fonte: Cobertura Regular de Ortofotografia Aérea de 50 cm dos anos 2004-2006 - WMS - INSPIRE, SNIG

Esquema de Folhas



Enquadramento Nacional



Legenda

Recursos hídricos

- Linha de água a condicionar (Fonte: Carta Militar 1/25000)
- Vala da Asseca (a condicionar)
- Domínio Público Hídrico de 10 m
- Domínio Público Hídrico de 30 m
- Zona de risco de inundação
- Captação (Fonte: LNEG)

Recursos agrícolas e florestais

- Reserva Agrícola Nacional (RAN)

Perigosidade de incêndio florestal - Classes de perigosidade

(Fonte: PMDFCI de Santarém e Cartaxo)

- Muito Alta
- Alta
- Faixa de proteção de Largura não inferior a 50 m, medida à estrema da propriedade

Recursos ecológicos

Habitats

- 5330pt5 - Carrascais, espargueirais e matagais afins basófilos
- 6310 - Montados de *Quercus* spp. de folha perene
- 9240 - Carvalhais ibéricos de *Quercus faginea e Quercus canariensis*
- Levantamento de sobreiros (identificação efetuada pelo Promotor fora das áreas de montado de sobreiro identificados em fase de EIA)

Reserva Ecológica Nacional (REN)

- Áreas de Máxima Infiltração
- Cabeceiras das Linhas de Água
- Áreas ameaçadas pelas cheias
- Áreas com risco de erosão
- Leitos dos cursos de água

Ocorrências patrimoniais

- Ocorrências caracterizadas em trabalho de campo
- Elementos da ocorrência 5H
- Área de proteção de elementos patrimoniais

N.º	Designação	Tipologia
1A	Quinta do Falcão de Cima	Forno de cal
2B	Quinta do Falcão de Cima	Forno de cal
3C	Quinta do Falcão de Cima	Forno de cal
4E	Quinta do Falcão de Cima	Poço
5H	Quinta do Falcão de Cima	Quinta
6	Cabeço de Almodolim	Achado isolado
7	Pinheirinho	Mancha de materiais
8	Ponte do Celeiro 2	Mancha de materiais
9	Ribeira da Atalaia	Poço e tanque
10	Ribeira da Atalaia	Poço
11	Ribeira da Atalaia	Poço e tanque
12	Ribeira da Atalaia	Marco de propriedade
13	Ribeira da Atalaia	Poço

Infraestruturas

- Rede viária
- Linhas de Alta Tensão e área de Servidão de 25m
- Linhas deMuito Alta Tensão e área de Servidão de 45m
- Marcos Geodésicos

Outras Condicionantes

- Edificado
- Outras linhas de água (Fonte: Carta Militar 1/25000)
- Domínio Público Hídrico de 10 m

Parque Solar

- Área de estudo
- Limite de Implantação (vedação)
- Painéis Fotovoltaicos
- Valas de MT
- Valas de BT
- Postos de seccionamento
- Postos de transformação
- Subestação
- Caminhos internos (existentes)
- Estaleiro

Linha Elétrica a 220kV

- Corredor da Linha Elétrica
- Linha Elétrica a 220 kV
- Apoios

Plano de acessos

- Acesso privado
- Acesso a criar
- Acesso existente a manter
- Acesso existente a melhorar
- Acesso pavimentado

Ponto de ligação:

- Subestação de Santarém (REN)

Revisão	Descrição	Data	Rubrica

Estudo de Impacte Ambiental do Parque Solar ESCALABIS
- Relatório síntese da reformulação do projeto -

Planta Síntese de Condicionantes

MATOS, FONSECA & ASSOCIADOS
ESTUDOS E PROJECTOS LDA

PROJECTOU:		Substitui des. nº	ESCALAS: 1/5 000
		Substitui por des. nº	DESENHO Nº: Folha 2 de 5
DESENHOU:	-	Data Dezembro de 2020	A1
VERIFICOU:	-	Est./Proj. T05516_9_Des_Planta_Condicionamentos	Rev_01

-56000 -55000 -54000

-51000

-52000

-53000

N

ESCALA: 1/5 000

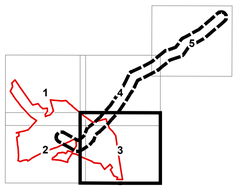
0 500 m

Sistema de Coordenadas: ETRS89/PT-TM06
Elipsóide: GRS80
Projeção: Mercator Transversa

Fonte: Cobertura Regular de Ortofotografia Aérea de 50 cm dos anos 2004-2006 - WMS - INSPIRE, SNIG

Source: Esri, Maxar, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

Esquema de Folhas



Enquadramento Nacional



Legenda

Recursos hídricos

- Linha de água a condicionar (Fonte: Carta Militar 1/25000)
- Vala da Asseca (a condicionar)
- Domínio Público Hídrico de 10 m
- Domínio Público Hídrico de 30 m
- Zona de risco de inundação
- Captação (Fonte: LNEG)

Recursos agrícolas e florestais

- Reserva Agrícola Nacional (RAN)

Perigosidade de incêndio florestal - Classes de perigosidade

(Fonte: PMDFCI de Santarém e Cartaxo)

- Muito Alta
- Alta
- Faixa de proteção de Largura não inferior a 50 m, medida à estrema da propriedade

Recursos ecológicos

Habitats

- 5330pt5 - Carrascais, espargueirais e matagais afins basófilos
- 6310 - Montados de *Quercus* spp. de folha perene
- 9240 - Carvalhais ibéricos de *Quercus faginea e Quercus canariensis*
- Levantamento de sobreiros (identificação efetuada pelo Promotor fora das áreas de montado de sobreiro identificados em fase de EIA)

Reserva Ecológica Nacional (REN)

- Áreas de Máxima Infiltração
- Cabeceiras das Linhas de Água
- Áreas ameaçadas pelas cheias
- Áreas com risco de erosão
- Leitos dos cursos de água

Ocorrências patrimoniais

- Ocorrências caracterizadas em trabalho de campo
- Elementos da ocorrência 5H
- Área de proteção de elementos patrimoniais

N.º	Designação	Tipologia
1A	Quinta do Falcão de Cima	Forno de cal
2B	Quinta do Falcão de Cima	Forno de cal
3C	Quinta do Falcão de Cima	Forno de cal
4E	Quinta do Falcão de Cima	Poço
5H	Quinta do Falcão de Cima	Quinta
6	Cabeço de Almodolim	Achado isolado
7	Pinheirinho	Mancha de materiais
8	Ponte do Celeiro 2	Mancha de materiais
9	Ribeira da Atalaia	Poço e tanque
10	Ribeira da Atalaia	Poço
11	Ribeira da Atalaia	Poço e tanque
12	Ribeira da Atalaia	Marco de propriedade
13	Ribeira da Atalaia	Poço

Infraestruturas

- Rede viária
- Linhas de Alta Tensão e área de Servidão de 25m
- Linhas deMuito Alta Tensão e área de Servidão de 45m
- Marcos Geodésicos

Outras Condicionantes

- Edificado
- Outras linhas de água (Fonte: Carta Militar 1/25000)
- Domínio Público Hídrico de 10 m

Parque Solar

- Área de estudo
- Limite de Implantação (vedação)
- Painéis Fotovoltaicos
- Valas de MT
- Valas de BT
- Postos de seccionamento
- Postos de transformação
- Subestação
- Caminhos internos (existentes)
- Estaleiro

Linha Elétrica a 220kV

- Corredor da Linha Elétrica
- Linha Elétrica a 220 kV
- Apoios

Plano de acessos

- Acesso privado
- Acesso a criar
- Acesso existente a manter
- Acesso existente a melhorar
- Acesso pavimentado

Ponto de ligação:

- Subestação de Santarém (REN)

Revisão	Descrição	Data	Rúbrica

Estudo de Impacte Ambiental do Parque Solar ESCALABIS
- Relatório síntese da reformulação do projeto -

Planta Síntese de Condicionantes

MATOS, FONSECA & ASSOCIADOS
ESTUDOS E PROJECTOS, LDA

PROJECTOU:		Substitui des. nº	
		Substitui por des. nº	
DESENHOU:	-	Data Dezembro de 2020	A1
VERIFICOU:	-	Est./Proj. T05518_9_Des_Planta_Condicionamentos	Rev_01

