



GRUPO
MF&A

Central Fotovoltaica do Ameal
Elementos para apreciação prévia e
decisão de sujeição a Avaliação de
Impacte Ambiental
Compatible Potential, Lda.
Dezembro 2021



MF&A
Portugal



MF&A
Moçambique



Ecofield



ÍNDICE

1	INTRODUÇÃO.....	1
2	CARACTERIZAÇÃO DO PROJETO	3
	2.1 OBJETIVO DO PROJETO	3
	2.2 LOCALIZAÇÃO DO PROJETO.....	3
	2.3 ALTERNATIVAS CONSIDERADAS	6
	2.4 DESCRIÇÃO DO PROJETO	7
	2.4.1 Sistema de produção fotovoltaica ou gerador fotovoltaico	8
	2.4.2 Sistemas de acondicionamento de energia elétrica, compostos por inversores DC/CA e transformadores BT/MT.....	13
	2.4.3 Serviços auxiliares.....	16
	2.4.4 Instalação elétrica de média tensão	18
	2.4.5 Posto de Seccionamento.....	19
	2.4.6 Caminhos e vedação.....	20
	2.5 DESCRIÇÃO DOS PROJETOS ASSOCIADOS OU COMPLEMENTARES.....	21
	2.6 UTILIZAÇÃO DE RECURSOS	23
	2.6.1 Fase de construção.....	23
	2.6.2 Fase de exploração.....	23
	2.7 PRODUÇÃO DE EFLUENTE, RESÍDUOS E EMISSÕES	24
	2.7.1 Fase de construção.....	24
	2.7.2 Fase de exploração.....	25
	2.7.3 Fase de desativação.....	26
	2.8 IDENTIFICAÇÃO DAS «SUBSTÂNCIAS PERIGOSAS», NA ACEÇÃO DA ALÍNEA S) DO ARTIGO 3.º DO DECRETO-LEI N.º 150/2015, DE 5 DE AGOSTO, PASSÍVEIS DE ESTAR PRESENTES NO ESTABELECIMENTO.....	27
	2.9 CALENDARIZAÇÃO DAS FASES DO PROJETO	27



2.10	PEÇAS DESENHADAS DO PROJETO	28
3	DESCRIÇÃO DO LOCAL DO PROJETO	29
3.1	DESCRIÇÃO GERAL DA ÁREA DO PROJETO E ENVOLVENTE.....	29
3.2	IDENTIFICAÇÃO DAS ÁREAS SENSÍVEIS LOCALIZADAS NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DO PROJETO.....	30
3.3	ENQUADRAMENTO DO PROJETO FACE AOS INSTRUMENTOS DE GESTÃO TERRITORIAL, ÀS SERVIDÕES E RESTRIÇÕES DE UTILIDADE PÚBLICA E ÀS PRINCIPAIS CONDICIONANTES EXISTENTES	30
3.3.1	Instrumentos de Gestão Territorial	30
3.3.2	Enquadramento nos Instrumentos de desenvolvimento territorial.....	31
3.3.3	Enquadramento nos Instrumentos de gestão sectorial	35
3.3.4	Enquadramento nos Instrumentos de planeamento e gestão municipal	36
3.3.5	Condicionantes, servidões e restrições de utilidade pública.....	46
3.4	CARACTERIZAÇÃO DO ESTADO ATUAL DO AMBIENTE	58
3.4.1	Considerações iniciais	58
3.4.2	Fatores climáticos.....	58
3.4.3	Geologia e geomorfologia	59
3.4.4	Hidrogeologia	63
3.4.5	Recursos hídricos superficiais	64
3.4.6	Solos e Capacidade de Uso dos Solos.....	66
3.4.7	Sistemas ecológicos	68
3.4.8	Paisagem.....	90
3.4.9	Qualidade do ar	98
3.4.10	Ambiente sonoro.....	103
3.4.11	Socioeconomia	107
3.4.12	Património	110
4	IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTES.....	117
4.1	IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTES POSITIVOS E NEGATIVOS, NAS FASES DE CONSTRUÇÃO, EXPLORAÇÃO E DESATIVAÇÃO	117



4.1.1	Considerações iniciais.....	117
4.1.2	Impactes na fase de construção	119
4.1.3	Impactes na fase de exploração	127
4.1.4	Impactes na fase de desativação	133
4.2	IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTES CUMULATIVOS.....	136
5	IDENTIFICAÇÃO DAS MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO E/OU COMPENSAÇÃO.....	140
5.1	MEDIDAS A CONSIDERAR ANTES DA FASE DE CONSTRUÇÃO	140
5.2	MEDIDAS PARA A FASE DE CONSTRUÇÃO.....	140
5.2.1	Planeamento dos trabalhos, estaleiro e áreas a intervir	140
5.2.2	Desmatação e movimentação de terras	146
5.2.3	Gestão de materiais, resíduos e efluentes	146
5.2.4	Circulação de veículos e funcionamento de maquinaria	150
5.2.5	Fase final da execução das obras.....	151
5.3	MEDIDAS PARA A FASE DE EXPLORAÇÃO	152
5.4	MEDIDAS PARA A FASE DE DESATIVAÇÃO	153
6	BIBLIOGRAFIA	155



1 INTRODUÇÃO

A Central Fotovoltaica do Ameal, também designada em diante por “Central Fotovoltaica”, está localizada nas freguesias de Ribeirão e Vilarinho das Cambas, ambas pertencentes ao concelho de Vila Nova de Famalicão, no distrito de Braga (vd. Desenho 1 – Anexo 2).

A Central Fotovoltaica, com uma potência de pico de 18 617 kWp, será basicamente um centro electroprodutor que aproveita a energia solar, utilizando tecnologia fotovoltaica instalada em estrutura fixa. Este projeto enquadra-se no seguimento da atribuição de um título de reserva de capacidade de 55 MVA, em que 42 MVA foram já licenciado no âmbito do projeto da Central Fotovoltaica de Gemunde, e os restantes 13 MVA serão instalados no presente projeto da Central Fotovoltaica do Ameal (vd. Anexo 4).

A Central Fotovoltaica é constituída por um gerador solar de corrente contínua, inversores que convertem esta corrente em alternada, transformadores elevadores de tensão, assim como toda a cablagem, equipamentos de comando, corte, proteção e medição. Tem ainda outros sistemas auxiliares que garantirão o funcionamento da mesma: o seu próprio fornecimento de energia, o sistema de vigilância e segurança e o sistema de monitorização.

A área prevista para a implantação da Central Fotovoltaica do Ameal é de aproximadamente 32 ha. Toda a energia elétrica gerada nesta Central Fotovoltaica será entregue à Rede Elétrica de Serviço Público na Subestação de Vila Nova de Famalicão (já existente), pertencente à REN, através de uma linha aérea de 30 kV com uma extensão aproximada de 4 km que ligará a uma subestação elevadora, situada no final do corredor de estudo da linha elétrica, a cerca de 90 m a norte da referida Subestação existente de Vila Nova de Famalicão. A partir desta subestação elevadora, cuja construção faz parte do licenciamento de outro projeto (Central Fotovoltaica de Gemunde), haverá uma ligação aérea à rede pública, feita a 60 kV, em corrente alternada e a uma frequência de 50 Hz, com cerca de 219 m de comprimento, ligando diretamente a um painel de 60kV da Subestação de Vila Nova de Famalicão.

O corredor de estudo para a linha elétrica, abrange as freguesias de Ribeirão e Fradelos, pertencentes ao concelho de Vila Nova de Famalicão (vd. Desenho 1 – Anexo 2).

Apresentam-se no Desenho 2 (vd. Anexo 2) os limites da área de intervenção do Projeto, assim como a implantação do projeto, sobre fotografia aérea.

O **Proponente** deste Projeto é a empresa **Compatible Potential, Lda.**, com sede em Beloura Office Park, Edifício 7, 1.º, 2710-444 Sintra, e registada com o n.º de matrícula e de pessoa coletiva 515 439 029.



O projeto da Central Fotovoltaica contribuirá ao nível mundial para a redução das emissões de gases com efeitos de estufa e para a redução do aquecimento global. Ao nível nacional este projeto contribuirá para o cumprimento das metas de produção de energia a partir de fontes renováveis.

Este último aspeto relativo ao contexto energético nacional apresenta especial relevância, pois na situação atual, a produção hídrica, que contribui esmagadoramente para o abastecimento elétrico nacional, nos anos secos diminui drasticamente e nessas situações o País é obrigado a importar a energia em défice de Espanha e de França e, simultaneamente, aumenta a produção das centrais a gás (combustível também importado), logo, em ambos os casos, fazem-se sair recursos financeiros que se traduzem num desequilíbrio das contas com o exterior, que, de acordo com as estatísticas da Direção Geral de Energia e Geologia (DGEG), correspondem a valores na ordem de vários milhares de milhões de euros. Tendo em consideração as tendências expectáveis decorrentes do processo de alterações climáticas (diminuição dos recursos hídricos e aumento da disponibilidade solar), a energia solar é sem dúvida alguma uma aposta muito interessante.

A entidade licenciadora do Projeto, ou seja, a entidade que autoriza a implementação do Projeto do ponto de vista técnico, é a Direção Geral de Energia e Geologia.



2 CARACTERIZAÇÃO DO PROJETO

2.1 OBJETIVO DO PROJETO

O Projeto tem como objetivo a produção de energia elétrica a partir de uma fonte renovável e não poluente – a energia solar, contribuindo assim para as metas portuguesas que se referem à produção de energia a partir de fontes renováveis, constantes no documento estratégico Plano Nacional Energia-Clima 2030.

A evolução da tecnologia para aproveitamento de energia solar tem sofrido enorme evolução nos últimos anos e espera-se que, a muito curto prazo, seja possível a construção de centrais fotovoltaicas em condições económico-financeiras tais que possibilitem a sua equiparação às outras fontes tradicionais de energia.

No conjunto dos países europeus, Portugal tem características que o tornam especialmente apropriado à exploração deste tipo de energia, uma vez que apresenta índices de radiação solar dos mais elevados de entre todos os países europeus, razão pela qual também no nosso país se sente o interesse em investir em projetos deste tipo.

É tendo este objetivo presente que a **Compatible Potential** iniciou o desenvolvimento deste Projeto e que pretende apresentar à Direção Geral de Energia e Geologia (DGEG) um pedido de Licença de Produção de Energia, pretendendo dar início à construção de uma Central de Produção de Energia a partir do sol no concelho de Vila Nova de Famalicão.

2.2 LOCALIZAÇÃO DO PROJETO

A Central Fotovoltaica do Ameal, conforme referido, localiza-se nas freguesias de Vilarinho das Cambas e de Ribeirão, pertencentes ao concelho de Vila Nova de Famalicão, distrito de Braga. O corredor de estudo onde está previsto instalar a Linha Elétrica, desenvolver-se-á nas freguesias de Ribeirão e Fradelos, pertencentes ao concelho de Vila Nova de Famalicão (vd. Desenho 1 – Anexo 2).

A área disponível para implantação do Projeto, com aproximadamente 32 ha, é caracterizada pela predominância de áreas de exploração florestal, onde dominam os povoamentos de eucalipto. A área da Central Fotovoltaica do Ameal e o respetivo corredor da Linha Elétrica encontram-se em altitudes que variam entre os 150 metros, no limite nordeste da área da Central, diminuindo progressivamente até aos 50 metros, no final do corredor de estudo da linha elétrica. O local de implantação do Projeto localiza-se a sudoeste da cidade de Vila Nova de Famalicão, a sul da autoestrada A7 e a sul da estrada nacional



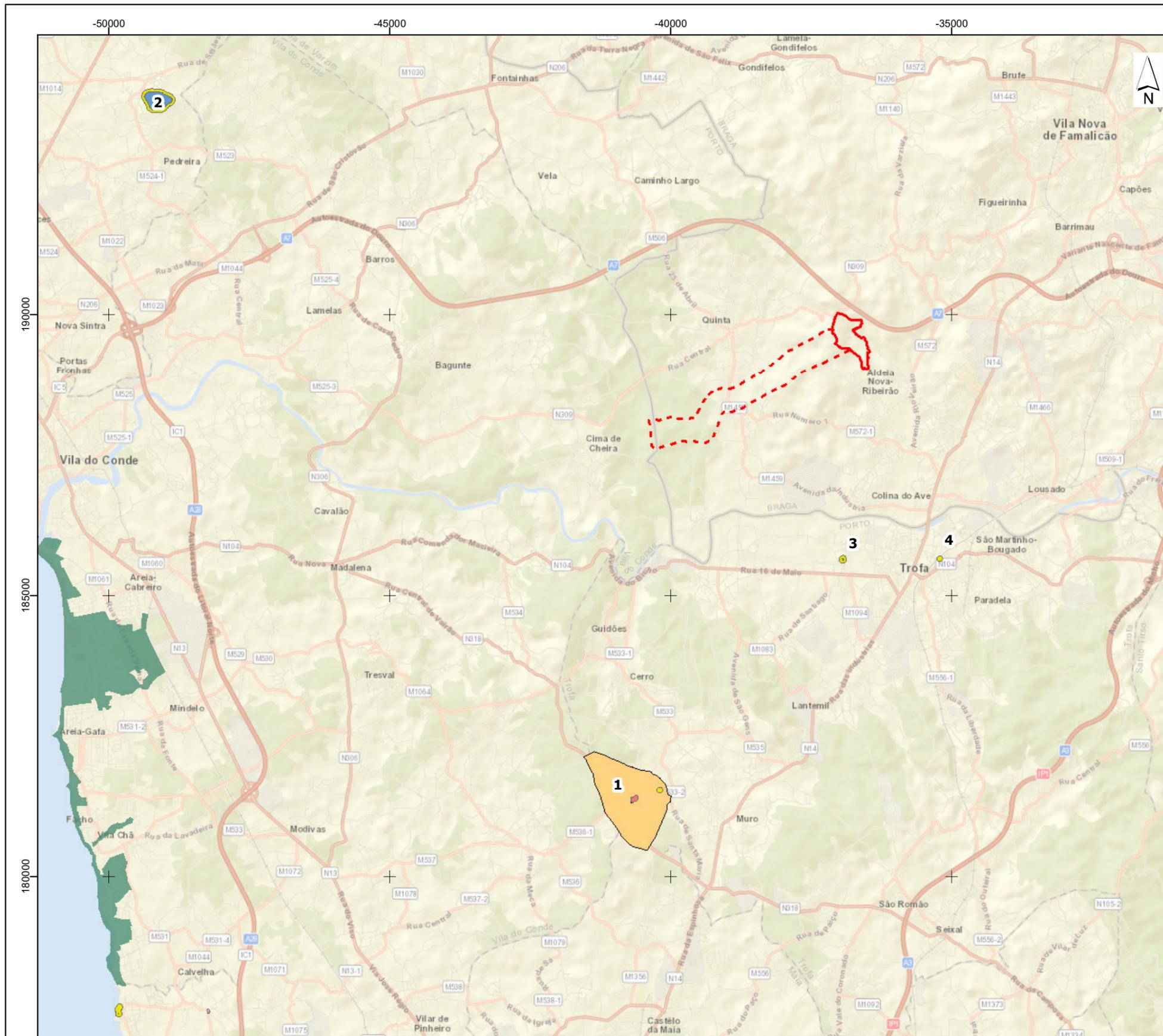
EN309, a partir da qual se estabelece o acesso à Central pela sua extremidade norte (vd. Fotografia 2.1).