ESCALAS: 1/5 000

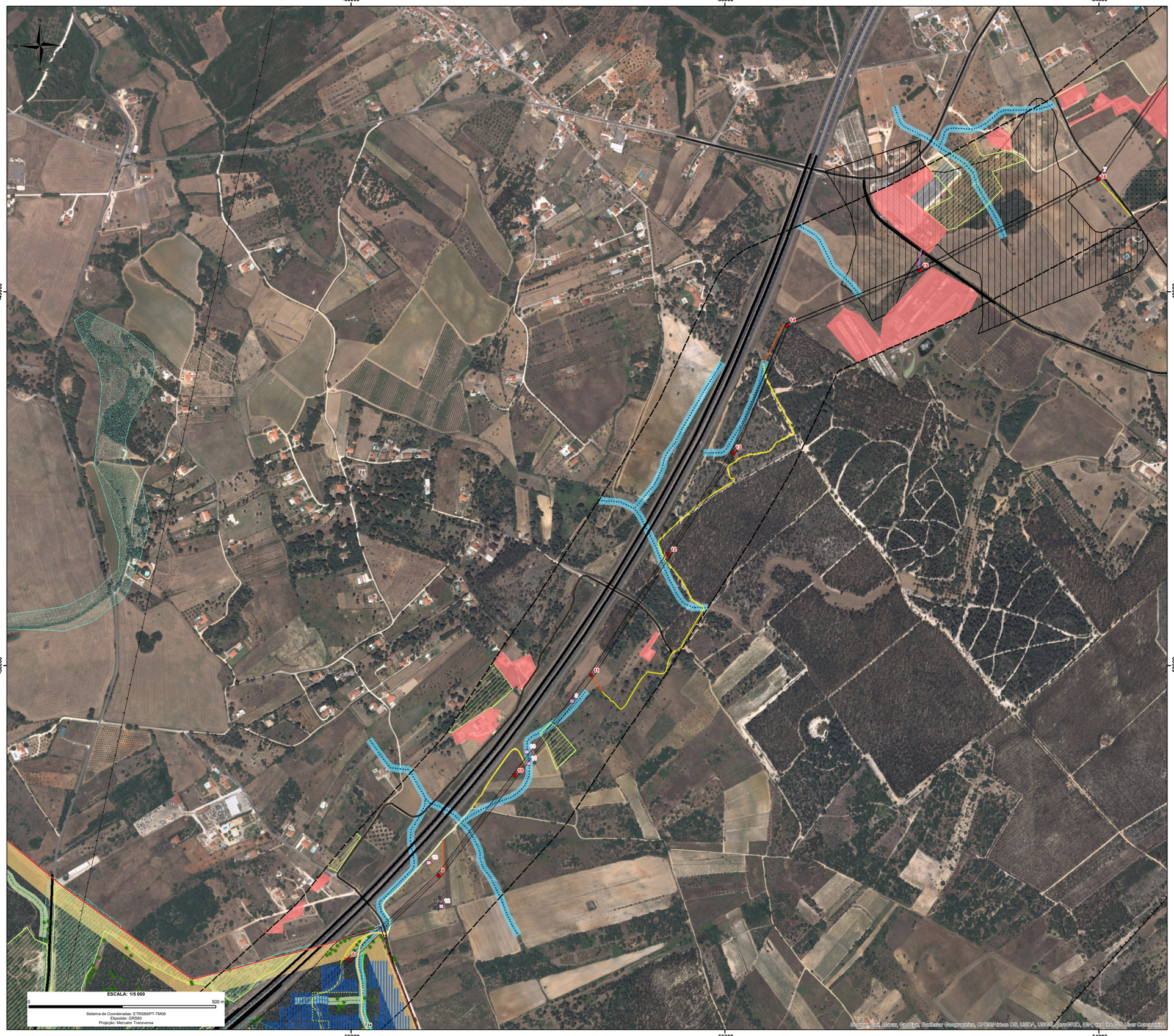
DESENHO Nº:

Folha 3 de 5

-56000 -55000 -54000

-49000

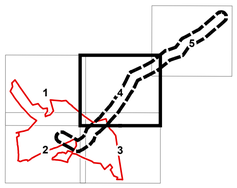
-50000



-56000 -55000 -54000

Fonte: Cobertura Regular de Ortofotografia Aérea de 50 cm dos anos 2004-2006 - WMS - INSPIRE, SNIG

Esquema de Folhas



Enquadramento Nacional



Legenda

Recursos hídricos

- Linha de água a condicionar (Fonte: Carta Militar 1/25000)
- Vala da Asseca (a condicionar)
- Domínio Público Hídrico de 10 m
- Domínio Público Hídrico de 30 m
- Zona de risco de inundação
- Captação (Fonte: LNEG)

Recursos agrícolas e florestais

- Reserva Agrícola Nacional (RAN)

Perigosidade de incêndio florestal - Classes de perigosidade

(Fonte: PMDFCI de Santarém e Cartaxo)

- Muito Alta
- Alta
- Faixa de proteção de Largura não inferior a 50 m, medida à estrema da propriedade

Recursos ecológicos

Habitats

- 5330pt5 - Carrascais, espargueirais e matagais afins basófilos
- 6310 - Montados de *Quercus* spp. de folha perene
- 9240 - Carvalhais ibéricos de *Quercus faginea e Quercus canariensis*
- Levantamento de sobreiros (identificação efetuada pelo Promotor fora das áreas de montado de sobreiro identificados em fase de EIA)

Reserva Ecológica Nacional (REN)

- Áreas de Máxima Infiltração
- Cabeceiras das Linhas de Água
- Áreas ameaçadas pelas cheias
- Áreas com risco de erosão
- Leitos dos cursos de água

Ocorrências patrimoniais

- Ocorrências caracterizadas em trabalho de campo
- Elementos da ocorrência 5H
- Área de proteção de elementos patrimoniais

N.º	Designação	Tipologia
1A	Quinta do Falcão de Cima	Forno de cal
2B	Quinta do Falcão de Cima	Forno de cal
3C	Quinta do Falcão de Cima	Forno de cal
4E	Quinta do Falcão de Cima	Poço
5H	Quinta do Falcão de Cima	Quinta
6	Cabeço de Almodolim	Achado isolado
7	Pinheirinho	Mancha de materiais
8	Ponte do Celeiro 2	Mancha de materiais
9	Ribeira da Atalaia	Poço e tanque
10	Ribeira da Atalaia	Poço
11	Ribeira da Atalaia	Poço e tanque
12	Ribeira da Atalaia	Marco de propriedade
13	Ribeira da Atalaia	Poço

Infraestruturas

- Rede viária
- Linhas de Alta Tensão e área de Servidão de 25m
- Linhas deMuito Alta Tensão e área de Servidão de 45m
- Marcos Geodésicos

Outras Condicionantes

- Edificado
- Outras linhas de água (Fonte: Carta Militar 1/25000)
- Domínio Público Hídrico de 10 m

Parque Solar

- Área de estudo
- Limite de Implantação (vedação)
- Painéis Fotovoltaicos
- Valas de MT
- Valas de BT
- Postos de seccionamento
- Postos de transformação
- Subestação
- Caminhos internos (existentes)
- Estaleiro

Linha Elétrica a 220kV

- Corredor da Linha Elétrica
- Linha Elétrica a 220 kV
- Apoios

Plano de acessos

- Acesso privado
- Acesso a criar
- Acesso existente a manter
- Acesso existente a melhorar
- Acesso pavimentado

Ponto de ligação:

- Subestação de Santarém (REN)

Revisão	Descrição	Data	Rúbrica

Estudo de Impacte Ambiental do Parque Solar ESCALABIS
- Relatório síntese da reformulação do projeto -

Planta Síntese de Condicionantes

MATOS, FONSECA & ASSOCIADOS
ESTUDOS E PROJECTOS, LDA

PROJECTOU:		Substitui des. nº	
		Substitui por des. nº	
DESENHOU:	-	Data Dezembro de 2020	A1
VERIFICOU:	-	Est./Proj. T05518_9_Des_Planta_Condicionamentos	Rev_01

ESCALAS: 1/5 000

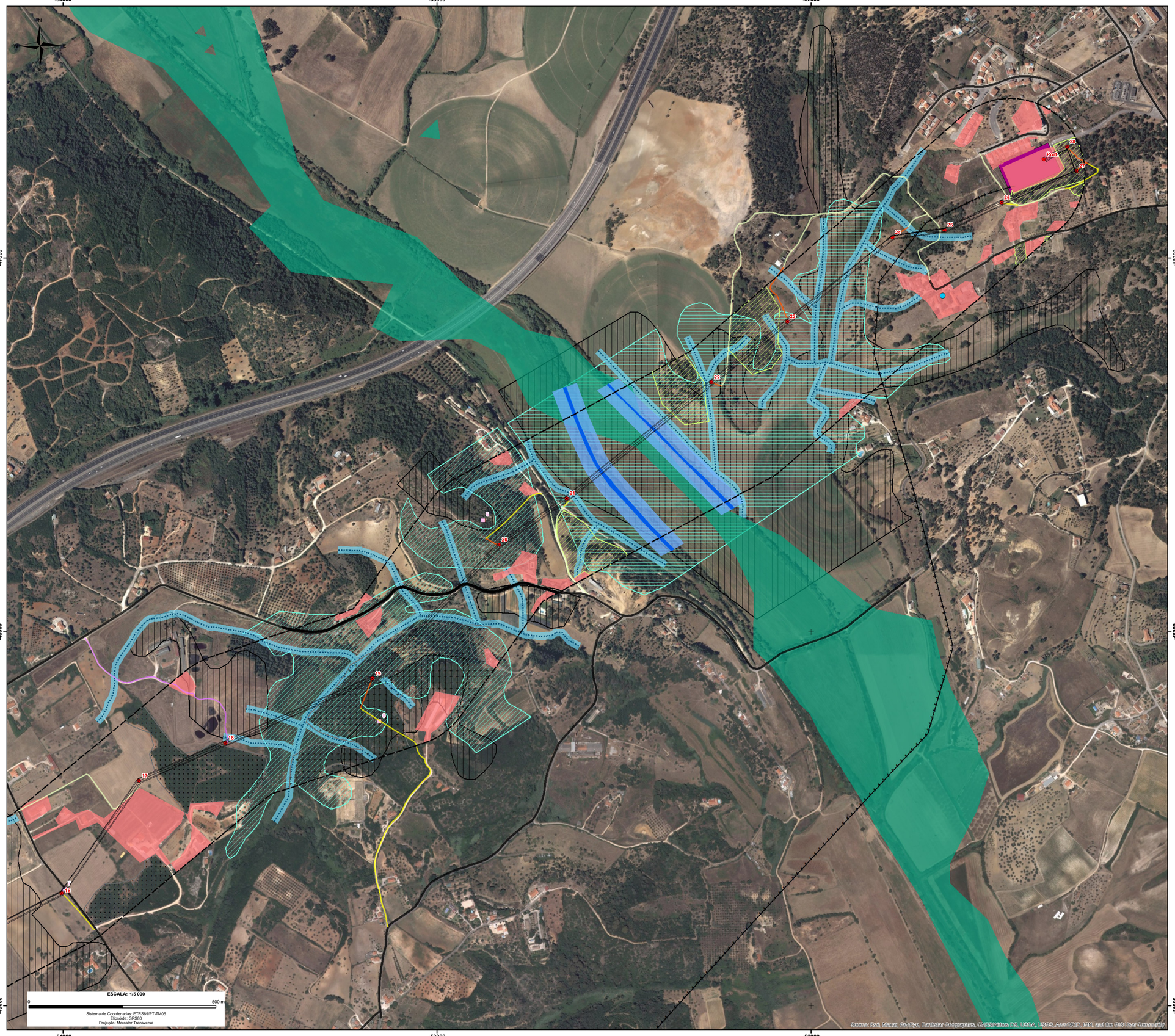
DESENHO Nº: Folha 4 de 5

-54000 -53000 -52000

-47000

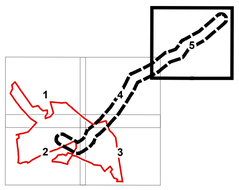
-48000

-49000



Fonte: Cobertura Regular de Ortofotografia Aérea de 50 cm dos anos 2004-2006 - WMS - INSPIRE, SNIG

Esquema de Folhas



Enquadramento Nacional



Legenda

Recursos hídricos

- Linha de água a condicionar (Fonte: Carta Militar 1/25000)
- Vala da Asseca (a condicionar)
- Domínio Público Hídrico de 10 m
- Domínio Público Hídrico de 30 m
- Zona de risco de inundação
- Captação (Fonte: LNEG)

Recursos agrícolas e florestais

- Reserva Agrícola Nacional (RAN)

Perigosidade de incêndio florestal - Classes de perigosidade

(Fonte: PMDFCI de Santarém e Cartaxo)

- Muito Alta
- Alta
- Faixa de proteção de Largura não inferior a 50 m, medida à estrema da propriedade

Recursos ecológicos

Habitats

- 5330pt5 - Carrascais, espargueirais e matagais afins basófilos
- 6310 - Montados de *Quercus* spp. de folha perene
- 9240 - Carvalhais ibéricos de *Quercus faginea e Quercus canariensis*
- Levantamento de sobreiros (identificação efetuada pelo Promotor fora das áreas de montado de sobreiro identificados em fase de EIA)

Reserva Ecológica Nacional (REN)

- Áreas de Máxima Infiltração
- Cabeceiras das Linhas de Água
- Áreas ameaçadas pelas cheias
- Áreas com risco de erosão
- Leitos dos cursos de água

Ocorrências patrimoniais

- Ocorrências caracterizadas em trabalho de campo
- Elementos da ocorrência 5H
- Área de proteção de elementos patrimoniais

N.º	Designação	Tipologia
1A	Quinta do Falcão de Cima	Forno de cal
2B	Quinta do Falcão de Cima	Forno de cal
3C	Quinta do Falcão de Cima	Forno de cal
4E	Quinta do Falcão de Cima	Poço
5H	Quinta do Falcão de Cima	Quinta
6	Cabeço de Almodolim	Achado isolado
7	Pinheirinho	Mancha de materiais
8	Ponte do Celeiro 2	Mancha de materiais
9	Ribeira da Atalaia	Poço e tanque
10	Ribeira da Atalaia	Poço
11	Ribeira da Atalaia	Poço e tanque
12	Ribeira da Atalaia	Marco de propriedade
13	Ribeira da Atalaia	Poço

Infraestruturas

- Rede viária
- Linhas de Alta Tensão e área de Servidão de 25m
- Linhas deMuito Alta Tensão e área de Servidão de 45m
- Marcos Geodésicos

Outras Condicionantes

- Edificado
- Outras linhas de água (Fonte: Carta Militar 1/25000)
- Domínio Público Hídrico de 10 m

Parque Solar

- Área de estudo
- Limite de Implantação (vedação)
- Painéis Fotovoltaicos
- Valas de MT
- Valas de BT
- Postos de seccionamento
- Postos de transformação
- Subestação
- Caminhos internos (existentes)
- Estaleiro

Linha Elétrica a 220kV

- Corredor da Linha Elétrica
- Linha Elétrica a 220 kV
- Apoios

Plano de acessos

- Acesso privado
- Acesso a criar
- Acesso existente a manter
- Acesso existente a melhorar
- Acesso pavimentado

Ponto de ligação:

- Subestação de Santarém (REN)

Revisão	Descrição	Data	Rúbrica

Estudo de Impacte Ambiental do Parque Solar ESCALABIS
- Relatório síntese da reformulação do projeto -

Planta Síntese de Condicionantes

MATOS, FONSECA & ASSOCIADOS
ESTUDOS E PROJECTOS LDA

PROJECTOU:		Substitui des. nº	
		Substitui por des. nº	
DESENHOU:	-	Data Dezembro de 2020	A1
VERIFICOU:	-	Est./Proj. T05518_9_Des_Planta_Condicionamentos	Rev_01

ESCALAS: 1/5 000

DESENHO Nº: Folha 5 de 5

MATOS, FONSECA & ASSOCIADOS
ESTUDOS E PROJECTOS, LDA

ANEXO 6

PLANO DE GESTÃO DE RESÍDUOS

(página propositadamente deixada em branco)

MATOS, FONSECA & ASSOCIADOS
ESTUDOS E PROJECTOS, LDA

Parque Solar ESCALABIS

PLANO DE GESTÃO DE RESÍDUOS

(página propositadamente deixada em branco)

ÍNDICE

1 ENQUADRAMENTO 1

2 PREVENÇÃO DA PRODUÇÃO DE RESÍDUOS 3

3 CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO (RCD) SEGUNDO A LISTA EUROPEIA DE RESÍDUOS 5

4 TAREFAS, MEIOS E RESPONSABILIDADES ASSOCIADOS À GESTÃO DOS RESÍDUOS 7

4.1 DEPOSIÇÕES/ARMAZENAMENTO 7

4.2 RECOLHA, TRANSPORTE E DESTINO FINAL 9

4.3 REGISTOS 10

4.4 RESPONSABILIDADES 11

5 FORMAÇÃO E SENSIBILIZAÇÃO DOS TRABALHADORES 13

6 FISCALIZAÇÕES 15

7 REQUISITOS LEGAIS APLICÁVEIS 17

(página propositadamente deixada em branco)

1 ENQUADRAMENTO

Este documento constitui o Plano de Gestão de Resíduos (PGR) que o empreiteiro terá que cumprir durante a execução das obras de construção do Parque Solar ESCALABIS, sem prejuízo que o mesmo possa vir a ser complementado com outras obrigações que o empreiteiro tenha que cumprir no âmbito de eventuais certificações que detenha.