Fotografia 2.1–

Vista para o limite norte da área de estudo da Central Fotovoltaica a partir da EN309 (setembro de 2021).

O Projeto não se localiza em “Área Sensível” de acordo com a definição constante no Artigo 2º do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, na sua atual redação (repblicado no anexo II do 152-B/2017, de 11 de dezembro). A “Área Sensível” mais próxima é a Área de Paisagem Protegida Regional do Litoral de Vila do Conde e Reserva Ornitológica do Mindelo, que dista mais de 13 km (vd. Figura 2.1).



Enquadramento Nacional



Legenda

- Central Fotovoltaica
- Corredor da Linha Elétrica

ÁREAS SENSÍVEIS

(de acordo com a definição constante na alínea a) do Artigo 2º do DL n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, na sua atual redação (replicado pelo DL n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro)

Paisagem Protegida Regional

Fonte: ICNF

- Litoral de Vila do Conde e Reserva Ornitológica do Mindelo

Património Classificado ou em vias de Classificação

Fonte: DGPC, abril de 2021

Património Classificado

MN - monumento nacional

- 1 - Castro de Alvarelos
- 4 - Miliário na antiga estação da Trofa

IIP - imóvel de interesse público

- 2 - Cidade de Terroso
- 3 - Igreja paroquial de Santiago do Bougado

- Zona Especial de Proteção

Service Layer Credits: Sources: Esri, HERE, Garmin, USGS, Intermap, INCREMENT P, NRCan, Esri Japan, METI, Esri China (Hong Kong), Esri Korea, Esri (Thailand), NGCC, (c) OpenStreetMap contributors, and the GIS User Community

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



Elementos para Apreciação Prévia e Decisão de Sujeição a Avaliação de Impacte Ambiental da Central Fotovoltaica do Ameal

Figura 2.1 - Enquadramento do Projeto em Áreas Sensíveis



T03620_01_V0_Fig2_1

2.3 ALTERNATIVAS CONSIDERADAS

Num projeto em que se pretende a produção de energia, as alternativas enquadram-se em duas classes: as alternativas técnicas para a produção de uma determinada quantidade de energia e as alternativas de localização para a mesma tipologia de Projeto.

Relativamente à primeira classe de alternativas, as necessidades resultantes do crescimento dos consumos nacionais de eletricidade, obrigam à criação de mecanismos de produção de energia elétrica que justificaram, por exemplo, a construção de novas centrais termoelétricas ou novas centrais hidroelétricas. Desta forma, existem alternativas técnicas, seja com recurso a combustíveis fósseis, seja com recurso a outra tipologia de projeto em que se privilegia o aproveitamento de recursos renováveis. No entanto, num cenário de combate às alterações climáticas, é sem dúvida alguma o recurso a fontes de energia renováveis a solução futura.

Neste contexto, estando a capacidade do recurso à energia eólica muito limitada, pela indisponibilidade de locais com um bom potencial eólico e boas condições de ligação à Rede Elétrica Nacional (suficiente para viabilizar um projeto do ponto de vista económico nas atuais condições de mercado), e tendo em consideração que o recurso à energia hídrica também apresenta muitas limitações tendo em consideração os impactos associados a projetos dessa natureza, a opção pelo recurso “sol”, é efetivamente uma boa alternativa, tendo em consideração as grandes melhorias que esta tecnologia sofreu ao longo dos últimos anos. Acresce o facto de que, no cenário das alterações climáticas, perspectiva-se que o recurso hídrico venha a diminuir e o recurso solar venha a aumentar.

Face ao exposto, e depois de escolhida a fonte de energia a explorar, neste caso a solar, a fase seguinte consiste em avaliar quais as zonas passíveis de instalação do projeto. Efetivamente, a localização deste tipo de projetos está totalmente dependente de dois recursos fundamentais: a existência de sol e a existência de espaço. Para além destes recursos, outros aspetos são importantes como a proximidade a um ponto de entrega da energia produzida e o relevo do local, pois zonas muito declivosas, ou com exposições desfavoráveis (norte/nordeste e noroeste), não são passíveis de utilização.

Assim sendo, a existência de locais adequados ao desenvolvimento desta tipologia de projetos não é abundante, sendo importante aproveitar todos os locais com características adequadas, ou seja, que reúnam cumulativamente as condições acima expostas.

No caso de Portugal, o Alentejo e o Algarve são as zonas que apresentam maior recurso, sendo, portanto, as zonas preferenciais para este tipo de projeto.



O norte litoral de Portugal Continental apresenta também recurso com disponibilidade para os objetivos do Projeto, caso a exposição das encostas seja favorável, sendo uma região que ainda não está tão ocupada por projetos semelhantes como o Algarve ou o Alentejo. Foi nesse sentido que o promotor do Projeto procedeu às diligências necessárias em busca de um local adequado para a instalação da Central Fotovoltaica do Ameal nessa região.

A uma escala local, o processo de escolha de alternativas de um projeto solar tem, conforme já referido, muitas restrições. A possibilidade de instalar uma central fotovoltaica resulta da existência do recurso sol, em terrenos passíveis de implantar os equipamentos necessários, disponibilizados para o efeito através do estabelecimento de contratos com os respetivos proprietários, e da permissão de interligação à rede pública para escoar a energia produzida, sendo este último igualmente um fator determinante. Salienta-se que, quando o recurso sol não é muito elevado, como é a situação deste Projeto, comparativamente à zona do Alentejo e Algarve, a proximidade ao ponto de interligação é crucial, pois só assim é possível viabilizar economicamente o projeto.

No caso da Central Fotovoltaica do Ameal, a possibilidade de injetar a energia produzida num local próximo do Projeto foi extremamente relevante, aspeto positivo não só do ponto de vista económico, mas também consequentemente, do ponto de vista ambiental. A questão da acessibilidade também foi um aspeto relevante para a escolha do local. Numa região onde ainda existem grandes deficiências ao nível da acessibilidade, os acessos existentes permitem facilmente chegar até ao local de implantação do Projeto. A morfologia do terreno foi também outro fator decisivo. Numa zona de relevo acentuado, a existência de zonas relativamente planas, e com exposições favoráveis, ou seja, abrangendo os quadrantes sul, é muito limitada.

Tendo subjacente a necessidade do cumprimento do conjunto das condições referidas, foi encontrada a possibilidade de instalação do Projeto no terreno que corresponde à área de estudo que se apresenta no Desenho 1 (vd. Anexo 2).

2.4 DESCRIÇÃO DO PROJETO

O Projeto da Central Fotovoltaica do Ameal é composto, no seu essencial, pela implantação de módulos fotovoltaicos para aproveitamento da energia solar.

A potência nominal da Central será limitada a 13 MVA, no ponto de injeção na rede elétrica pública (com uma potência de pico instalada de 18 617 kWp). Estima-se que com este Projeto sejam produzidos 27,807 GWh/ano.



Na instalação fotovoltaica em si pode distinguir-se três partes funcionais:

- O sistema de produção fotovoltaica ou gerador solar fotovoltaico;
- Os sistemas de acondicionamento de energia elétrica, compostos por inversores DC/CA e transformadores BT/MT;
- Os serviços auxiliares da Central (iluminação, monitorização, torre meteorológica, segurança e anti-intrusão).

Identificam-se, ainda, outros elementos que fazem parte da Central Fotovoltaica, e como tal, fazem parte integrante do Projeto. São eles:

- Instalação elétrica de média tensão (30 kV);
- Posto de Seccionamento e Posto de Controlo;
- Caminhos e vedação.

Como projeto associado indica-se a linha aérea de 30 kV com uma extensão aproximada de 4 km que interligará a Central Fotovoltaica à Subestação Elevadora.

Apresenta-se em seguida uma descrição mais detalhada de cada uma das componentes referidas.

2.4.1 Sistema de produção fotovoltaica ou gerador fotovoltaico

Na essência do funcionamento de uma central solar fotovoltaica, tem-se os módulos fotovoltaicos que convertem a energia solar em energia elétrica, produzindo uma corrente contínua proporcional à irradiância solar recebida.

As células fotovoltaicas (geralmente uma área quadrada de aproximadamente 100 a 250 cm²) transformam a radiação solar incidente diretamente em eletricidade aproveitando o chamado "efeito fotovoltaico" - uma célula fotovoltaica exposta à radiação solar atua como um gerador de corrente contínua com uma característica tensão-corrente que depende principalmente da própria radiação solar, da temperatura e da superfície.

A partir do agrupamento e interligação de um determinado número de células fotovoltaicas, obtêm-se os módulos fotovoltaicos, também designados por painéis (conjunto de células solares diretamente interligadas e encapsuladas, como um bloco único, entre materiais que as protegem dos efeitos da



intempérie), conseguindo-se áreas de captação com maior potência de geração e maior facilidade de instalação.

Por seu turno, a partir dos módulos fotovoltaicos/painéis e sua interligação série-paralelo, formam-se os atuais geradores fotovoltaicos, com um intervalo de potências totalmente flexível e adaptado a cada circunstância.

▣ Módulos

Os módulos fotovoltaicos/painéis convertem a energia luminosa em eletricidade, na forma de corrente contínua (DC) em "tempo real", ou seja, a captação de energia solar e consequente produção de eletricidade acontecem em simultâneo.

A Central Fotovoltaica do Ameal será constituída por 34 476 módulos fotovoltaicos. Os módulos fotovoltaicos, cujo modelo será o LR5-72HPH540M Monofacial da Longi Solar ou semelhante, estarão instalados em estruturas fixas com orientação a Sul (Azimute a 0°) e inclinação de 30°, dispostos seguindo a inclinação natural do terreno.

Os painéis serão agrupados em *strings* (grupo de módulos ligados eletricamente em série). Neste Projeto prevê-se que sejam feitos agrupamentos de 26 módulos ligados em série, ou seja, serão instalados 1326 *strings*.

A associação dos módulos fotovoltaicos em série realiza-se aproveitando as próprias caixas, condutores e ligadores dos módulos. Os condutores positivo e negativo prolongam-se até às caixas de bornes e caixas de *string* (caixas de ligação de séries) e nestas realizam-se as ligações em paralelo de cada subcampo. Cada série estará equipada com seccionador e proteção contra sobreintensidade, assim como de descarregadores de proteção contra sobretensões ligados à terra, seccionadores, díodos de bloqueio, fusíveis e descarregadores dimensionados para a corrente e tensão de cada série.

Na Fotografia 2.2 pode observar-se um exemplo de módulos fotovoltaicos semelhantes aos que serão implantados neste Projeto.



Fotografia 2.2 -

Exemplo de uma central fotovoltaica com módulos fotovoltaicos semelhantes aos que se prevê instalar.

A escolha do módulo da central fotovoltaica realizou-se tendo em conta os seguintes parâmetros:

- Módulo de última geração e tecnologia;
- Melhores características e rendimento em função das condições ambientais;
- Performance Ratio obtido;
- Cumprimento das características nominais ao longo da vida útil da instalação;
- Facilidade de manutenção;
- Disponibilidade no mercado; e
- Garantia do fabricante e serviço pós-venda.

Estrutura de suporte

A estrutura de suporte dos módulos fotovoltaicos será em estrutura fixa, metálica, e terá o comprimento transversal de forma a suportar 2 painéis fotovoltaicos em posição *portrait*. A diagonal da estrutura terá uma inclinação de 30° (vd. Figura 2.2).

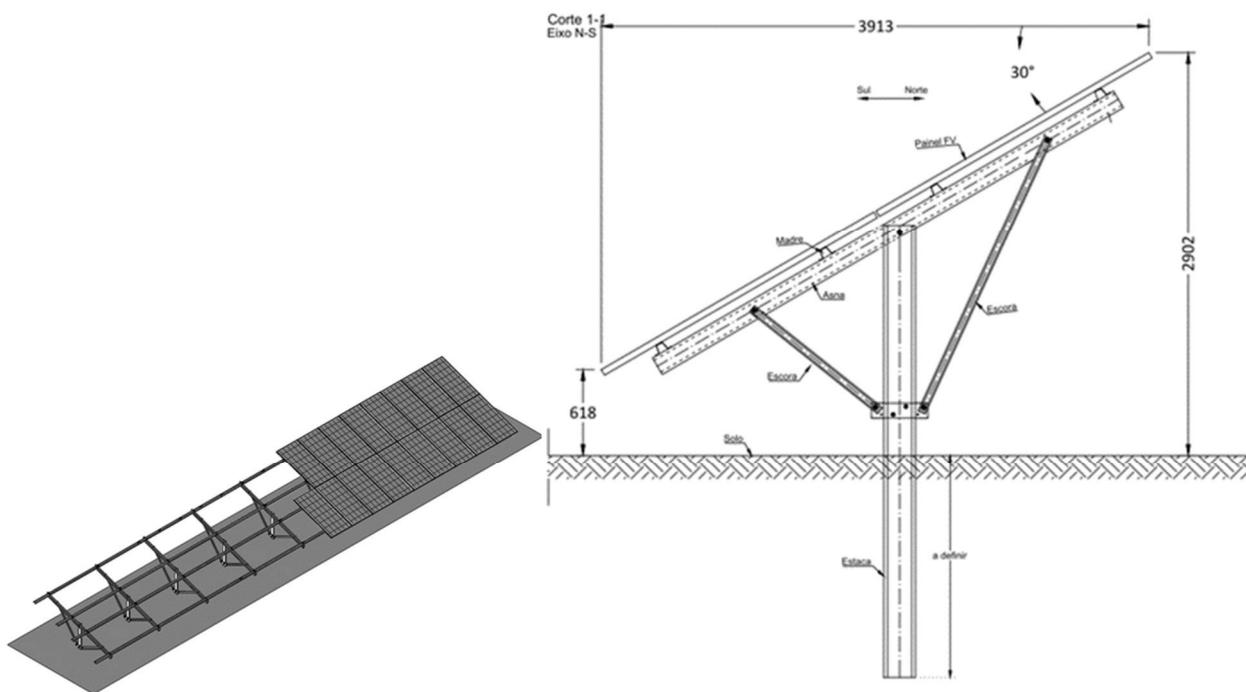


Figura 2.2 -

Exemplo e detalhe em corte da estrutura proposta.