São aqui identificados e classificados os resíduos produzidos durante as diferentes atividades a desenvolver para a instalação do projeto referido, sendo igualmente descritos os objetivos e as tarefas a executar na gestão dos mesmos, bem como as responsabilidades associadas e os meios envolvidos.

O PGR constitui assim um instrumento importante para assegurar uma correta prevenção e gestão dos resíduos de obra, de forma a minimizar os impactes ambientais associados e garantir o cumprimento de todos os requisitos legais aplicáveis.

O PGR é passível de sofrer alterações durante o decurso da obra, de forma a melhor se adaptar às realidades e circunstâncias do projeto na sua fase de construção. As alterações serão sempre registadas e uma nova versão do plano será distribuída por todos os intervenientes.

O Empreiteiro deverá designar o Gestor de Resíduos que será o responsável pela implementação do PGR, ou seja, pela gestão dos resíduos segregados na obra, quer ao nível da recolha e acondicionamento temporário no estaleiro, quer ao nível do transporte e destino final, recorrendo para o efeito a operadores licenciados.

(página propositadamente deixada em branco)

2 PREVENÇÃO DA PRODUÇÃO DE RESÍDUOS

Na escolha de fornecedores, produtos e equipamentos a utilizar em obra, é importante considerar a minimização da produção de resíduos. Para o efeito devem ser adotados os seguintes critérios:

- ☐ Preferir fornecedores que utilizem produtos e materiais com embalagem de tara retornável, para que se possam devolver as embalagens aos fornecedores;
- ☐ Reutilizar na própria obra, como material de aterro, o material inerte proveniente das ações de escavação que deverá ser depositado na envolvente dos locais de onde foi removido;
- ☐ Os materiais utilizados e não consumidos devem ser reutilizados;
- ☐ Dentro da própria obra ou em obras exteriores, sujeitas a licenciamento ou comunicação prévia;
- ☐ Na recuperação ambiental e paisagística de explorações mineiras e de pedreiras;
- ☐ Na cobertura de aterros destinados a resíduos;
- ☐ Em locais licenciados pela câmara municipal para alteração do relevo natural, nos termos do artigo 1.º do Decreto-Lei n.º 139/89, de 28 de abril;

Estes materiais não chegam assim a ser classificados como resíduos, no entanto a sua produção e encaminhamento devem ser registados, conforme se explica em capítulos seguintes.

(página propositadamente deixada em branco)

3 CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO (RCD) SEGUNDO A LISTA EUROPEIA DE RESÍDUOS

No Quadro 3.1 apresentam-se os resíduos que poderão eventualmente ser produzidos no âmbito das atividades associadas à construção do Projeto. Note-se, no entanto, que, tal como se encontra patente no referido quadro, nem todos os resíduos identificados virão a ser produzidos, uma vez que a ocorrência de alguns deles só se verificará em caso de acidente ou em resultado de qualquer situação inesperada. Assim, apresenta-se, também, no Quadro 3.1 a probabilidade de ocorrência de cada um dos resíduos listados.

Quadro 3.1

Identificação e classificação dos resíduos produzidos em obra e probabilidade de ocorrência.

	Resíduo	Probabilidade de Ocorrência	
		Regular	Reduzida
13	Óleos usados e resíduos de combustíveis líquidos		
1302	Óleos de Motores, transmissões e lubrificação usados		
130204	Óleos minerais clorados de motores, transmissões e lubrificação (*)		X
130205	Óleos minerais não clorados de motores, transmissões e lubrificação (*)		X
130206	Óleos sintéticos de motores, transmissões e lubrificação (*)		X
130207	Outros óleos de motores, transmissões e lubrificação (*)		X
14	Resíduos de solventes, fluidos de refrigeração e gases propulsores orgânicos (exceto 07 e 08)		
1406	Resíduos de solventes, fluidos de refrigeração e gases propulsores de espumas/aerossóis orgânicos		
140603	Outros Solventes e misturas de solventes (*)		X
15	Resíduos de embalagens; absorventes, panos de limpeza, materiais filtrantes e vestuário de proteção não anteriormente especificado		
1501	Embalagens (incluindo resíduos urbanos e equiparados de embalagens, recolhidos separadamente)		
150101	Embalagens de papel e cartão	X	
150102	Embalagens de plástico	X	
150106	Mistura de embalagens	X	
150110	Embalagens contendo ou contaminadas por resíduos de substâncias perigosas (*)	X	
1502	Absorventes, materiais filtrantes, panos de limpeza e vestuário de proteção		
150202	Absorventes, materiais filtrantes, panos de limpeza e vestuário de proteção contaminado com óleos ou outras substâncias perigosas (*)	X	

Quadro 3.1 (Continuação)

Identificação e classificação dos resíduos produzidos em obra e probabilidade de ocorrência.

	Resíduo	Probabilidade de Ocorrência	
		Regular	Reduzida
17	Resíduos de construção e demolição (incluindo solos escavados de locais contaminados)		
1701	Betão, Tijolo, Ladrilhos, Telhas e Materiais Cerâmicos		
170101	Betão	X	
170102	Tijolos		X
1702	Madeira, Vidro e Plástico		
170201	Madeira	X	
170202	Vidro	X	
170203	Plástico	X	
1704	Metais (incluindo ligas)		
170401	Cobre, bronze e latão		X
170405	Ferro e Aço	X	
170407	Mistura de metais		X
170409	Resíduos metálicos contaminados com óleos ou outras substâncias perigosas (*)		X
170411	Cabos elétricos e outros cabos não contaminados com substâncias perigosas	X	
1705	Solos (incluindo solos Escavados e Locais Contaminados, Rochas e Lamas de Dragagem		
17503	Solos e rochas contaminados com óleos ou outras substâncias perigosas (*)		X
1709	Outros Resíduos de Construção e Demolição		
170903	Outros resíduos de construção e demolição contendo substâncias perigosas (incluindo mistura de resíduos) (*)		X
170904	Mistura de resíduos de construção e demolição não abrangidos noutras categorias		X
20	Resíduos Urbanos e Equiparados (Resíduos domésticos, do comércio, indústria e serviços), incluindo as frações recolhidas		
2001	Frações Recolhidas Seletivamente (exceto 1501)		
200101	Papel e cartão	X	
200102	Vidro		X
2003	Resíduos urbanos ou equiparados		
200301	Mistura de resíduos urbanos e equiparados	X	
99	Resíduos vegetais das desmatações	X	

(*) Resíduos perigosos

4 TAREFAS, MEIOS E RESPONSABILIDADES ASSOCIADOS À GESTÃO DOS RESÍDUOS

4.1 DEPOSIÇÕES/ARMAZENAMENTO

No estaleiro do Empreiteiro devem estar instalados, pelo menos os recipientes para a deposição seletiva dos seguintes resíduos:

Resíduo	Código LER
Papel e cartão	200101
Embalagens	150106
Vidro	200102
Mistura de resíduos urbanos	200301
Mistura de resíduos de construção e demolição não perigosos	170904
Outros resíduos de construção e demolição contendo substâncias perigosas (incluindo mistura de resíduos) (*)	170903
Óleos minerais não clorados de motores, transmissões e lubrificação (*)	130205

(*) Resíduos perigosos

Todos os recipientes devem estar sinalizados com a identificação do resíduo e o respetivo código LER.

Os materiais para reutilização que não constituam resíduos devem ser armazenados em condições adequadas, separados dos resíduos, devidamente identificados e de forma a não causarem contaminação do solo ou da água.

Alguns resíduos não perigosos, que possuam dimensões maiores que os recipientes, podem ser armazenados dentro do estaleiro, sem recipiente próprio, mas em condições adequadas, de forma a não provocar a contaminação do solo ou da água.

Os resíduos sólidos urbanos e os equiparáveis deverão ser triados de acordo com as seguintes categorias: vidro, papel/cartão, embalagens e resíduos orgânicos. Estes resíduos poderão ser encaminhados e recolhidos pelo circuito normal de recolha de RSU do município ou por uma empresa designada para o efeito

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

Não é permitida a queima de resíduos a céu aberto ou o enterramento de quaisquer resíduos.

No estaleiro têm de existir meios para remoção de terras contaminadas em caso de derrame acidental.

Caso, acidentalmente, ocorra algum derrame fora das zonas destinadas ao armazenamento de substâncias poluentes, deverá ser imediatamente aplicada uma camada de material absorvente e o empreiteiro providenciar a remoção dos solos afetados para locais adequados a indicar pela Equipa de Acompanhamento Ambiental da Obra, onde não causem danos ambientais adicionais.

Durante as operações de betonagem, que ocorrerão pontualmente, deverá proceder-se à abertura de uma bacia de retenção das águas de lavagem das caleiras das autobetoneiras. Esta bacia deverá ser localizada em zona a intervencionar. A capacidade de recolha da bacia de lavagem das autobetoneiras deverá ser a mínima indispensável à execução da operação. Finalizada a betonagem, a bacia de retenção será aterrada e alvo de recuperação/renaturalização.

Os resíduos resultantes das diversas obras de construção (embalagens de cartão, plásticas e metálicas, armações, cofragens, entre outros) deverão ser armazenados temporariamente na zona de estaleiro, para posterior transporte para local autorizado.

Os recipientes para o armazenamento de resíduos no estaleiro deverão estar localizados numa área de fácil acesso aos veículos de recolha de resíduos e que esteja devidamente sinalizada por tipo de resíduo armazenado (indicando o respetivo código LER).

O acesso à área de armazenamento de resíduos perigosos e produtos poluentes deverá ser condicionado e restrito.

O armazenamento de combustíveis e/ou de outras substâncias poluentes considerados resíduos perigosos apenas é permitido em recipientes estanques, devidamente acondicionados e dentro da zona de estaleiro preparada para esse fim. Os recipientes deverão estar claramente identificados e possuir rótulos que indiquem o seu conteúdo.

As ações de abastecimento das viaturas e equipamentos afetos à obra terão que ser efetuadas no estaleiro, numa zona devidamente preparada para esse efeito.

Não deverão ser efetuadas operações de manutenção e lavagem de máquinas e viaturas no local da obra. Caso seja imprescindível, deverão ser criadas condições que assegurem a não contaminação dos solos.

Os recipientes para armazenamento de resíduos devem estar em boas condições, ter dimensões suficientes e adequadas à quantidade de resíduos previstos armazenar. Devem ainda ser compostos por material resistente e adequado ao tipo de resíduos a armazenar. Os recipientes para mistura de urbanos devem estar sempre fechados para evitar a libertação de odores.

Os resíduos de vegetação podem ser armazenados junto aos locais de decapagem.

Não é admissível a deposição de qualquer tipo de resíduos ou qualquer outra substância poluente, mesmo que dentro de recipiente, em qualquer local que não tenha sido previamente autorizado pela Equipa de Acompanhamento Ambiental.

4.2 RECOLHA, TRANSPORTE E DESTINO FINAL

O Empreiteiro providenciará a recolha de resíduos com a periodicidade suficiente para que os recipientes não fiquem sobrecarregados.

A recolha dos resíduos armazenados em obra terá que ser efetuada por empresas/entidades devidamente autorizadas para o seu transporte, assim como os destinatários terão de ser operadores de gestão licenciados.

Na seleção do operador de gestão de resíduos e âmbito do serviço encomendado, o Empreiteiro deverá considerar a obrigatoriedade de proceder à triagem dos resíduos que não forem separados em obra, de forma a permitir posteriores operações de valorização material (reciclagem), conforme determina o Decreto-Lei nº 46/2008 (alterado pelo Decreto-Lei n.º 73/2011, de 17 de junho).

Os resíduos sólidos urbanos e os equiparáveis poderão ser encaminhados e recolhidos pelo circuito normal de recolha de resíduos sólidos urbanos (RSU) do município ou por uma empresa designada para o efeito.

Durante a operação de recolha de resíduos, o Empreiteiro preenche as guias de acompanhamento de resíduos conforme as instruções explicitadas na Portaria n.º 145/2017 de 26 de abril, alterada pela Portaria n.º 28/2019 de 18 de janeiro de 2019. No caso de derrames acidentais de produtos poluentes durante as operações de recolha de resíduos, o Empreiteiro auxilia o transportador na limpeza do local e espalhamento de produtos absorventes (*spill-sorb* ou equivalente) nas áreas contaminadas.

No caso de recolha de óleos usados, o Gestor de Resíduos deverá verificar se a matrícula do veículo que vem recolher os óleos usados corresponde à que consta da respetiva licença para recolha/transporte de óleos usados (n.º de registo do Instituto dos Resíduos).

4.3 REGISTOS

O Gestor de Resíduos deverá arquivar e manter atualizada toda a documentação referente às operações de gestão de resíduos, conforme modelo apresentado no Apêndice 1, referido no Decreto-Lei n.º 46/2008, de 12 de março, (alterado pelo Decreto-Lei n.º 73/2011, de 17 de junho). Cópias desses registos deverão ser enviadas, pelo menos mensalmente, à Equipa de Acompanhamento Ambiental da Obra.

De acordo com a Portaria n.º 145/2017 de 26 de abril (alterada pela Portaria n.º 28/2019 de 18 de janeiro de 2019), o produtor ou detentor de resíduos deve emitir a e-GAR em momento prévio ao transporte de resíduos ou permitir que o transportador ou o destinatário dos resíduos efetue a sua emissão.

Na sequência da emissão da e-GAR, o produtor ou detentor de resíduos deve:

- Verificar, na plataforma eletrónica, qualquer alteração aos dados originais da e-GAR efetuada pelo destinatário dos resíduos no momento da receção dos resíduos, aceitando ou recusando as mesmas, no prazo máximo de 10 dias;

- Assegurar que a e-GAR fica concluída na plataforma eletrónica, após receção dos resíduos pelo destinatário, no prazo máximo de 30 dias.

Nos casos em que o produtor ou o detentor de resíduos permita que o transportador ou o destinatário de resíduos assegure a emissão da e-GAR, o produtor ou detentor de resíduos fica obrigado a confirmar, na plataforma eletrónica e em momento prévio ao transporte, o correto preenchimento da mesma, bem como a autorização do transporte dos resíduos.

Sempre que o produtor ou o detentor de resíduos esteja impedido de dar cumprimento ao disposto no número anterior, deve proceder à assinatura, em suporte físico, da e-GAR, no momento do transporte e, posteriormente, proceder à confirmação, na plataforma eletrónica, num prazo máximo de 15 dias, da autorização do transporte de resíduos, bem como do correto preenchimento da e-GAR.

O operador de tratamento de RCD envia ao produtor, no prazo máximo de 30 dias, um certificado de receção dos RCD recebidos na sua instalação, de acordo com o estabelecido no artigo 16.º e nos termos constantes do anexo III do Decreto-Lei n.º 46/2008, de 12 de março.

No caso de resíduos urbanos que venham a ser recolhidos por serviços municipais ou entregues em pontos de recolha dos serviços municipais, não será necessário o preenchimento de guias de

acompanhamento de resíduos /e-GAR). No entanto, deverão são registadas as quantidades em causa, no modelo do Apêndice 1, atrás referido.

Os quantitativos de materiais reutilizados em obra ou no exterior devem também ser registados no modelo apresentado no Apêndice 1, conforme exigido pelo Decreto-Lei nº 46/2008.

4.4 RESPONSABILIDADES

Todos os trabalhadores que estejam direta ou indiretamente envolvidos na obra, quer estejam presentes em permanência, ou se desloquem pontualmente ao local do Projeto, devem atuar em concordância com este PGR, nomeadamente no que diz respeito à correta deposição dos resíduos nos locais indicados.

O Gestor de Resíduos nomeado pelo Empreiteiro é responsável pela atribuição de meios e recursos necessários ao funcionamento do PGR (recipientes, mão de obra, etc.). É também responsável pela seleção e contratação das empresas ou entidades autorizadas na recolha, tratamento e destino final dos resíduos, devendo preencher todos os registos obrigatórios e dar conhecimento dos mesmos ao Dono de Obra e à Equipa de Acompanhamento Ambiental da Obra. É ainda responsável pela formação e sensibilização dos seus colaboradores afetos à obra em assuntos relacionados com o PGR e pela verificação do seu cumprimento.

O Dono de Obra, ou a Equipa de Acompanhamento Ambiental da Obra por ele contratada, é responsável pela fiscalização geral da implementação do PGR, pelas alterações e distribuição do PGR pelos intervenientes e pela prestação de informação sobre o PGR às entidades oficiais no âmbito do Acompanhamento Ambiental da Obra.

(página propositadamente deixada em branco)

5 FORMAÇÃO E SENSIBILIZAÇÃO DOS TRABALHADORES

O Empreiteiro terá que assegurar que todos os seus trabalhadores, assim como os trabalhadores das empresas subcontratadas estejam informados sobre a existência do PGR da obra e sobre a obrigatoriedade de serem cumpridas todas as regras de gestão de resíduos nele identificadas.