Os painéis fotovoltaicos ficarão dispostos, ao longo da estrutura, de forma a que a sua largura esteja na direção horizontal e o comprimento a acompanhar a inclinação ótima. As fundações da estrutura serão em estacas metálicas. Serão evitadas as movimentações de terra, sendo que a estrutura se adaptará à topografia natural do terreno.

Serão utilizadas estacas cravadas sempre que possível, apenas com recurso a pré-furo sempre que não seja possível a utilização de estaca cravada (definido após estudo geotécnico do terreno) (vd. Fotografia 2.3 e Fotografia 2.4).



Fotografia 2.3 -

Maquinaria utilizada para a perfuração.



Fotografia 2.4 -
Parafusos fixados ao solo

▣ Canalização

As canalizações da instalação são de dois tipos: subterrânea (valas) e de superfície (amarração na estrutura de suporte), com cabos de integrabilidade direta.

Para a passagem do cabo solar na estrutura de suporte dos módulos são utilizados os próprios elementos estruturais que vão servir para o caminho de passagem do cabo solar.

A canalização entre os Quadros de Junção e os Postos de Transformação é subterrânea com os cabos diretamente enterrados, em valas.

A profundidade mínima de enterramento dos cabos será de 0,70 m, sem o prejuízo que nas travessias dos caminhos internos ao parque deverá atender-se ao seguinte:

- Será considerada a instalação de uma placa rígida na zona de travessia dos caminhos e numa extensão de 1 m para cada lado da via (aplicação de uma placa de PPC-PP-AL), de acordo com a DMA-C68-040/N, de modo a garantir uma maior proteção mecânica.
- As travessias deverão ser realizadas, tanto quanto possível, perpendicularmente ao eixo das vias.

Estas profundidades poderão ser diminuídas, caso a morfologia do terreno assim o obrigue, desde que sejam salvaguardadas as indicações do artigo 521.9.6 das RTIEBT.

O fundo das valas deverá ser convenientemente preparado de forma a permitir um perfeito assentamento das canalizações. Estes ficarão envolvidos em areia de granulometria fina e regular ou em



terra limpa de pedras ou outros detritos. As canalizações serão sinalizadas através de dispositivos de aviso colocados acima das mesmas, a uma distância de pelo menos 10 cm.

2.4.2 Sistemas de acondicionamento de energia elétrica, compostos por inversores DC/CA e transformadores BT/MT

▣ Postos de Transformação e Inversores

A instalação de Média Tensão da Central Fotovoltaica engloba os Postos de Transformação que albergam os transformadores de potência e outra aparelhagem de Média Tensão associada, Posto de Seccionamento com toda a sua aparelhagem de Média Tensão, e todas as canalizações entre os Postos de Transformação e o Posto de Seccionamento. Estas canalizações constituem a rede de Média Tensão interna da central fotovoltaica que para esta Central Fotovoltaica é radial. Existirão, assim, várias linhas que interligarão ao Posto de Seccionamento os vários Centros de Transformação. Estas ligações serão efetuadas através de um cabo que cumprirá com os requerimentos impostos pelo operador de rede, respeitando assim a DMA C33-251 /E.

O Posto de Seccionamento irá por sua vez interligar, através de uma linha aérea de 30 kV, a uma Subestação Coletora e Elevadora junto ao Ponto de Conexão (a 60kV).

O Posto de Transformação proposto será uma solução exterior, composto por celas pré-fabricadas em invólucro metálico (vd. Figura 2.3). Cada Posto de Transformação terá associado:

- Quadro de Média Tensão;
- Inversor;
- Transformador de Potência;
- Quadro de Baixa Tensão (Serviços Auxiliares).

A chegada será subterrânea, alimentada da rede de Média Tensão de 30 kV, que vem do Posto de Seccionamento. A potência de cada Posto de Transformação será de 3593 kVA, no qual estará instalado um inversor com uma potência nominal de 3437 kVA.

Abaixo, poderá ser encontrado um exemplo do tipo de Posto de Transformação (PT) proposto e de dois tipos de corte transversal:

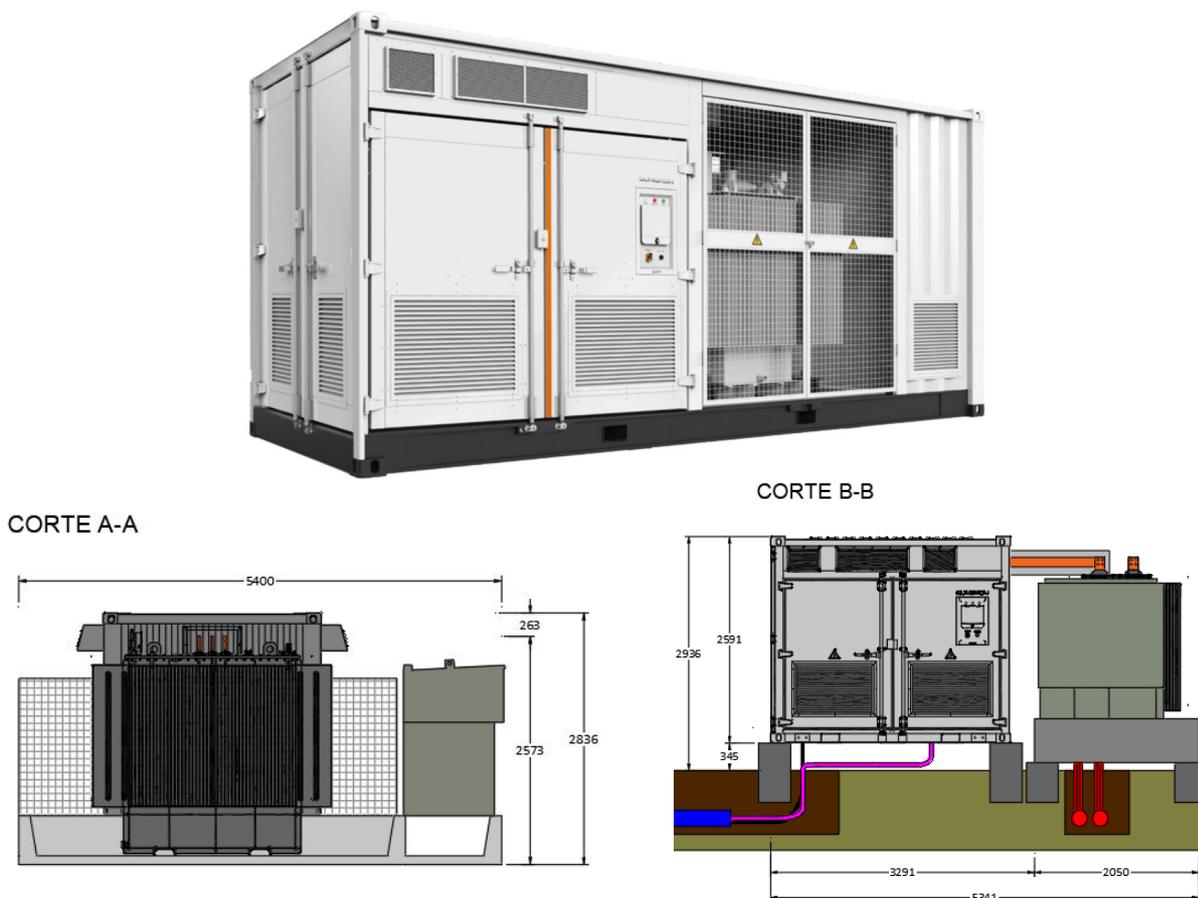


Figura 2.3 -

Posto de transformação proposto.

O acesso aos equipamentos, será restrito ao pessoal da manutenção especialmente autorizado. Dispor-se-á de um sistema de proteção cujo sistema de fechadura permitirá o acesso ao pessoal descrito.

O transformador a instalar, será do tipo hermético que empregará a tecnologia de enchimento integral em banho de óleo mineral e terá arrefecimento natural.

As suas características mecânicas e elétricas estarão de acordo com a recomendação internacional, Norma CEI 60076 e especificações do fabricante dos inversores.

O inversor tem como função converter a energia elétrica em corrente contínua, proveniente do gerador fotovoltaico, para energia elétrica em corrente alternada. Nesta instalação fotovoltaica serão utilizados modelos de inversores com 3437 kW.

Estes inversores estão equipados com a mais avançada técnica modular de sistemas fotovoltaicos para ligação à rede destes sistemas, distinguindo-se pelo seu alto rendimento e elevada fiabilidade.



Os mesmos serão capazes de extrair a qualquer momento a máxima potência que o gerador pode proporcionar ao longo do dia, através do dispositivo *MPPT (Maximum Power Point Tracking)*, que garante a operação constante dos módulos no ponto de máxima potência.

Neste caso está prevista a instalação de 5 inversores do modelo *Inversor SUNGROW 3125H*.

O funcionamento do inversor será totalmente automático. A partir do momento em que os módulos solares gerem potência suficiente, a eletrónica implementada no inversor regulará a tensão, a frequência e a produção de energia. Ao alcançar um certo nível mínimo de potência, o dispositivo começará a injetar na rede.

O inversor funciona de maneira a converter a máxima potência possível (seguimento do ponto de potência máxima) dos módulos solares. Quando a radiação solar incidente sobre painéis não é suficiente para fornecer energia à rede, o inversor deixa de funcionar. Uma vez que a energia consumida pela eletrónica provém dos painéis solares, à noite, o inversor não consome nenhuma energia proveniente da rede de distribuição da empresa. A empresa garante o fabrico dos inversores de acordo com todas as normas de segurança aplicáveis.

A energia elétrica produzida pelas instalações e convertida em corrente alternada pelos inversores é depois elevada para média tensão por meio de Transformadores BT/MT. Os transformadores elevadores BT/MT servem como separação galvânica entre os inversores e a rede de corrente alternada.

Na Figura 2.4 mostra-se o tipo de inversor proposto.



Figura 2.4 –
Tipo de inversor proposto.

2.4.3 Serviços auxiliares

Os Quadros de Serviços Auxiliares têm como função alimentar as cargas necessárias ao correto funcionamento de toda a Central Fotovoltaica. Estes estarão instalados nos Postos de Transformação, no Posto de Seccionamento e no Posto de Controlo. Os quadros irão alimentar entre outros, os seguintes circuitos principais:

- Inversores;
- Iluminação dos Postos;
- Tomadas dos Postos;
- Ventilação dos Postos;
- Sistema de Controlo e Comando da Central;
- Sistemas de Segurança;
- Sistema de Monitorização.

Será instalado em cada Posto de Transformação (PT) e no Posto de Seccionamento (PS), um Quadro de Serviços Auxiliares sendo alimentado pelo Transformador de Serviços Auxiliares instalado no próprio Posto de Transformação e no próprio Posto de Seccionamento. A sua função é de alimentar os circuitos do Posto de Transformação e os circuitos do Posto de Seccionamento.

Também no Posto de Controlo será instalado um Quadro de Serviços Auxiliares, sendo alimentado pelo Transformador de Serviços Auxiliares instalado no Posto de Seccionamento, ou através do Posto de Transformação mais próximo. A sua função é de alimentar os circuitos do Posto de Controlo, incluindo os armários do Sistema de Segurança e Sistema de Monitorização.

Proteção contra contactos diretos e indiretos

Com vista a garantir a segurança das pessoas contra contactos acidentais, a instalação será dotada de dispositivos diferenciais de corte automático de sensibilidade adequada para o efeito, tal como o disjuntor geral de serviços auxiliares de corrente alternada, e disjuntores de proteção dos circuitos de iluminação e tomadas.

Paralelamente, todos os dispositivos, carcaças metálicas, armários e equipamentos elétricos instalados, terão a sua massa metálica ligada à terra, de modo a garantir a proteção contra contactos acidentais.



Todas as partes ativas dos condutores elétricos e aparelhagem elétrica estarão devidamente protegidas e inacessíveis para evitar contactos diretos, respeitando as distâncias mínimas regulamentares.

▣ Segurança e Vigilância

A Central irá dispor de um sistema de segurança e vídeo vigilância que assegurará a proteção dos equipamentos presentes na instalação. Todas as informações referentes ao sistema de segurança serão recolhidas através da rede de campo criada.

▣ Estação Meteorológica

Dado que a produção do gerador fotovoltaico depende fortemente das condições meteorológicas, como são exemplo a radiação solar e a temperatura, é de extrema importância que estas variáveis sejam monitorizadas. Desta forma, será instalada na central uma estação meteorológica capaz de fornecer dados sobre os seguintes parâmetros meteorológicos:

- Temperatura ambiente e temperatura dos módulos;
- Radiação solar sobre o plano dos módulos fotovoltaicos;
- Radiação solar sobre o plano horizontal;
- Velocidade do vento;
- Direção do vento;
- Pluviosidade.

Um dos sensores de radiação solar será instalado junto a um dos módulos fotovoltaicos, para que esteja sob o efeito das mesmas condições. O outro sensor será instalado no plano horizontal, para que se possa aferir o ganho conseguido pelo plano de incidência relativamente ao plano horizontal.

A estação meteorológica ficará junto do Posto de Controlo e será ligada à rede *Ethernet*. Todos os dados facultados pelos sensores que a constituem serão também lidos e visualizados no sistema central de monitorização.

▣ Monitorização

Será utilizado um sistema de aquisição de dados que permita controlar todas as diferentes variáveis da instalação, que fornecerá ao utilizador informação completa sobre o comportamento geral do sistema.

O Posto de Controlo irá centralizar toda a informação de monitorização e segurança. Os equipamentos necessários ao correto funcionamento dos dois sistemas serão instalados no Posto de Controlo, recebendo ainda a rede de comunicações criada. Desta forma, os dados dos equipamentos presentes na central fotovoltaica podem ser recolhidos, apresentados e armazenados. Será também utilizado como armazém, para armazenamento de ferramentas necessárias para a operação e manutenção da central, bem como de material de stock. A instalação do Posto de Controlo não será de cariz permanente, visto que se trata de uma peça amovível, podendo ser facilmente colocada e retirada do terreno sem vestígios permanentes.