O Empreiteiro deverá preparar e executar, sempre que considere necessário, campanhas de sensibilização aos trabalhadores.

(página propositadamente deixada em branco)

6 FISCALIZAÇÕES

O Dono de Obra, ou a Equipa de Acompanhamento Ambiental da Obra por ele contratada, realizará fiscalizações ambientais periódicas ao funcionamento do PGR, no âmbito do Plano de Acompanhamento Ambiental da Obra, das quais resultarão relatórios que descreverão as eventuais não conformidades detetadas e as ações sugeridas para a sua correção.

O Empreiteiro deverá estar sempre disponível para acompanhar essas fiscalizações e prestar os esclarecimentos necessários. Em resultado de eventuais "não conformidades" detetadas, o Empreiteiro colaborará com o Dono de Obra e com a Equipa de Acompanhamento Ambiental da Obra na análise de causas e na definição do tratamento das "não conformidades".

As ações a verificar pelos técnicos de fiscalização, assim como a periodicidade e âmbito dessas verificações constam do Apêndice 2 (*Checklist* de verificação do PGR).

(página propositadamente deixada em branco)

7 REQUISITOS LEGAIS APLICÁVEIS

A gestão dos resíduos resultantes das obras de construção terá que ter em consideração o estipulado no Decreto-Lei n.º 46/2008, de 12 de março, alterado pelo Decreto-Lei n.º 73/2011, de 17 de junho.

Assim, a legislação atualmente em vigor, bem como outra regulamentação aplicável ao controlo dos resíduos produzidos na obra do Projeto do Parque Fotovoltaico ESCALABIS, é a seguinte:

- ☐ Decreto – Lei n.º 152-D/2017, de 11 de dezembro, que estabelece o regime jurídico a que fica sujeita a gestão dos seguintes fluxos específicos de resíduos: a) Embalagens e resíduos de embalagens; b) Óleos e óleos usados; c) Pneus e pneus usados; d) Equipamentos elétricos e eletrónicos e resíduos de equipamentos elétricos e eletrónicos; e) Pilhas e acumuladores e resíduos de pilhas e acumuladores; f) Veículos e veículos em fim de vida. Revoga as alíneas c) e g) do n.º 1 e a alínea q) do n.º 2 do artigo 67.º do Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de setembro, que aprovou o regime geral da gestão de resíduos;

- ☐ Decreto-Lei n.º 73/2011, de 17 de junho, estabelece a terceira alteração ao Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de setembro e transpõe a Diretiva n.º 2008/98/CE, de 19 de novembro de 2008, relativa aos resíduos e procede à alteração de diversos regimes jurídicos na área dos resíduos;

- ☐ Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de setembro – estabelece as regras a que fica sujeita a gestão de resíduos;

- ☐ Portaria n.º 50/2007, de 9 de janeiro, que aprova o modelo de alvará de licença para realização de operações de gestão de resíduos;

- ☐ Portaria n.º 1023/2006, de 20 de setembro – define os elementos que deve acompanhar o pedido de licenciamento das operações de armazenagem, triagem, tratamento, valorização e eliminação de resíduos;

- ☐ Decisão da Comissão 2014/955/UE, de 18 de dezembro de 2014, que altera a Decisão 2000/532/CE, referida no artigo 7.º da Diretiva 2008/98/CE, diz respeito a uma lista harmonizada de resíduos que tem em consideração a origem e composição dos resíduos;

- ☐ Portaria nº 289/2015, de 17 de setembro - Revoga a Portaria nº 1048/2006 de 18 de dezembro. É aprovado o Regulamento de Funcionamento do Sistema Integrado de Registo Eletrónico de Resíduos (SIRER);

- ☐ Decreto-Lei n.º 46/2008, de 12 de março, estabelece o regime das operações de gestão de resíduos de construção e demolição;

- ☐ Decreto-Lei n.º 246-A/2015, 21 de outubro - Procede à terceira alteração ao Decreto-Lei n.º 41-A/2010, de 29 de abril, alterado pelos Decretos-Leis n.ºs 206-A/2012, de 31 de agosto, e 19-A/2014, de 7 de fevereiro, transpondo a Diretiva n.º 2014/103/UE, da Comissão, de 21 de novembro de 2014, que adapta pela terceira vez ao progresso científico e técnico os anexos da Diretiva n.º 2008/68/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, relativa ao transporte terrestre de mercadorias perigosas;

- ☐ Portaria n.º 145/2017, de 26 de abril – Define as regras aplicáveis ao transporte rodoviário, ferroviário, fluvial, marítimo e aéreo de resíduos em território nacional e cria as guias eletrónicas de acompanhamento de resíduos (e-GAR), a emitir no Sistema Integrado de Registo Eletrónico de Resíduos (SIRER);

- ☐ Portaria n.º 28/2019 de 18 de janeiro - Altera a Portaria n.º 145/2017, de 26 de abril, que define as regras aplicáveis ao transporte rodoviário, ferroviário, fluvial, marítimo e aéreo de resíduos em território nacional e cria as guias eletrónicas de acompanhamento de resíduos (e-GAR), e a Portaria n.º 289/2015, de 17 de setembro, que aprova o Regulamento de Funcionamento do Sistema de Registo Eletrónico Integrado de Resíduos (SIRER);

- ☐ Decreto-Lei n.º 183/2009, de 10 de agosto - Estabelece o regime jurídico da deposição de resíduos em aterro, as características técnicas e os requisitos a observar na conceção, licenciamento, construção, exploração, encerramento e pós-encerramento de aterros, transpondo para a ordem jurídica interna a Diretiva 1999/31/CE, do Conselho, de 26 de abril, relativa à deposição de resíduos em aterros, alterada pelo Regulamento (CE) nº 1882/2003, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 29 de setembro, aplica a Decisão 2003/33/CE, de 19 de dezembro de 2002;

- ☐ Decreto-Lei n.º10/2010, de 4 de fevereiro - Estabelece o regime jurídico a que está sujeita a gestão de resíduos das explorações de depósitos minerais e de massas minerais, transpondo para a ordem jurídica interna a Diretiva n.º 2006/21/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 15 de Março, relativa à gestão dos resíduos das indústrias extrativas;

- ☐ Decreto-Lei n.º 31/2013 de 22 de fevereiro - Procede à primeira alteração ao Decreto-Lei n.º 10/2010, de 4 de fevereiro, que estabelece o regime jurídico a que está sujeita a gestão de resíduos das explorações de depósitos minerais e de massas minerais;

- ☐ Decreto-Lei n.º 71/2016 de 4 de novembro - Procede à décima alteração ao Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de setembro, que aprova o regime geral da gestão de resíduos, transpondo a Diretiva 2015/1127, da Comissão, de 10 de julho de 2015;

- ☐ Portaria n. 345/2015, de 12 de outubro - Estabelece a lista de resíduos com potencial de reciclagem e ou valorização;

São Domingos de Rana, 09 de dezembro de 2020

Margarida Fonseca

Maria Margarida Rocha da Fonseca

Nuno Ferreira Matos



(página propositadamente deixada em branco)

APÊNDICE 1

Modelo de registo de dados de RCD

Materiais reutilizados e RCD produzidos

Materiais reutilizados — tipologia	Em obra		Outra	
	Tipo de utilização	(ton ou l)	Tipo de utilização	(ton ou l)
Materiais reutilizados total (ton ou l)				

RCD — código LER (*)						Incorporação em obra		Operador de gestão (**) (ton ou l)
						Tipo de utilização	(ton ou l)	
RCD total (ton ou l)								
Total (ton ou l)								

(*) De acordo com a Portaria n.º 209/2004, de 3 de março (lista europeia de resíduos).