2.4.4 Instalação elétrica de média tensão

A instalação de Média Tensão da central fotovoltaica engloba os Postos de Transformação que albergam os transformadores de potência e outra aparelhagem de Média Tensão associada, Posto de Seccionamento com toda a sua aparelhagem de Média Tensão, e todas as canalizações entre os Postos de Transformação e o Posto de Seccionamento. Estas canalizações constituem a rede de Média Tensão interna da central fotovoltaica que, neste caso, é radial. Tem-se assim várias linhas que interligarão ao Posto de Seccionamento os vários Centros de Transformação. Estas ligações serão efetuadas através de um cabo que cumprirá com os requerimentos impostos pelo operador de rede, respeitando assim a DMA C33-251/E.

O Posto de Seccionamento irá por sua vez interligar, através de uma linha aérea de 30 kV, a uma Subestação Coletora e Elevadora junto ao ponto de conexão (a 60kV).

A profundidade mínima de enterramento dos cabos será de 1m, sendo que, nas travessias dos caminhos internos ao parque e ao longo de caminhos externos deverá atender-se ao seguinte:

- A profundidade de enterramento dos cabos não será inferior a 0,80 m, com aplicação de uma camada de 0,10 m de betão de modo a garantir uma maior proteção mecânica.
- Será considerada a instalação de uma placa rígida na zona de travessia dos caminhos e numa extensão de 1 m para cada lado da via (aplicação de uma placa de PPC-PP-AL), de acordo com a norma DMA-C68-040/N, de modo a garantir uma maior proteção mecânica.
- As travessias deverão ser realizadas, tanto quanto possível, perpendicularmente ao eixo das vias.



Estas profundidades poderão ser diminuídas, caso a morfologia do terreno assim o obrigue (ex. terreno rochoso), desde que sejam salvaguardadas as indicações da 3ª alínea, do artigo 80º, do capítulo VI do Regulamento de Segurança de Linhas Elétricas de Alta Tensão.

O fundo das valas deverá ser convenientemente preparado de forma a permitir um perfeito assentamento das canalizações, estas ficarão envolvidas em areia de granulometria fina e regular ou em terra limpa de pedras ou outros detritos.

2.4.5 Posto de Seccionamento

O Posto de Seccionamento terá toda a aparelhagem de Média Tensão num edifício pré-fabricado em betão aprovado pela DGEG, posicionado de acordo com os detalhes apresentados nas Peças Desenhadas (vd. Anexo 1).

A chegada ao Posto de Seccionamento será feita através de uma linha subterrânea, da rede de Média Tensão de 30 kV, frequência de 50 Hz. O Posto de Seccionamento terá associado:

- Aparelhagem de Média Tensão (30 kV);
- Transformador de Serviços Auxiliares;
- Quadro de Serviços Auxiliares;
- Quadro de Controlo;
- Equipamentos de Medida.

Este projeto foi elaborado de acordo com as normas e os regulamentos em vigor, nomeadamente:

- Regulamento de segurança de Subestações e Postos de Transformação e de Seccionamento;
- Regulamento de segurança de Instalações de Utilização de Energia Elétrica;
- Regulamento de segurança de Instalações Coletivas de Edifícios e Entradas;
- Normas portuguesas aplicáveis ao equipamento incluído neste projeto;
- Recomendações técnicas da CEI e outra regulamentação, aplicáveis ao equipamento incluído neste projeto;

- Determinações da empresa responsável pelo fornecimento de energia elétrica e respetivas DRIE's.

A própria armadura da malha electro soldada garantirá a perfeita equipotencialidade de todo o conjunto. Seguindo a regulamentação, todas as portas e grelhas de ventilação estarão ligadas ao sistema equipotencial.

2.4.6 Caminhos e vedação

A instalação da vedação está prevista em toda a extensão da central fotovoltaica em causa. A sua implantação será, na generalidade, coincidente com o limite perimetral da central. A instalação da vedação será precedida do desimpedimento do terreno de todas as árvores e arbustos que estejam no seu alinhamento e estorvem a sua implantação. A vedação colocar-se-á no limite da área ocupada pelos módulos fotovoltaicos.

As características geométricas do traçado dos caminhos variam fundamentalmente em função do tipo de utilização e orografia do terreno em que irá ser efetuada a respetiva implantação. O traçado em planta e perfil longitudinal dos caminhos deverá acompanhar a orografia da zona envolvente e contígua.

O traçado em planta será estudado sobre o levantamento topográfico do terreno. Como tal, está previsto a construção de caminhos para o acesso aos Postos de Transformação (PT), Posto de Seccionamento (PS) e Posto de Controlo. Serão, sempre que possível, reconvertidos caminhos já existentes, minimizando assim a necessidade de novos caminhos.

Tendo em conta a localização dos elementos constituintes da central, tais como os módulos fotovoltaicos, Postos de Transformação, Posto de Seccionamento e Posto de Controlo, os caminhos foram desenhados com o melhor traçado, distâncias mais pequenas e simples possíveis. Assim sendo, os valores de raio de curvatura, serão os satisfatórios para permitir a passagem, mudança de direção e livre circulação de veículos.

Os caminhos de acesso no interior da central fotovoltaica terão uma faixa de rodagem de 3 m de largura, onde se exclui qualquer valeta. Os caminhos apresentarão preferencialmente a pendente da zona envolvente e contígua e serão executados de modo que a superfície de rodagem fique ao mesmo nível do terreno circundante. Poderão ser alterados os perfis tipo dependendo da topografia e tipo de solo encontrado aquando dos estudos a ser realizados.

Apresenta-se na Figura 2.5 o perfil transversal tipo previsto para a Central Fotovoltaica.

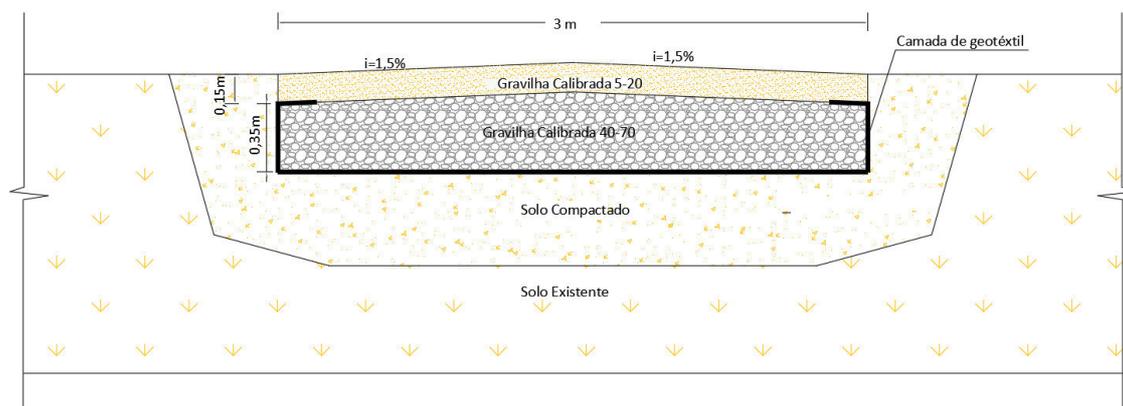


Figura 2.5 –

Perfil Transversal tipo do caminho interno

O caminho Interno de Acesso situa-se na área de acesso a todos os Postos de Transformação, Posto de Seccionamento e Posto de Controlo da Central.

O acesso à central fotovoltaica será feito através de caminhos já existentes na imediação da Central. Estes caminhos encontram-se em terra batida e serão objeto de requalificação para acesso durante a fase de implementação e exploração da Central Fotovoltaica.

2.5 DESCRIÇÃO DOS PROJETOS ASSOCIADOS OU COMPLEMENTARES

Constitui um projeto complementar à Central Fotovoltaica de Ameal, o conjunto de infraestruturas necessárias ao escoamento da energia produzida, ou seja, as infraestruturas que possibilitam a ligação da Central Fotovoltaica à Rede Pública.

A interligação da Central Fotovoltaica à Subestação Elevadora será feita através de uma linha aérea de 30 kV com uma extensão aproximada de 4 km, dos quais cerca de 830 m serão subterrâneos. Refere-se que a referida subestação elevadora será instalada no âmbito da construção de outra Central que irá ligar igualmente a esta subestação elevadora, conjuntamente com a Central Fotovoltaica do Ameal. Posteriormente, a ligação da Subestação Elevadora à Rede Elétrica de Serviço Público (RESP), será efetuada diretamente a um painel de 60 kV da Subestação de Vila Nova de Famalicão, já existente pertencente à REN. A ligação atrás referida, será feita a 60 kV, em corrente alternada e a uma frequência de 50 Hz.

A montagem de linhas idênticas às previsto instalar processa-se, de uma forma geral, com o faseamento e execução das ações que a seguir se descrevem:

- Instalação do estaleiro e parque de material;
- Reconhecimento, sinalização e abertura de acessos. Neste caso esta ação poderá não ter relevância dada a acessibilidade, morfologia e coberto vegetal do solo das zonas que serão atravessadas;
- Marcação e abertura dos maciços de fundação dos apoios. Nesta fase é realizada a verificação das estacas de piquetagem dos apoios, assim como a marcação das covas da fundação de cada apoio. Uma vez terminada a marcação das covas, procede-se à sua abertura, a qual é realizada com o auxílio de uma retroescavadora de pequeno porte. Estas covas, de um modo geral, possuem cerca de 2,5 m de profundidade, sendo a sua secção quadrada com 2,0 m de lado;
- Betonagem e arvoreamento dos apoios. A esta fase corresponde a colocação e nivelamento da base dos apoios dentro das covas, procedendo-se de imediato à sua betonagem. O betão para a fundação virá de uma central próxima, transportado numa autobetoneira. Uma vez respeitado o período de cura do betão, geralmente de 27 dias, conclui-se a montagem do apoio. A área de implantação de cada apoio é coberta com o material resultante da escavação necessária para a execução das fundações. No final é coberta com a terra vegetal que resultou da decapagem do terreno executada previamente às escavações propriamente ditas. Esta operação envolve a presença de meios humanos e meios mecânicos, nomeadamente um trator com grua de auxílio e atrelado; e
- Desenrolamento de condutores. Na última fase de construção da linha são montadas provisoriamente roldanas no braço de cada apoio, de modo a se iniciar a passagem da corda-guia, desde o início até ao final do traçado da linha. O desenrolamento da corda guia é realizado por um trabalhador que a transporta em rolo, efetuando todo o trajeto da linha a pé. Finalmente, e com o recurso a duas máquinas de desenrolamento colocadas no início e no fim do traçado, realiza-se a operação de desenrolamento e fixação dos cabos condutores. Nesta operação estão envolvidos meios humanos e duas máquinas de desenrolamento.



2.6 UTILIZAÇÃO DE RECURSOS

2.6.1 Fase de construção

Para a generalidade das atividades envolvidas na fase de construção será necessário a utilização de diversos tipos de materiais comuns em obras de construção civil, nomeadamente, brita, areia, ferro, entre outros.

No que diz respeito aos módulos fotovoltaicos, os principais tipos de materiais que os constituem são:

- Célula fotovoltaica;
- Moldura de alumínio;
- Vidro temperado e texturado;
- Condutores Metálicos.

Os principais tipos de energia utilizada, na fase de construção, correspondem a motores de combustão das máquinas (veículos, e gerador) e de alguns equipamentos.

2.6.2 Fase de exploração

A fonte de energia a utilizar na Central Fotovoltaica no seu processo de produção é o sol, uma fonte de energia renovável, não poluente.

Para além da utilização do sol no processo de produção, há a considerar ainda o consumo dos seguintes recursos relacionados com o processo:

- Água na lavagem dos módulos fotovoltaicos nas ações de manutenção que ocorre duas vezes no ano; e
- Óleos dos transformadores, que serão necessários trocar de quatro em quatro anos (aproximadamente).



2.7 PRODUÇÃO DE EFLUENTE, RESÍDUOS E EMISSÕES

2.7.1 Fase de construção

Na fase de construção são previsíveis os seguintes tipos de efluentes, resíduos e emissões:

- Águas residuais/efluente químico (conforme a solução a adotar) provenientes das instalações sanitárias do estaleiro;
- Águas residuais provenientes das operações de construção civil;
- Resíduos sólidos urbanos provenientes do estaleiro;
- Resíduos vegetais provenientes da desmatação/desarborização do terreno;
- Embalagens plásticas, metálicas e de cartão, armações, cofragens, entre outros materiais resultantes das diversas obras de construção civil;
- Resíduos de equipamento elétrico e eletrónico resultantes da montagem do sistema de produção e infraestruturas auxiliares;
- Emissão de ruído com incremento dos níveis sonoros contínuos e pontuais devido à utilização de maquinaria pesada e tráfego de veículos para transporte de pessoas, materiais e equipamentos;
- Emissão de poeiras resultantes das operações de escavação e da circulação de veículos e equipamentos em superfícies não pavimentadas. Refira-se que em projetos desta natureza, existe um cuidado acrescido durante a fase de construção, no sentido de evitar a emissão de partículas, para que estas não se depositem na superfície dos painéis fotovoltaicos;
- Emissão de gases gerados pelos veículos e maquinaria pesada afetos à obra.

Da execução da obra poderão resultar, ainda:

- Materiais inertes (solos e rochas) provenientes das escavações; e
- Terra vegetal.

De referir que ao nível das movimentações de terras, o Projeto da Central Fotovoltaica do Ameal, assenta numa zona com uma boa exposição solar, e declives que permite que as estruturas de suporte dos módulos



fotovoltaicos acompanhem a morfologia do terreno, sem que sejam necessárias significativas movimentações de terras.

2.7.2 Fase de exploração

Na fase de exploração são previsíveis os seguintes tipos de efluentes, resíduos e emissões:

- Óleos usados e produtos afins utilizados na lubrificação dos diversos componentes dos Postos de Transformação. Refira-se, no entanto, que o período de utilização dos óleos dos transformadores é relativamente longo;
- Peças ou parte de equipamento substituído;
- Materiais sobrantes das manutenções (embalagens de lubrificantes, resíduos verdes, entre outros);
- Ruído e emissões gasosas resultante do tráfego associado à vigilância e manutenção.