(**) Anexar cópia dos certificados de receção emitidos pelos operadores de gestão devidamente legalizados

Responsável pelo preenchimento

Assinatura:	Data:

APÊNDICE 2

Checklist de verificação do PGR

Verificação	Periodicidade	Âmbito de aplicação	Conformidade (1)	Recorrência (2)
Adoção de procedimentos para minimizar produção de resíduos (taras retornáveis e reutilização de materiais)	Mensal	Globalidade da obra		
Existência de recipientes para a recolha de resíduos	Quinzenal	Estaleiro e locais de trabalho		
Características e estado de conservação dos recipientes	Quinzenal	Estaleiro e locais de trabalho		
Características dos locais de armazenamento de resíduos	Quinzenal	Estaleiro e locais de trabalho		
Correta deposição dos resíduos nos recipientes	Quinzenal	Estaleiro e locais de trabalho		
Correto armazenamento dos resíduos que não são depositados em recipientes, assim como dos materiais para reutilização	Quinzenal	Estaleiro e locais de trabalho		
Recolha de resíduos com a periodicidade suficiente (recipientes não estão sobrecarregados)	Mensal	Estaleiro e locais de trabalho		
Autorização das empresas/entidades que procedem à recolha e transporte de resíduos	Sempre que ocorrer recolha	Documentação		
Autorização do operador de gestão de resíduos	Sempre que ocorrer recolha	Documentação		
Correto preenchimento das guias de acompanhamento de resíduos	Sempre que ocorrer recolha	Documentação		
Cumprimento do procedimento de verificação e amostragem nas recolhas de óleos usados	Sempre que ocorrer recolha	Documentação		
Preenchimento e atualização do registo de dados de RCD	Mensal	Documentação		
Sensibilização e informação aos trabalhadores sobre gestão de resíduos em obra	Mensal	Estaleiro		

(1) – Indicar se está conforme (✓), não conforme (x) ou se não é aplicável (**NA**)

– Indicar se a não conformidade é recorrente, referindo há quanto tempo está por resolver.

MATOS, FONSECA & ASSOCIADOS
ESTUDOS E PROJECTOS, LDA

ANEXO 7

PLANO DE RECUPERAÇÃO DAS ÁREAS INTERVENCIONADAS

(página propositadamente deixada em branco)

MATOS, FONSECA & ASSOCIADOS
ESTUDOS E PROJECTOS, LDA

Parque Solar ESCALABIS

PLANO DE RECUPERAÇÃO DAS ÁREAS INTERVENCIONADAS

(página propositadamente deixada em branco)

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 2

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 METODOLOGIA DE VERIFICAÇÃO DA RECUPERAÇÃO DAS ÁREAS INTERVENCIONADAS QUE FORAM SUJEITAS A REQUALIFICAÇÃO AMBIENTAL 5

5 CORTINA ARBÓREA NA ENVOLVENTE DA SUBESTAÇÃO 7

5.1 AÇÕES A EXECUTAR PARA INSTALAÇÃO DA CORTINAS ARBÓREA 8

5.1.1 Abertura e preparação das covas de plantação 8

5.1.2 Fertilização 9

5.1.3 Plantação 9

5.1.4 Manutenção 9

6 ACOMPANHAMENTO DA REGENERAÇÃO DA VEGETAÇÃO 10

(página propositadamente deixada em branco)

1 INTRODUÇÃO

O presente Plano visa estabelecer as orientações para a implementação das ações de recuperação das zonas intervencionadas durante as obras de construção do Parque Solar ESCALABIS e respetiva Linha Elétrica, 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 e respetiva linha elétrica, 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), da Subestação, dos caminhos e da vedação, haverá lugar a uma recuperação paisagística das áreas intervencionadas onde não existem infraestruturas definitivas à superfície do terreno.

A recuperação dessas áreas tem como objetivo o restabelecimento da vegetação autóctone, que por sua vez promove a minimização do impacte na paisagem, e a minimizando da 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 mais lentamente por um processo de regeneração natural, ou poderá ser acelerada com recurso à execução de hidrosementeiras.

Na presente situação do Parque Solar ESCALABIS e respetiva linha elétrica, uma vez que se está numa área que não é sensível, nem do ponto de vista ecológico, nem do ponto de vista paisagístico, propõe-se que a recuperação das zonas intervencionadas seja efetuada apenas à custa do seu recobrimento com terra vegetal nos moldes que se definem nos pontos seguintes.

Ao fim de dois anos, caso a vegetação regenere deficientemente, então será efetuada uma reavaliação das condições naturais do terreno e propostas medidas de recuperação complementares, se se justificar.

O âmbito do presente Plano de Recuperação das Áreas Intervencionadas (PRAI) incide durante a fase de construção do Projeto, sendo que a avaliação e acompanhamento da recuperação da vegetação irá desenvolver-se durante os dois primeiros anos da fase de exploração, podendo vir a prolongar-se caso venham a ser implementadas medidas corretivas adicionais ao fim dos dois anos.

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 da Subestação, Plataformas dos Postos de Transformação e Postos de Seccionamento;
- ☐ Valas de cabos;
- ☐ Apoios da linha elétrica.

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 fiscalização 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 Síntese de Condicionantes, 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 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 colocado às cotas definitivas de Projeto 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.

- **Estaleiro 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.

- **Subestação e Plataformas dos Postos de Transformação e Postos de Seccionamento**: concluídos os trabalhos de construção, montagem das estruturas e do equipamento, 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**: após o aterro das valas abertas 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 da subestação e apoios da linha elétrica, sejam dos postos de transformação distribuídos pela área de implantação do Parque Fotovoltaico, depois das áreas estarem totalmente limpas de resíduos de betão, deverá ser aplicada uma camada de terra vegetal, de forma a assegurar o repovoamento 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 METODOLOGIA DE VERIFICAÇÃO DA RECUPERAÇÃO DAS ÁREAS INTERVENCIONADAS QUE FORAM SUJEITAS A REQUALIFICAÇÃO AMBIENTAL

Com o objetivo de perceber se a vegetação das áreas diretamente afetadas pela construção do Parque Solar ESCALABIS está a recuperar, deverão ser realizados 3 inventários fitossociológicos em áreas diretamente afetadas pelas obras (quadrados intervencionados) e 3 inventários em áreas controlo, contíguas a locais intervencionados. A recuperação da vegetação deverá ser estimada a partir de dados de composição florística e dos índices de abundância/dominância dos *taxa* inventariados no conjunto de quadrados fitossociológicos.

Assim, deverão ser determinados e avaliados os seguintes parâmetros:

- ☐ Composição florística;

- ☐ Riqueza específica;
- ☐ Cobertura total da vegetação;
- ☐ Cobertura e riqueza dos diferentes tipos fisionómicos (ou fitótipos);
- ☐ Altura máxima da vegetação;
- ☐ Presença de espécies de flora invasora.

As amostragens deverão ser realizadas 2 vezes por ano, preferencialmente, uma durante a Primavera (entre abril e maio), época em que é possível identificar maior número de espécies, e outra durante o Verão (entre junho e julho), época em que é possível identificar a maioria das gramíneas e compostas, em anos alternados, de forma a cumprir-se 2 anos de amostragem (intervalados por um período de 1 ano).

Os inventários florísticos deverão ser realizados em quadrados de amostragem fixos com tamanho de 2x2m.

Em cada quadrado deverão ser registadas todas as espécies presentes, classificando-se cada uma delas quanto à sua abundância/dominância através da aplicação de um índice baseado no índice proposto por Braun-Blanquet (1979). Este índice de classificação encontra-se no Quadro 5.1 e é baseado na percentagem de cobertura que cada espécie possui relativamente à área total do quadrado, ou seja, é a superfície do quadrado que cada espécie ocupa expressa em percentagem. Os dados obtidos através desta classificação deverão ser tratados estatisticamente.

Quadro 5.1

Classificação da percentagem de cobertura e correspondência utilizada para a análise estatística

Cobertura	**Índice de Classificação**	**Mediana da cobertura**
75-100%	5	87,5
50-75%	4	62,5
25-50%	3	37,5
10-25%	2	17,5
1-10%	1	5
Muitos indivíduos / fraca cobertura	+	0,5
Poucos indivíduos / fraca cobertura	r	0,1

Para uma melhor apreensão da evolução da vegetação, deverá ser ainda efetuado o registo fotográfico do estado da vegetação em cada quadrado de amostragem.

Para realização desta tarefa será necessário: máquina fotográfica, GPS, estacas, maço, escopro, fichas de campo adequadas, fita métrica e material para recolha de flora.

Os dados recolhidos da avaliação da recuperação da vegetação poderão ser alvo de um tratamento estatístico meramente exploratório, mas também poderão ser utilizadas outras análises estatísticas multivariadas de ordenação e/ou classificação.

Deverão ser ainda empregues análises que permitam perceber que espécies contribuem para que determinados quadrados sejam muito semelhantes ou dissemelhantes entre si (ex. indval e SIMPER).

Os dados obtidos em cada campanha devem ser explorados e confrontados com os resultados obtidos nas campanhas anteriores.

Através do delineamento experimental anteriormente exposto será possível avaliar se a vegetação se encontra a evoluir adequadamente de forma natural ou se pelo contrário será necessário intervir na área para facilitar a recolonização dos espaços intervencionados para implementação do Projeto.