Na fase de exploração, a produção de energia através da Central Fotovoltaica não é responsável pela emissão de quaisquer emissões atmosféricas, como dióxido de enxofre (SO₂), óxidos de azoto (NO₂), dióxido de carbono (CO₂), partículas, escórias e cinza de carvão.

A manutenção da Central também não origina a produção significativa de resíduos, sendo apenas de referir a substituição, de quatro em quatro anos (aproximadamente), dos óleos usados dos Postos de Transformação, por entidade devidamente licenciada para o efeito.

Na fase de exploração existem dois tipos diferentes de manutenção que geram as seguintes tipologias de resíduos:

- Manutenção preventiva:
 - Estão previstas ações diárias, semanais, mensais, trimestrais, semestrais, anuais e trianuais. A maioria das ações são de frequência semestral e anual;
 - Supervisão, inspeção, verificação, medição, testes de componentes;
 - Limpeza de módulos duas vezes por ano (vd. Fotografia 2.5) e controlo de vegetação.



Fotografia 2.5 -

Exemplo do equipamento para limpeza dos painéis fotovoltaicos

Manutenção corretiva:

- A manutenção corretiva é não programada. Implica reposição/reparação de equipamentos. Os resíduos são à dimensão da avaria.

2.7.3 Fase de desativação

Uma vez concluído o período de vida útil da Central Fotovoltaica, que se estima em 30 anos, a mesma poderá ser renovada e/ou reabilitada com a finalidade de continuar a ser operada durante um novo período de vida útil, ou poderá ser desativada e desmontada caso as condições económicas de exploração, face aos custos envolvidos, assim o venham a determinar.

O processo de desativação vai 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 económico 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.

2.8 IDENTIFICAÇÃO DAS «SUBSTÂNCIAS PERIGOSAS», NA ACEÇÃO DA ALÍNEA S) DO ARTIGO 3.º DO DECRETO-LEI N.º 150/2015, DE 5 DE AGOSTO, PASSÍVEIS DE ESTAR PRESENTES NO ESTABELECIMENTO

Não se prevê a existência de substâncias ou misturas de substâncias passíveis de enquadramento na parte 1 ou na parte 2 do anexo I do Decreto-lei n.º 150/2015, de 5 de agosto.

2.9 CALENDARIZAÇÃO DAS FASES DO PROJETO

Prevê-se que o Projeto seja construído em cerca de 12 meses.

Apresenta-se na Figura 2.6 um cronograma da fase de construção da Central Fotovoltaica do Ameal, que deverá ser encarado apenas como cronograma base para orientação, sujeito posteriormente às devidas alterações propostas pelo empreiteiro.

A fase de exploração (vida útil) prevista para o Projeto da Central Fotovoltaica é de 30 anos, assim como para as respetivas Linhas Elétricas associadas ao Projeto.



Figura 2.6 –

Cronograma exemplificativo dos trabalhos de construção da Central Fotovoltaica do Ameal.



2.10 PEÇAS DESENHADAS DO PROJETO

No Anexo 1, apresentam-se as peças desenhadas que permitem dar um conhecimento mais detalhado do Projeto.



3 DESCRIÇÃO DO LOCAL DO PROJETO

3.1 DESCRIÇÃO GERAL DA ÁREA DO PROJETO E ENVOLVENTE

Como já atrás se referiu, a zona onde se insere o Projeto da Central é marcada maioritariamente pela existência de explorações florestais de eucalipto. Contudo, refere-se igualmente a mancha considerável de incultos correspondente a uma zona onde se verifica a existência de aterros sucessivos de terras.



Fotografia 3.1 -

Zonas de aterros existentes na área da Central Fotovoltaica.

Salienta-se igualmente ainda que foi identificada vegetação ribeirinha (salgueirais) ao longo das margens de um pequeno curso de água existente. A envolvente à área onde se prevê a implantação da Central existem as povoações de Aldeia Nova e Outeirinho a sul e sudeste, respetivamente.

O corredor de Linha Elétrica, que ligará a Central à subestação de Vila Nova de Famalicão, é caracterizado maioritariamente por florestas de produção de eucalipto e culturas arvenses. Existem

também zonas urbanas, onde está previsto a linha elétrica ser enterrada ao longo da estrada existente (EM1450). Este corredor está enquadrado nas freguesias de Ribeirão e Fradelos, do qual se encontram no interior desta área de estudo algumas edificações dos aglomerados populacionais de Vale de Ossos e Outeiro de Sinos.

O acesso à central fotovoltaica será feito a partir da Estrada Nacional – EN309, que se encontra junto ao limite norte da área de estudo, e feito através de caminhos já existentes na imediação da Central. Estes caminhos encontram-se em terra batida e serão objeto de requalificação para acesso durante a fase de implementação e exploração da Central Fotovoltaica.

3.2 IDENTIFICAÇÃO DAS ÁREAS SENSÍVEIS LOCALIZADAS NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DO PROJETO

Conforme se pode observar na Figura 2.1 a Central Fotovoltaica do Ameal e as infraestruturas de ligação elétrica ao Sistema Elétrico de Serviço Público associadas não se enquadram em “Área Sensível”, conforme definição no Artigo 2.º do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, na sua atual redação (repblicado no anexo II do 152-B/2017, de 11 de dezembro).

3.3 ENQUADRAMENTO DO PROJETO FACE AOS INSTRUMENTOS DE GESTÃO TERRITORIAL, ÀS SERVIDÕES E RESTRIÇÕES DE UTILIDADE PÚBLICA E ÀS PRINCIPAIS CONDICIONANTES EXISTENTES

3.3.1 Instrumentos de Gestão Territorial

Sobre a área onde se prevê a implantação da Central Fotovoltaica do Ameal e linha elétrica incidem os seguintes instrumentos de gestão territorial:

- Instrumentos de âmbito nacional
 - Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território
 - Plano Nacional da Água
 - Plano Rodoviário Nacional



- Instrumentos de desenvolvimento territorial
 - Programa Regional de Ordenamento Florestal de Entre Douro e Minho (PROF EDM)
- Instrumentos de gestão sectorial
 - Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Cávado, Ave e Leça (RH2)
- Instrumentos de planeamento e gestão municipal
 - Plano Diretor Municipal (PDM) de Vila Nova de Famalicão
 - Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PMDFCI) de Vila Nova de Famalicão

Devido ao âmbito tão generalista dos instrumentos de abrangência nacional, os mesmos não são alvo de análise nos subcapítulos seguintes. Dos restantes instrumentos, relativamente aqueles que não vinculam os privados, é efetuado um breve enquadramento com vista a despistar a existência de alguma situação crítica, nos que vinculam os privados, como o PDM, incluindo os aspetos relacionados com o PMDFCI, é efetuado o devido enquadramento, com o objetivo de identificar eventuais situações de não conformidade, ou a existência de condicionantes ou servidões que tenham que ser respeitadas.

3.3.2 Enquadramento nos Instrumentos de desenvolvimento territorial

3.3.2.1 Programa Regional de Ordenamento Florestal de Entre Douro e Minho

O Programa Regional de Ordenamento Florestal de Entre Douro e Minho (PROF EDM), foi aprovado pela Portaria n.º 58/2019, de 11 de fevereiro e posteriormente retificado pela Declaração de Retificação n.º 14/2019, de 12 de abril.

O PROF EDM corresponde à revisão dos anteriores PROF do Alto Minho, do Baixo Minho, da Área Metropolitana do Porto e Entre Douro e Vouga e do Tâmega.

Do enquadramento do Projeto na Carta Síntese do PROF EDM, verifica-se que com a atual reestruturação, a área afeta à Central Fotovoltaica do Ameal e corredor de estudo da linha elétrica se inserem, totalmente, na sub-região homogénea “Cávado-Ave” (vd. Figura 3.1). Na referida sub-região homogénea visa-se a implementação e o desenvolvimento das seguintes funções gerais dos espaços florestais:

- a) Função geral de produção;

- b) Função geral de proteção;
- c) Função geral de silvopastorícia, caça e pesca nas águas interiores.

No processo de revisão do PROF EDM foi tido *“em especial consideração a necessidade de reforçar a articulação com a Estratégia Nacional para as Florestas, aprofundando o alinhamento com as suas orientações estratégicas, nomeadamente nos domínios da valorização das funções ambientais dos espaços florestais e da adaptação às alterações climáticas, e ainda com a Estratégia Nacional de Conservação da Natureza e Biodiversidade”*.

O PROF EDM é um instrumento de gestão de política sectorial que vincula apenas entidades públicas, não se aplicando direta e imediatamente aos particulares (cfr. art. 3.º, n.º 1 do Decreto-Lei n.º 380/99, bem como art. 6.º, n.º 1 do Decreto Regulamentar n.º 14/2006). Contudo, o Artigo 2.º (Planos territoriais preexistentes) da Portaria n.º 58/2019 refere:

“1 — A identificação e atualização das disposições dos programas e planos territoriais preexistentes incompatíveis com o PROF EDM são efetuadas nos termos do disposto no n.º 5 da Resolução do Conselho de Ministros n.º 115/2018, de 6 de setembro.

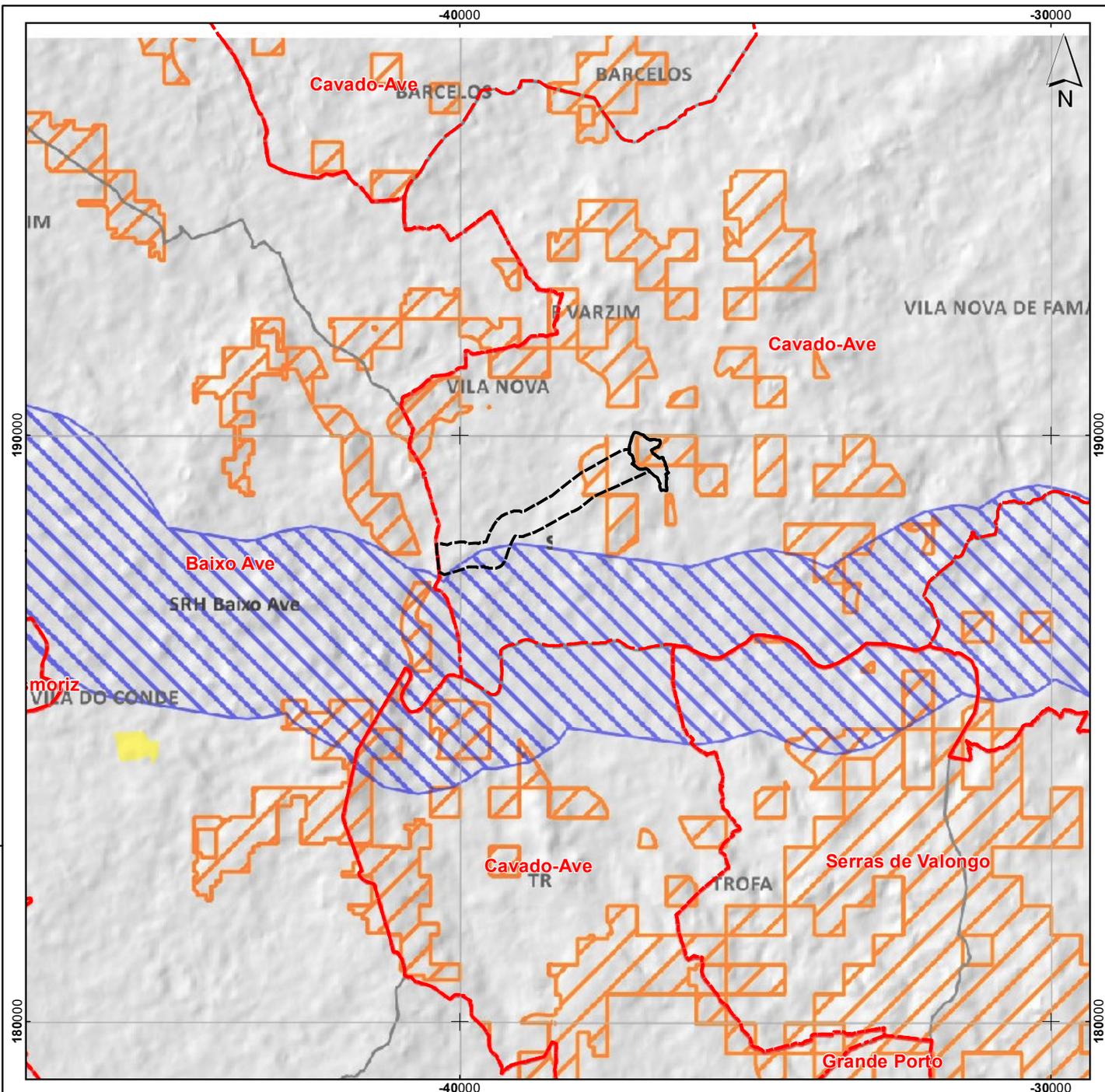
2 — A atualização dos planos territoriais preexistentes é efetuada com recurso às figuras de alteração ou revisão, cujo procedimento deve estar concluído até 13 de julho de 2020”.

Também o Artigo 1.º (Natureza jurídica e relação entre instrumentos de gestão territorial) do Regulamento do Programa Regional de Ordenamento Florestal de Entre Douro e Minho refere:

“3 — O PROF de Entre Douro e Minho concretiza, no seu âmbito e natureza, o Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território e compatibiliza-se com os demais programas setoriais e com os programas especiais, assegurando a contribuição do setor florestal para a elaboração e alteração dos restantes instrumentos de gestão territorial.

4 — As normas do PROF de Entre Douro e Minho que condicionem a ocupação, uso e transformação do solo nos espaços florestais são obrigatoriamente integradas nos planos territoriais de âmbito municipal (PTM) e nos planos territoriais de âmbito intermunicipal (PTIM)”.

Entre os objetivos comuns a todas as sub-regiões do PROF EDM o Artigo 10.º (Objetivos) refere o seguinte na alínea a) *“Reduzir o número médio de ignições e de área ardida anual”* e, portanto, pode-se inferir que o projeto da Central Fotovoltaica contribui, de certa forma, para o cumprimento deste objetivo uma vez que uma central fotovoltaica é uma barreira à normal propagação dos incêndios florestais. Relativamente aos restantes objetivos, entende-se não haver qualquer relação com o projeto em análise, uma vez que não está em causa um projeto ligado à gestão florestal.