Eventuais medidas complementares a adotar estarão dependentes dos resultados obtidos ao longo dos dois anos de acompanhamento. Caso ao fim de dois anos se verificar a não recuperação ou a recuperação deficiente da vegetação e/ou a existência de zonas erosionadas, deverão ser propostas medidas corretoras, que poderão passar por exemplo pela aplicação de hidrosementeiras.

Eventuais medidas que venham a ser propostas deverão ser previamente aprovadas pela CCDR-Alentejo, e deverão ser, igualmente, alvo de campanha de verificação de recuperação durante um ano, após a sua concretização.

5 CORTINA ARBÓREA NA ENVOLVENTE DA SUBESTAÇÃO

Relativamente à cortina arbórea, esta deverá ser constituída por exemplares das espécies arbustivas *Arbutus unedo* (medronheiro). No terreno, os exemplares deverão ser plantados num compasso de 2,5 m.

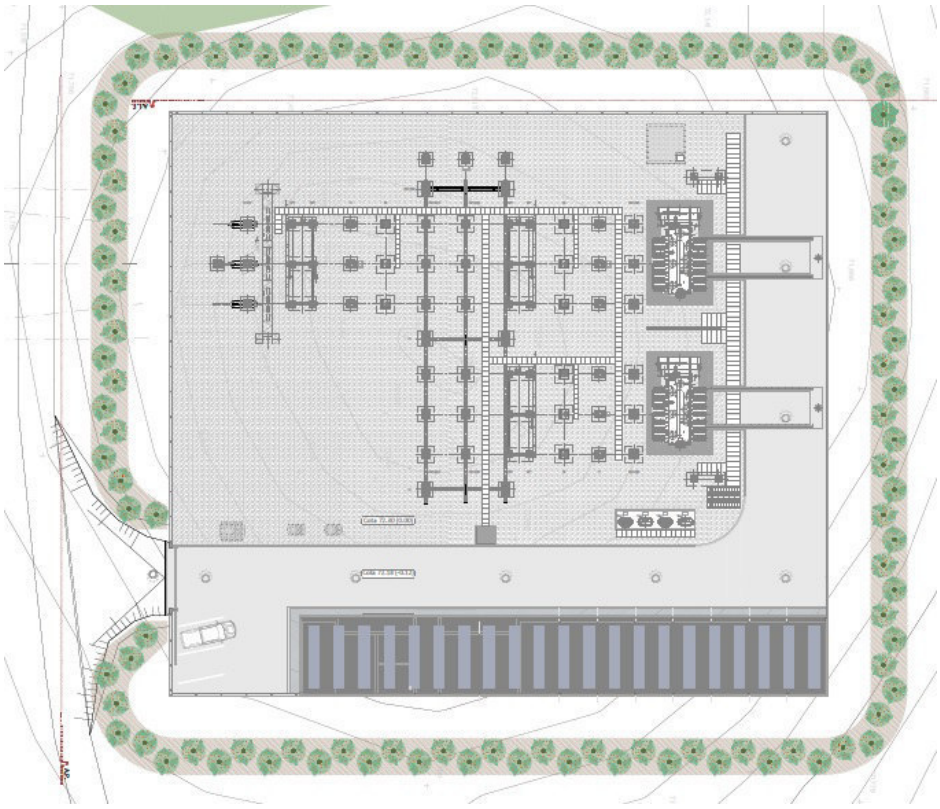


Figura 5.1 – Localização da cortina arbórea na envolvente da Subestação

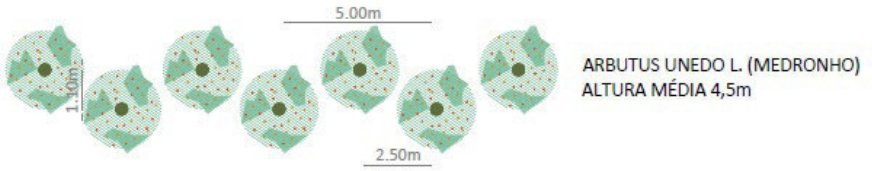


Figura 5.2 – Esquema de Plantação da cortina arbórea

5.1 AÇÕES A EXECUTAR PARA INSTALAÇÃO DA CORTINAS ARBÓREA

As cortinas arbóreas/arbustivas deverão ser implementadas segundo as diretrizes constantes no presente PRAI. O empreiteiro deverá ainda respeitar as condições técnicas sugeridas e assegurar o fornecimento de todos os materiais necessários em boas condições. Em todas as plantações não serão permitidas quaisquer substituições de espécies ou alteração dos compassos de plantação sugeridos.

5.1.1 Abertura e preparação das covas de plantação

Depois da marcação correta das linhas de plantação, e após identificação do respetivo plano de plantação, deverá proceder-se à abertura mecânica das covas, que terão em média, 0,5 m de

profundidade e 0,5 m de diâmetro. O fundo e os lados das covas deverão ser picados até 0,10 m para permitir uma melhor aderência da terra viva de enchimento.

5.1.2 Fertilização

As covas de plantação deverão ser fertilizadas com estrume à razão de 0,02 m³ por cova e adubo composto NPK à razão de 0,1 kg por cova, os quais devem ser bem misturados com a terra viva na altura do enchimento da cova.

5.1.3 Plantação

Depois das covas cheias com terra fertilizada e devidamente compactada devem abrir-se pequenas covas de plantação à medida do torrão. Num segundo passo, procede-se à plantação propriamente dita, devendo haver o cuidado de deixar a parte superior do torrão à superfície do terreno, para evitar problemas de asfixia radicular. Após a plantação deverá abrir-se uma pequena caldeira em torno de cada exemplar. A primeira rega deverá fazer-se de imediato à plantação, para melhorar a compactação e aderência da terra à raiz da planta.

5.1.4 Manutenção

Pretende-se garantir a conservação das "cortinas verdes" de acordo com o proposto, garantindo as características e funções que presidiram à sua conceção. É necessário que se assegure um processo de manutenção que permita o correto desenvolvimento da espécie vegetal sugerida.

A manutenção das "cortinas verdes" compreende tarefas gerais que se deverão desenrolar sistematicamente ao longo do ano, nomeadamente, a limpeza das áreas plantadas pelo menos uma vez por estação do ano, compreendendo a recolha de lixos, ramos e folhas secas, etc.; tratamento de pragas e doenças logo que detetadas; retancha dos indivíduos mortos; fertilização geral do terreno, e desbaste de espécies competitivas.

A manutenção inclui ações que a seguir se discriminam:

a) Rega

Deve ocorrer sempre que necessário.

b) Poda

Só deve ser feita para eliminar ramos ladrões e o corte de ramos secos ou doentes. Esta ação deve decorrer durante o período de repouso vegetativo.

c) Retancha

A retancha dos arbustos deve fazer-se sempre que surjam arbustos mortos. As espécies a utilizar devem corresponder exatamente às propostas.

d) Tratamento fitossanitário

Sempre que se verifique o aparecimento de qualquer praga ou doença, deverá ser previsto de imediato o tratamento adequado.

Em relação aos edifícios (de comando e armazém) propõe-se que os mesmos sejam pintados de cor verde escuro, em tom idêntico ao das copas dos sobreiros, com uma faixa castanha ao nível do solo, de 1 m de altura, em tom idêntico ao terreno envolvente.

6 ACOMPANHAMENTO DA REGENERAÇÃO DA VEGETAÇÃO

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 do Parque Fotovoltaico.

Serão apresentados 3 relatórios do acompanhamento da recuperação da vegetação

O relatório correspondente ao final da fase de construção irá retratar a verificação geral do trabalho de requalificação efetuado pelo empreiteiro, e ainda incluir as bases que constituirão a situação de referência para a comparação com as situações futuras do estado de evolução da vegetação. 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 duas vezes por ano, ajustando a calendarização à época mais favorável para execução de inventários florísticos, mas tendo também em consideração o tempo que decorreu desde a conclusão dos trabalhos de requalificação. Nesta fase serão entregues relatórios anuais, um ao fim de 1 ano, e o outro ao fim de 2 anos.

Os relatórios incluirão os resultados de avaliação da vegetação que permitem percecionar se esta se encontra a evoluir de forma natural ou se pelo contrário será necessário intervir na área para facilitar a recolonização dos espaços intervencionados pelo Projeto, de acordo com a metodologia que se apresenta no capítulo seguinte, por comparação com os dados registados no final da fase de construção incluídos no primeiro relatório. Nesses relatórios será descrita a evolução da vegetação nas áreas afetadas e envolvente, identificadas as áreas não recuperadas e as respetivas razões, e propostas medidas de minimização e novas campanhas, caso se justifique.

São Domingos de Rana, 09 de dezembro de 2020

Margarida Fonseca

Nuno Ferreira Matos