Fonte: Extrato do Carta de Síntese do PROF de Entre Douro e Minho, ICNF (maio 2019)

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

- Central Fotovoltaica
- Corredor da Linha Elétrica

- Limite do PROF
- Áreas Florestais Sensíveis
- Corredores Ecológicos
- Concelhos
- Limite das SRH
- Sistema Nacional de Áreas Classificadas
- Áreas Submetidas a Regime Florestal
- Áreas Protegidas
- Áreas Públicas e Comunitárias
- Rede Natura 2000
- Mata Modelo (Mata do Camarido)

T03620_01_V0_Fig3_1

Elementos para Apreciação Prévia e Decisão de Sujeição a Avaliação de Impacte Ambiental da Central Fotovoltaica do Ameal

Figura 3.1 - Enquadramento na Carta Síntese do PROF EDM



MATOS, FONSECA & ASSOCIADOS
 ESTUDOS E PROJECTOS LDA



SGS

Salienta-se que nas intervenções previstas importa ter presente que é necessário salvaguardar determinadas espécies florestais conforme determinado no Artigo 8º (Espécies protegidas e sistemas florestais objeto de medidas de proteção específicas) que refere o seguinte:

“O PROF de Entre Douro e Minho assume como objetivo e promove como prioridade a defesa e a proteção de espécies florestais que, pelo seu elevado valor económico, patrimonial e cultural, pela sua relação com a história e cultura da região, pela raridade que representam, bem como pela sua função de suporte de habitat, carecem de especial proteção, designadamente:

a) *Espécies protegidas por legislação específica:*

- i) *Sobreiro (Quercus suber);*
- ii) *Azinhreira (Quercus rotundifolia);*
- iii) *Azevinho-espontâneo (Ilex aquifolium);*

b) *Exemplares espontâneos de espécies florestais que devem ser objeto de medidas de proteção específica:*

- i) *Carvalho-negral (Quercus pyrenaica);*
- ii) *Carvalho-roble (Quercus robur);*
- iii) *Teixo (Taxus baccata).”*

Importa salientar que as referidas espécies não foram identificadas na área prevista para a instalação do projeto da Central Fotovoltaica do Ameal, com exceção de um caminho pedonal ao longo do qual existem vários exemplares de carvalho-roble, e apenas alguns exemplares de sobreiros, pelo que esta zona foi incluída na planta de condicionamentos como zona a preservar, e a implantação do projeto da Central não irá afetar os referidos exemplares de sobreiros e carvalhos (vd. Desenho 9 – Anexo 2).

Por análise à Carta Síntese do PROF EDM (vd. Figura 3.1 verifica-se que na metade norte da zona da Central e um pequeno troço do corredor de estudo da linha elétrica está indicada a existência de áreas florestais sensíveis. De acordo com o definido no artigo 3.º do regulamento da Portaria n.º 58/2019, de 11 de fevereiro, as referidas áreas florestais sensíveis são “áreas que, do ponto de vista do risco de incêndio, da exposição a pragas e doenças, da sensibilidade à erosão, e da importância ecológica, social e cultural, carecem de normas e medidas especiais de planeamento e intervenção, podendo assumir designações diversas consoante a natureza da situação a que se referem”.

De acordo com o Documento Estratégico do PROF de Entre Douro e Minho “As áreas sensíveis ocupam uma grande área do território do PROF de Entre Douro e Minho, estando somente quase ausentes do litoral sul até Esposende, inclusive. Tal facto deve-se à grande extensão de áreas sensíveis de risco, nomeadamente do risco



associado à perigosidade de incêndio, com grande expressão no território, em contraponto com as áreas sensíveis de elevado valor natural que apenas surgem representadas em manchas localizadas quase exclusivamente a norte. Desta forma, a grande maioria das áreas sensíveis tem como função principal, a produção e só uma pequena parte é de proteção (nas zonas de maior declive) e de conservação (nas zonas sensíveis de elevado valor natural).”

Está-se perante um plano desprovido de eficácia plurissubjetiva, que vincula apenas entidades públicas. As intervenções nas áreas florestais sensíveis devem respeitar as normas de silvicultura, constantes no Capítulo E que integra o Documento Estratégico do PROF de Entre Douro e Minho, especificamente para estes espaços e que se encontram referenciadas no Anexo I. Contudo, futuramente, face às características do Projeto, que nada tem a ver com gestão florestal, não se prevê a aplicação de medidas especiais enquadradas nas Normas de Intervenção Específica definidas para estas sub-regiões, no que à gestão florestal diz respeito. As recomendações relativas às práticas florestais não são aplicáveis. A zona de implantação do projeto não corresponde a nenhuma zona de proteção, nem conservação, não estando de acordo com o Documento Estratégico do PROF de Entre Douro e Minho, em zonas sensíveis de elevado valor natural. Pelo que a classificação no PROF de áreas sensíveis florestais, corresponde a um conceito sem aplicação direta ou interferência em termos de incompatibilidade com a instalação de um projeto de uma Central Fotovoltaica.

Uma pequena porção do troço final do corredor de estudo da linha elétrica situa-se numa zona limítrofe do corredor ecológico. Contudo, nesta zona, cerca de metade do troço da linha elétrica será enterrado ao longo da estrada existente em zona urbana, onde não haverá interferências com áreas florestais, seguindo-se um troço que acompanha a berma de um caminho de terra batida, ao longo do qual a Linha Elétrica já será aérea, correspondendo a uma interferência reduzida em zona florestal.

Por último, ainda de acordo com a informação constante na carta síntese do PROF, a zona afeta à Central e corredor de estudo da linha elétrica não estão inseridas em nenhuma área submetida a regime florestal e obrigada à elaboração de PGF (Matas Nacionais e Unidades de Baldio integradas nos Perímetros Florestais), mata modelo, nem áreas públicas comunitárias. Também não se insere em área considerada ambientalmente sensível.

3.3.3 Enquadramento nos Instrumentos de gestão sectorial

3.3.3.1 Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Cávado, Ave e Leça (RH2)

A área de implantação da Central Fotovoltaica do Ameal é abrangida pelo Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Cávado, Ave e Leça (RH2), aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 52/2016, de 20 de setembro, retificada e republicada pela Declaração de Retificação n.º 22-B/2016, de 18 de novembro.

O Plano “visa o planeamento, a gestão, a proteção e a valorização ambiental, social e económica das águas ao nível da região hidrográfica a que respeita, dando cumprimento à Diretiva Quadro da Água, à Lei da Água e à Portaria n.º 1284/2009, de 19 de outubro”, e cujos principais objetivos são os seguintes:

- *“Garantir a utilização sustentável da água, assegurando a satisfação das necessidades das gerações atuais sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras satisfazerem as suas próprias necessidades;*
- *Proporcionar critérios de afetação aos vários tipos de usos pretendidos, tendo em conta o valor económico de cada um deles, bem como assegurar a harmonização da gestão das águas com o desenvolvimento regional e as políticas sectoriais, os direitos individuais e os interesses locais;*
- *Fixar as normas de qualidade ambiental e os critérios relativos ao estado das águas.”*

Nos termos do n.º 2 do artigo 17.º da Lei da Água, estes planos vinculam diretamente apenas as entidades públicas, obrigando-as a transpor as respetivas normas para os planos vinculativos dos particulares, designadamente os planos diretores municipais.

Assim, os PGRH não vinculam, por si só, os particulares e não podem servir de fundamento ao indeferimento de quaisquer pedidos de licenciamento de atos particulares (cfr. n.º 2 do artigo 17.º da Lei da Água e artigo 24.º do Decreto-Lei n.º 555/99, de 16 de dezembro).

Deste modo, e uma vez que se está perante planos desprovidos de eficácia plurisubjetiva, que vinculam apenas entidades públicas, não se justifica analisar a conformidade do projeto da Central Fotovoltaica do Ameal com este plano. No entanto, importa salientar que o Projeto em causa não interfere com os recursos hídricos, seja em quantidade, seja em qualidade, uma vez que está previsto salvaguardar as linhas de água existentes na área afeta o Projeto, não são previstas captações de água, e as águas residuais produzidas são recolhidas numa fossa séptica estanque, e como tal, não é exetável a existência de qualquer incompatibilidade.

3.3.4 Enquadramento nos Instrumentos de planeamento e gestão municipal

A área de estudo para a implantação da Central Solar Fotovoltaica e do corredor da Linha Elétrica está integrada totalmente em território do Município de Vila Nova de Famalicão.

Os Planos Diretores Municipais têm como principal objetivo estabelecer o ordenamento do território municipal e fornecer às Autarquias um documento orientador, quer ao nível do planeamento, quer ao nível da gestão, que não pode estar dissociado de uma filosofia de desenvolvimento ambientalmente sustentado dos concelhos, determinando, assim, quais os setores preferenciais a desenvolver, quais os usos e condicionantes do solo e quais as prioridades de intervenção.



3.3.4.1 Plano Diretor Municipal de Vila Nova de Famalicão

O Plano Diretor Municipal de Vila Nova de Famalicão foi revisto no Aviso n.º 10268/2015, 8 de setembro, tendo sofrido reformulações através do Aviso n.º 19852/2019, 10 de dezembro, e a Declaração de Retificação n.º 167/2020, de 21 de fevereiro.

De acordo com a Planta de Ordenamento I — Qualificação Funcional e Operativa do Solo do PDM de Vila Nova de Famalicão, a área de estudo da Central está abrangida na sua totalidade por Solo Rural, estando a zona nordeste classificada como Floresta de Produção, e a restante área da Central está classificada como Floresta de Proteção (vd. Desenho 3 – Anexo 2):

- Solo Rural:
 - Espaço Florestal de Produção
 - Espaço Florestal de Proteção

Esclarece-se desde já que a Planta de Ordenamento I — Qualificação Funcional e Operativa do Solo do PDM de Vila Nova de Famalicão, indica igualmente na área de implantação da Central rede viária prevista. Contudo, de acordo com as informações obtidas junto do município de Vila Nova de Famalicão, os projetos destas estradas já foram abandonados, já não existindo intenção de os executar.

De acordo com o Regulamento do PDM de Vila Nova de Famalicão, no Artigo 32.º relativo a princípios, identificação e caracterização do Solo Rural, esta categoria visa a proteção e o aproveitamento dos recursos naturais, agrícolas e florestais destinando-se ao desenvolvimento das atividades produtivas, à conservação dos ecossistemas e dos valores naturais, de modo a garantir a biodiversidade e a integridade biofísica do território em coerência com o plano regional e os planos setoriais.

O Solo Rural integra as categorias representativas da respetiva aptidão e uso atual, devendo o aproveitamento de recursos ser feito numa perspetiva multifuncional, através do acolhimento de atividades complementares e compatíveis com as atividades agrícolas, pecuárias e florestais, que permitam a diversificação e a dinamização social e económica do espaço rural.

As ações de ocupação, uso e transformação do Solo Rural, incluindo as práticas agrícolas e florestais, devem adotar processos e tecnologias ambientalmente sustentáveis com vista à salvaguarda e recuperação do equilíbrio ecológico e dos valores naturais e paisagísticos existentes.

O Artigo 35.º relativo a Infraestruturas indica que as infraestruturas públicas ou de interesse público, designadamente aquelas cujo caráter e especificidades as tornem como especiais ou incompatíveis com o estatuto de solo urbano, podem integrar-se em Solo Rural, desde que garantam condições adequadas

de salvaguarda ambiental, de integração paisagística e de defesa contra incêndios florestais e não afetem as atividades e usos preferenciais da categoria de espaço em que se inserem.

O Artigo 37.º refere igualmente que os empreendimentos de interesse público podem integrar-se em categorias de Solo Rural, desde que considerado como de interesse relevante para o desenvolvimento social, económico ou cultural do município, cabendo à Assembleia Municipal decidir se o empreendimento tem especificidades que justifiquem a sua inserção em meio rural e se enquadra nos objetivos estratégicos do concelho e do Plano.

De acordo com o Artigo 41.º os Espaços Florestais, onde se integram as categorias de floresta de produção e floresta de proteção presentes na área de estudo, são áreas de uso ou de vocação florestal dominante, destinados prioritariamente ao aproveitamento dos recursos florestais e à salvaguarda do seu valor ambiental e paisagístico, de acordo com o PROF-EDM, assegurando a permanência da estrutura verde e do papel que desempenha na promoção das atividades de recreio e lazer e na identidade do território.

O Artigo 43.º relativo a usos indica que se admitem nestes espaços as atividades complementares ou compatíveis com a exploração dos recursos presentes, bem como outras atividades, desde que não comprometam o potencial produtivo ou a função de proteção dos solos e da rede hidrográfica que o revestimento vegetal assegura, designadamente: Unidades de valorização ambiental e energética ou produção de energia.

De acordo com a Carta de Ordenamento III — Salvaguardas do PDM de Vila Nova de Famalicão (vd. Desenho 4 – Anexo 2), com exceção da zona nordeste, a área de estudo da Central encontra-se igualmente classificada como Estrutura Ecológica Municipal (EEM) de Nível I – Estrutura Ecológica Fundamental.

No caso específico da estrutura ecológica municipal delimitada na área de estudo da Central, corresponde a ecossistemas da REN.

Em função do grau de importância para a manutenção do sistema ecológico e a salvaguarda dos valores ambientais, a EEM é hierarquizada em 3 níveis diferenciados, sendo o nível identificado na área de estudo da Central o Nível I. O Nível I — Estrutura Ecológica Fundamental, compreende as áreas de maior sensibilidade integrando a REN e as galerias ripícolas, nomeadamente as associadas ao corredor ecológico do rio Ave, identificado no PROF-EDM, nas quais se justifica um máximo condicionamento à edificação e a atividades que possam afetar o seu potencial ecológico. Salienta-se desde já que não só o projeto da Central do Ameal não se localiza no corredor ecológico do rio Ave, como a galeria ripícola



existente na área de estudo da Central será preservada e não é afetada pela implantação do projeto, tendo sido incluída na Planta de Condicionamentos de forma a garantir a sua salvaguarda.

De acordo com o Artigo 14.º as intervenções permitidas nesta categoria de EEM devem cumprir os seguintes princípios:

- a) Respeitar e manter a memória local, sendo obrigatório salvaguardar os maciços arbóreos e espécies vegetais com valor e os demais elementos singulares, nomeadamente edifícios, muros, levadas, noras, tanques, eiras ou qualquer outro elemento arquitetónico;
- b) A transformação e uso do solo que interfira com o coberto vegetal, a modelação natural do terreno e a fisionomia local, só podem ser aceites desde que, cumulativamente:
 - i) Se justifique com base numa detalhada identificação e caracterização das espécies vegetais e dos elementos patrimoniais existentes no local, e desde que as alterações não comprometam os princípios de salvaguarda referidos na alínea a);
 - ii) Sempre que ocorram em espaços florestais e no corredor ecológico do rio Ave, sejam realizadas de acordo com as disposições do PROF-EDM, nos termos legais em vigor e conforme consta no Título IV — Capítulo III e no Anexo II deste regulamento.

Nas áreas de nível I, devem ser privilegiadas as ações que contribuam para os seguintes objetivos:

- a) Proteção e valorização dos recursos naturais e da paisagem;
- b) Manutenção e reforço da biodiversidade;
- c) Controlo dos fatores de risco;
- d) Proteção dos recursos hidrológicos e recarga de aquíferos;
- e) Cumprimento das regras a aplicar no corredor ecológico do rio Ave, conforme PROF-EDM, transcritas no Anexo II do respetivo regulamento.

Nas áreas de nível I, são interditas as seguintes ações:

- a) Alterações da topografia e do coberto vegetal, exceto as que se enquadrem em ações admissíveis nos regimes específicos da RAN, da REN e noutros regimes de proteção, ou que se justifiquem no sentido de manter ou reabilitar a qualidade ambiental, valorizar e explorar os recursos em presença;
- b) Operações de loteamento;

c) Operações de infraestruturação e de edificação, exceto as que cumprindo os regimes legais e específicos da RAN, da REN e outras servidões ou restrições de utilidade pública, sejam admissíveis nos termos do presente regulamento para as respetivas categorias funcionais sobre que incidam.

No corredor de estudo da linha elétrica existem igualmente as seguintes classes de espaço:

- Solo Rural:
 - Espaço Florestal de Produção
 - Espaço Florestal de Proteção
 - Espaço Agrícola
- Solo Urbano:
 - Espaço Residencial – Urbanizado
 - Espaço Urbano de Baixa Densidade
 - Espaço de Uso Especial – Equipamento
 - Espaço de Atividade Económica – Urbanizado

O Solo Urbano, tendo em conta o grau de infraestruturação existente e de acordo com a delimitação constante na Planta de Ordenamento I – Qualificação Funcional e Operativa do Solo, qualifica-se operativamente como Solo Urbanizado ou Solo urbanizável. De acordo com o Regulamento do PDM de Vila Nova de Famalicão, as disposições são comuns nos solos rurais e urbanos, encontrando-se descritas no Título V.

De acordo com o Artigo 38.º do Regulamento do PDM de Vila Nova de Famalicão, “o espaço agrícola integra as áreas agrícolas de elevada fertilidade integradas na RAN, bem como os solos de aptidão marginal envolventes que se destinam, preferencialmente, à manutenção e desenvolvimento do potencial produtivo”.

Constituem usos dominantes do espaço agrícola segundo o Artigo 39.º relativo a Usos, “a exploração e a produção agrícola e pecuária, admitindo-se outros usos quando complementares, compatíveis ou potenciadores do aproveitamento dos recursos em presença, nomeadamente: a) O armazenamento, comercialização e transformação dos produtos da exploração; b) As atividades a que se referem os artigos 35.º a 37.º e as atividades de recreio, lazer, desporto e cultura; c) Habitação.”

Relativamente ao Regime de edificabilidade o Artigo 40.º determina:

“1 — Sem prejuízo do regime da reserva agrícola nacional, nos espaços agrícolas a edificação admitida, restringe -se aos casos referidos nos artigos 35.º a 37.º e os referidos nas alíneas seguintes: a) Instalações de apoio direto e exclusivo a atividades agrícolas ou pecuárias; b) Instalações industriais ou comerciais



complementares às atividades da exploração; c) Edifícios para fins habitacionais desde que se implantem na área menos prejudicial à atividade agrícola.

2 — As operações de construção e ampliação de edifícios, sem prejuízo do estabelecido no artigo 6.º, devem respeitar os parâmetros urbanísticos que constam no Quadro I — Parâmetros de Edificabilidade em Solo Rural, do artigo 53.º”

Face ao exposto, conclui-se que a Central Fotovoltaica do Ameal enquadra-se no tipo de atividades admitidas para as classes de espaço e categorias classificadas na carta de ordenamento, pois o Solo Rural admite produção de energia, e não só não compromete o potencial produtivo futuro da área do projeto, como a função de proteção dos solos e da rede hidrográfica que o revestimento vegetal atual assegura, não será afetada pela instalação do projeto.

No caso específico da salvaguarda associada à EEM Fundamental, considera-se igualmente que estando neste caso a classificação da EEM do local do projeto associado à Reserva Ecológica Nacional, e não a qualquer outro tipo de zonas, este projeto cumpre os princípios das intervenções permitidas nesta categoria de EEM, salientando-se o facto de que se trata de uma área florestal ocupada maioritariamente por eucaliptal, e que foram salvaguardadas as espécies arbóreas identificadas com valor de conservação.

De acordo com o normal procedimento de licenciamento de um projeto de uma Central Solar Fotovoltaica, e respetivo projeto associado que é a linha elétrica, será necessário obter a deliberação do Município de Vila Nova de Famalicão sobre a instalação da Central Fotovoltaica do Ameal e respetiva Linha Elétrica.

3.3.4.2 Planos Municipais de Defesa da Floresta Contra Incêndios

Os Planos Municipais de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PMDFCI) são um instrumento fundamental tanto na sua vertente de planeamento, como de aumento da eficácia da operacionalidade das várias atividades ligadas à prevenção, deteção e combate de incêndios florestais. A sua estrutura tipo foi publicada pela primeira vez na Portaria n.º 1185/2004, de 15 de setembro, no âmbito do Sistema Nacional de Prevenção e Proteção da Floresta Contra Incêndios, criado com o Decreto-Lei n.º 156/2004, de 30 de junho. Esse diploma tornava obrigatória a elaboração de Planos de Defesa da Floresta Contra Incêndios pelas Comissões Municipais de Defesa da Floresta Contra Incêndios (CMDFCI), sob coordenação do Presidente do Município e em consonância com o Plano Nacional de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PNDFCI) e com o respetivo Programa Regional de Ordenamento Florestal (PROF).

Na prática, a Comissão Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios (CMDFCI), apoiada pelo Gabinete Técnico Florestal (GTF) e pelos Serviços Municipais de Proteção Civil (SMPC) asseguram o desenvolvimento do PMDFCI, que é executado pelas diferentes entidades envolvidas e pelos proprietários e outros produtores florestais, transferindo para o seu território de influência a concretização dos objetivos distritais, regionais e nacionais da Defesa da Floresta Contra Incêndios.

A estrutura tipo do PMDFCI foi determinada com a publicação da Portaria n.º 1139/2006, de 25 de outubro, incluindo o índice a ter em consideração na elaboração do Plano, o qual foi apresentado com o Guia Metodológico para a elaboração do PMDFCI distribuído aos Gabinetes Técnicos Florestais dos Municípios, que prestam apoio técnico à CMDFCI para a elaboração do PMDFCI, como previsto na Lei n.º 14/2004, de 8 de maio.

Mais recentemente o conteúdo da sua estrutura foi definido no Despacho n.º 4345/2012, de 27 de março, sendo as suas linhas orientadoras as que estão definidas no Plano Nacional de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PNDFCI).

A Resolução do Conselho de Ministros n.º 65/2006, onde é definido o Sistema Nacional de Defesa da Floresta Contra Incêndios (SNDFCI), preconiza como principais objetivos e metas a concretização de cinco eixos estratégicos, que devem nortear a elaboração dos Planos Municipais de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PMDFCI), são eles:

- 1) Aumento da resiliência do território aos incêndios florestais;
- 2) Redução da incidência dos incêndios;
- 3) Melhoria da eficácia do ataque e da gestão dos incêndios;
- 4) Recuperar e reabilitar os ecossistemas e comunidades;
- 5) Adaptação de uma estrutura orgânica e funcional eficaz.

Para a concretização dos eixos acima listados, fundamentalmente os eixos 1) e 3), as redes regionais de defesa da floresta contra incêndios (RDFCI) são o ponto de partida, pois estas concretizam, territorialmente, de forma coordenada, a infraestruturização dos espaços rurais decorrente da estratégia do planeamento regional de defesa da floresta contra incêndios.

Ao nível dos condicionalismos à edificação “a classificação e qualificação do solo definidas no âmbito dos instrumentos de gestão territorial vinculativos dos particulares devem considerar a cartografia de perigosidade de incêndio rural definida em PMDFCI a integrar, obrigatoriamente, na planta de



condicionantes dos planos municipais e intermunicipais de ordenamento do território”. Nesse sentido “fora das áreas edificadas consolidadas, não é permitida a construção de novos edifícios nas áreas classificadas na cartografia de perigosidade de incêndio rural definida no PMDFCI como de alta e muito alta perigosidade.”

Exceção feita (tal como previsto no Artigo 16º do Decreto-Lei n.º 14/2019, de 21 de janeiro, que clarifica os condicionalismos à edificação no âmbito do Sistema Nacional de Defesa da Floresta contra Incêndios) para a construção de novos edifícios destinados a utilizações exclusivamente agrícolas, pecuárias, aquícolas, piscícolas, florestais ou de exploração de recursos energéticos ou geológicos que sejam reconhecidas de interesse municipal por deliberação da câmara municipal, desde que verificadas as seguintes condições:

- a. *Inexistência de alternativa adequada de localização;*
- b. *Medidas de minimização do perigo de incêndio a adotar pelo interessado, incluindo a faixa de gestão de 100 metros;*
- c. *Medidas relativas à contenção de possíveis fontes de ignição de incêndios nas edificações e nos respetivos acessos, bem como à defesa e resistência das edificações à passagem do fogo;*
- d. *Demonstração de que os novos edifícios não se destinam a fins habitacionais ou turísticos, ainda que associados à exploração;*
- e. *Existência de parecer favorável da CMDF.*

O Decreto-Lei n.º 82/2021, de 13 de outubro, que entrará em vigor em Janeiro de 2022, cria o Sistema de Gestão Integrada de Fogos Rurais (SGIFR) e estabelece as suas regras de funcionamento, alterando o Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho, na sua atual redação, define no n.º1 do Artigo 60.º que “*Nas Áreas Prioritárias de Prevenção e Segurança (APPS) correspondentes às classes de perigosidade de incêndio rural «elevada » e «muito elevada», delimitadas na carta de perigosidade de incêndio rural ou já inseridas na planta de condicionantes do plano territorial aplicável, nos termos do n.º 6 do artigo 41.º, em solo rústico, com exceção dos aglomerados rurais, são interditos os usos e as ações de iniciativa pública ou privada que se traduzam em operações de loteamento e obras de edificação.*”

De acordo com o n.º 2, do Artigo 60.º, excetuam-se da interdição no número anterior:

“c) *Obras com fins não habitacionais que pela sua natureza não possuam alternativas de localização, designadamente infraestruturas de redes de defesa contra incêndios, vias de comunicação, instalações e estruturas associadas de produção e de armazenamento de energia elétrica, infraestruturas de transporte e de distribuição de energia elétrica e de transporte de gás e de produtos petrolíferos, incluindo as respetivas estruturas de suporte, instalações de telecomunicações e instalações de sistemas locais de aviso à população;*

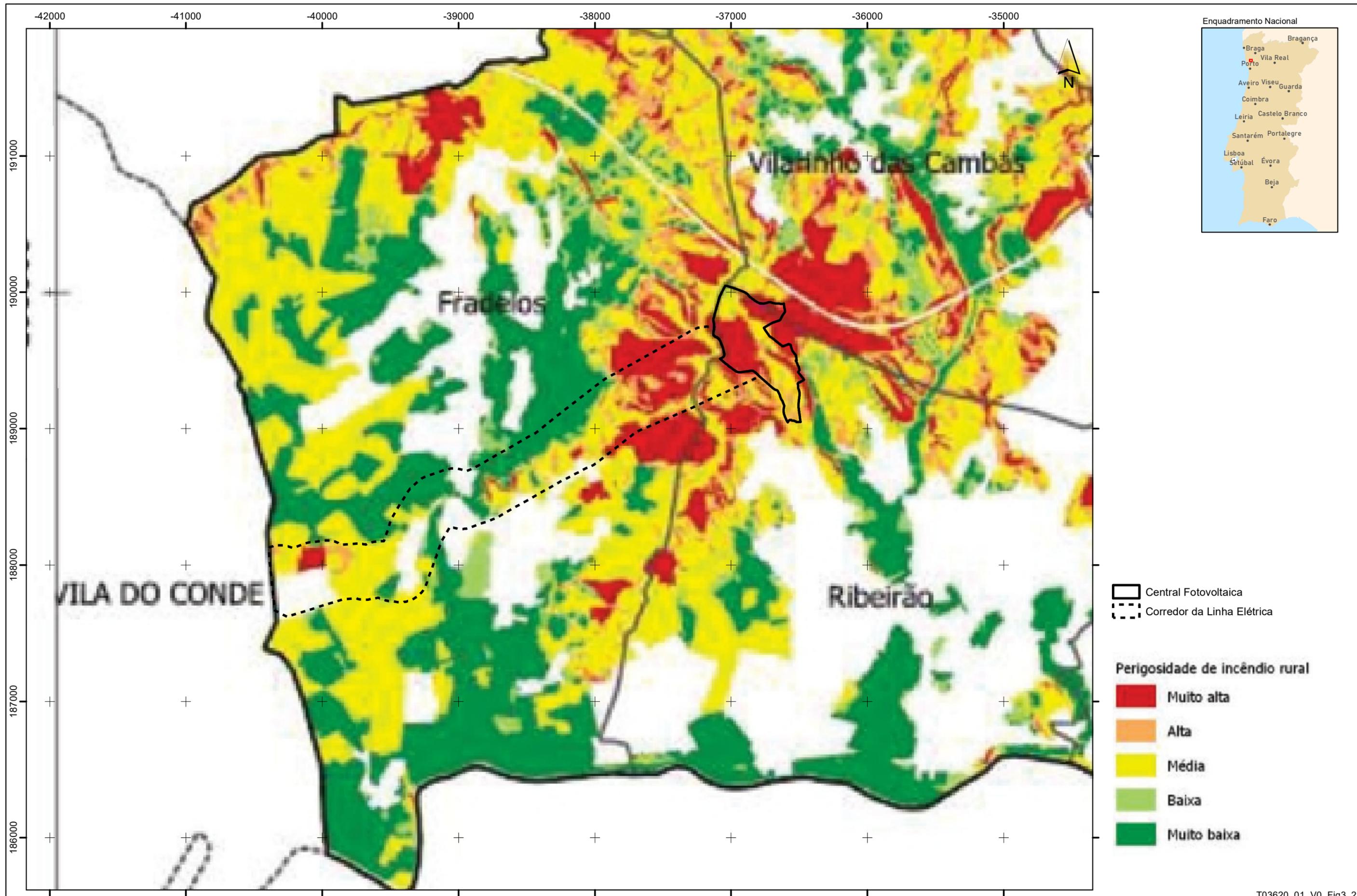


d) *Obras destinadas a utilização exclusivamente agrícola, pecuária, aquícola, piscícola, florestal ou de exploração de recursos energéticos ou geológicos, desde que a câmara municipal competente reconheça o seu interesse municipal e verifiquem, cumulativamente, as seguintes condições:*

- i) Inexistência de alternativa adequada de localização fora de APPS;*
- ii) Adoção de medidas de minimização do perigo de incêndio a adotar pelo interessado, incluindo uma faixa de gestão de combustível com a largura de 100 m em redor do edifício ou conjunto de edifícios;*
- iii) Adoção de medidas relativas à contenção de possíveis fontes de ignição de incêndios nas edificações e nos respetivos acessos, bem como à defesa e resistência das edificações à passagem do fogo;*
- iv) Inadequação das edificações para uso habitacional ou turístico.”*

Da consulta efetuada à Carta de Perigosidade de Incêndio Florestal do PMDFCI de Vila Nova de Famalicão, constata-se que grande parte da área onde se prevê a implantação da Central apresenta perigosidade de incêndio muito alta (vd. Figura 3.2). Essa qualificação tem consequências em termos de condicionalismos à construção de novos edifícios, nos termos do disposto no artigo 16.º, n.º 2, do Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho, que estabelece as medidas e ações a desenvolver no âmbito do Sistema Nacional de Defesa da Floresta contra Incêndios onde se prevê que, conforme referido “*fora das áreas edificadas consolidadas não é permitida a construção de novos edifícios nas áreas classificadas na cartografia de perigosidade de incêndio rural definida no PMDFCI como de alta e muito alta perigosidade*”.

Contudo, os equipamentos que compõem o projeto não se subsumem ao conceito de “edifício” constante do artigo 3.º, alínea g), do mesmo Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho, o qual compreende a “*construção permanente dotada de acesso independente, coberta, limitada por paredes exteriores ou paredes meeiras que vão das fundações à cobertura, destinada à utilização humana ou a outros fins com exceção dos edifícios que correspondam a obras de escassa relevância urbanística*”. Com efeito, nenhum elemento da central fotovoltaica se implanta no solo com carácter permanente, colocando em causa a posterior utilização deste para outra finalidade, uma vez que todas as infraestruturas podem ser removidas no final da vida útil do projeto, e o espaço anteriormente ocupado ficará disponível para a sua função assinalada para a categoria de espaço em que se insere. Acrescenta-se, ainda, que toda a estrutura que compõe as Centrais Fotovoltaicas irá funcionar igualmente como uma barreira artificial à propagação de incêndios e, uma vez que é dotada de sistema de videovigilância permanente, poderá também ser uma forma de deteção precoce de incêndios.



Fonte: Mapa de Perigosidade de incêndio rural, do PMDFCI de Vila Nova de Famalicão, C.M. V.N. Famalicão, 2021

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

Elementos para Apreciação Prévia e Decisão de Sujeição a Avaliação de Impacte Ambiental da Central Fotovoltaica do Ameal

Figura 3.2 - Perigosidade de Incêndio Rural - PMDFCI Vila Nova de Famalicão



Verifica-se que o corredor da linha elétrica atravessa igualmente terrenos classificados com perigosidade de incêndio florestal desde baixa a muito alta, contudo, salienta-se que esta matéria se aplica apenas às edificações, ou seja, não tem implicações no caso da Linha Elétrica.

Foi consultada a informação disponibilizada pelo ICNF relativa à Rede Primária das Faixas de Gestão de Combustível, não existindo dados sobre esta matéria para o concelho de Vila Nova de Famalicão.

Na zona da Central Fotovoltaica do Ameal não existem caminhos classificados como pertencentes à Rede Viária Florestal. No que diz respeito a pontos de água, não existem na zona da Central nem no corredor de estudo da Linha Elétrica. Na zona da Central não existem Faixas de Gestão de Combustível (FGC), e no corredor da Linha Elétrica, o respetivo projeto terá em consideração o cumprimento das servidões associadas às FGC existentes.

Existe um Local de Estacionamento Estratégico na envolvente da Central e do corredor de estudo da Linha Elétrica, sendo que a Central e a Linha Elétrica não irão interferir com os caminhos existentes até ao mesmo.

3.3.5 Condicionantes, servidões e restrições de utilidade pública

As servidões administrativas e restrições de utilidade pública constituem limitações ou impedimentos a formas específicas de utilização do solo. O conhecimento destas áreas condicionadas torna-se fundamental para determinar os limites de utilização das mesmas e determinar as situações em que a alteração ao uso do solo nas mesmas requer a autorização de entidades com competência específica.

Para além de condicionantes impostas por instrumentos de planeamento, cuja identificação já foi, em parte, analisada no capítulo anterior, existe ainda legislação específica que estabelece restrições e servidões à implantação de infraestruturas. Estas situações decorrem, por um lado, da proteção dos valores naturais, e por outro, da salvaguarda de infraestruturas existentes, nomeadamente da sua integridade e do seu bom funcionamento.

Indicam-se de seguida as condicionantes do Plano Diretor Municipal de Vila Nova de Famalicão, bem como todas as outras condicionantes, servidões e restrições identificadas na zona em resultado da aplicação do quadro legal em vigor.

De acordo com a Planta de Condicionantes I – Condicionantes Gerais do PDM de Vila Nova de Famalicão (vd. Desenho 5 – Anexo 2), na zona de implantação da Central existem apenas zonas classificadas como Domínio Hídrico, Reserva Ecológica Nacional e Rede Rodoviária Prevista, que, conforme já referido anteriormente, de acordo com informações fornecidas pela Câmara Municipal de Vila Nova de



Famalicão, não está previsto a construção de estrada no local da Central, pelo que não existem impedimentos legais à implantação do projeto da Central relativamente a este aspeto.

No corredor de estudo da Linha Elétrica existem zonas classificadas como Domínio Hídrico, zona inundável, Reserva Ecológica Nacional, nomeadamente existem linhas de água classificadas como REN, Reserva Agrícola Nacional, rede rodoviária municipal, rede rodoviária prevista, edificação e marco geodésico. Face aos elementos identificados, a conceção do projeto da Linha Elétrica terá em consideração a sua compatibilização garantindo a não afetação da RAN pela colocação dos apoios da Linha Elétrica, assim como não serão colocados apoios em zonas inundáveis. Esclarece-se igualmente que no atravessamento das zonas com edificação, a Linha Elétrica será enterrada. A Linha Elétrica irá cumprir os requisitos legais associados ao atravessamento de servidões elétricas e rodoviárias.

3.3.5.1 Reserva Ecológica Nacional

A Reserva Ecológica Nacional (REN) constitui uma estrutura biofísica básica e diversificada que, através do condicionamento à utilização de áreas com características ecológicas específicas, garante a proteção dos ecossistemas e a permanência e intensificação dos processos biológicos, indispensáveis ao enquadramento equilibrado das atividades humanas.

A sua delimitação é definida a dois níveis: o nível estratégico e o operativo. No primeiro concretiza-se através de orientações estratégicas de âmbito nacional e regional, no segundo, transcreve-se a sua delimitação para o território municipal, com base nas orientações estratégicas previamente definidas.

Esta é constituída por todas as áreas indispensáveis à estabilidade ecológica e à utilização racional dos recursos naturais. Na aceção do diploma em referência, as zonas costeiras e ribeirinhas, onde se verifica a existência de situações de interface entre ecossistemas contíguos, mas distintos, são caracterizadas por uma maior diversidade e raridade dos fatores ecológicos presentes e, simultaneamente, por uma maior fragilidade em relação à manutenção do seu equilíbrio.

Estas características, que em conjunto conferem àquelas zonas um ambiente de excecional riqueza, são, também por isso, responsáveis por uma maior procura pelas diversas atividades, o que está na origem das enormes pressões a que têm vindo a ser sujeitas. O regime das áreas integradas em REN é definido pelo Artigo 20.º do Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de agosto (republicado pelo Decreto-Lei n.º 124/2019, de 28 de agosto), o qual refere serem 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.

Excetuam-se, no entanto, deste regime os usos e 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. Deste modo, consideram-se compatíveis com estes objetivos, os usos e ações que, cumulativamente, (i) não coloquem em causa as funções das respetivas áreas, nos termos do anexo I, e (ii) constem do anexo II daquele diploma. É precisamente o que acontece com as infraestruturas de produção e distribuição de eletricidade a partir de fontes de energia renováveis que se encontram previstas no anexo II da atual redação do Decreto-Lei n.º 166/2008 (cfr. ponto II, alínea f) e cuja construção, em zona de REN, está sujeita a comunicação prévia mediante o ecossistema de REN afetado.

Por análise à Carta de REN de Vila Nova de Famalicão (vd. Desenho 6 – Anexo 2), verifica-se que, cerca da metade oeste da área da Central, está totalmente classificada como REN – Cabeceiras de Linhas de Água. Na restante metade este da área da Central existe ainda uma pequena zona classificada como Áreas com Risco de Erosão.

Relativamente à Linha Elétrica, verifica-se que a porção do corredor de estudo da linha elétrica mais próxima da Central, encontra-se classificada como Cabeceiras de Linhas de Água, existindo igualmente nesta zona manchas de Áreas com Risco de Erosão. O corredor de estudo atravessa igualmente a ribeira de Fradelos, afluente do Rio Ave, que não só está classificada como REN – Leitões dos Cursos de Água, como se encontra igualmente associada a zona classificada simultaneamente como Áreas de Máxima Infiltração e Zonas Ameaçadas pelas Cheias.

A correspondência dos referidos ecossistemas presente na área de estudo, definido no Decreto-Lei n.º 93/90, de 19 de março, com as novas categorias das áreas integradas na REN criadas pelo novo regime jurídico da REN, é a seguinte:

Decreto-Lei n.º 93/90Decreto lei ,.º 166/2008 (repblicado pelo Decreto-Lei n.º 124/2019, de 28 de agosto)

Cabeceiras de Linhas de Água... Áreas estratégicas de infiltração e de proteção e recarga de aquíferos



Áreas com Risco de Erosão..... Áreas de Elevado Risco de Erosão Hídrica do Solo

Leitos dos Cursos de Água..... Cursos de águas e respetivos leitos e margens

Zonas Ameaçadas pelas Cheias... Zonas Ameaçadas pelas Cheias

Áreas de Máxima Infiltração.....Áreas estratégicas de infiltração e de proteção e recarga de aquíferos

Dada a natureza do projeto em análise, o regime da REN não condiciona a implementação do Projeto, pois a instalação dos diversos elementos constituintes do projeto, incluindo a linha elétrica, não provocam a erosão do solo, referindo-se igualmente o facto de que durante a exploração da Central é mantida a vegetação na zona de painéis fotovoltaicos, procedendo-se ao seu corte apenas quando se verifica ensombramento, o que contribui igualmente para a manutenção da estabilização dos solos. O escoamento das linhas de água não será interrompido pela instalação do projeto. Na definição dos locais dos apoios da linha elétrica será igualmente acutelada a instalação de apoios da linha elétrica fora dos leitos de cursos de água e de zonas ameaçadas pelas cheias.

Em termos da alínea a) do n.º 3 do Artigo 20.º, do Decreto-Lei n.º 124/2019, verifica-se a compatibilidade dos usos e ações da Central Fotovoltaica do Ameal com as funções da REN. E conjuntamente, no que diz respeito ao Anexo II do mesmo diploma legal, a Central enquadra-se nos projetos de produção de eletricidade a partir de fontes renováveis, sendo que as tipologias da REN presentes no local do projeto encontram-se sujeitos a comunicação prévia.

Assim, de acordo com o previsto nos respetivos diplomas legais, os usos e as ações da Central Fotovoltaica do Ameal são compatíveis com os objetivos de proteção ecológica e ambiental e de prevenção e redução de riscos naturais de áreas integradas em REN, conforme previsto no n.º 2 do Artigo 20.º do Decreto-Lei n.º 124/2019, de 22 de agosto.

3.3.5.2 Reserva Agrícola Nacional

A Reserva Agrícola Nacional (RAN) define-se como o conjunto das áreas que, em virtude das suas características morfológicas, climatéricas e sociais, maiores potencialidades apresentam para a produção de bens agrícolas, sendo constituída por solos A e B, bem como por solos de baixas aluvionares e coluviais, e ainda por solos de outros tipos cuja integração nas mesmas se mostre conveniente para a prossecução dos fins previstos na legislação em vigor (nomeadamente, nas situações definidas no n.º 1, Artigo 9º, do Decreto-lei n.º 73/2009, de 31 de março).

O atual regime jurídico da RAN encontra-se consubstanciado no Decreto-lei n.º 73/2009, de 31 de março (com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 199/2015, de 16 de setembro), que revoga o

Decreto-Lei n.º 196/89, de 14 de junho (com alterações introduzidas pelos Decreto-Lei n.º 274/92, de 12 de dezembro, e Decreto-Lei n.º 278/95, de 25 de outubro).

Os terrenos afetos a RAN são considerados *non aedificandi* e vocacionados para a prática da agricultura.

Na área de domínio desta restrição de utilidade pública encontram-se interditas as ações que diminuam ou destruam as potencialidades do solo para o exercício desta atividade, como é o caso das operações de loteamento e obras de urbanização, lançamento de resíduos que possam alterar ou deteriorar as características deste recurso ou a aplicação de volumes excessivos de lamas resultantes da utilização indiscriminada de processos de tratamento de efluentes.

As intervenções ou utilizações que provoquem a degradação do solo, através da erosão, compactação, desprendimento de terras, encharcamento, inundações, excesso de salinidade e poluição, são também proibidas.

No espaço RAN é ainda interdita a utilização indevida de técnicas ou produtos fertilizantes e fitofármacos, bem como a deposição, abandono ou depósito de entulhos, sucatas ou quaisquer outros resíduos.

É possível a utilização não agrícola do solo inserido em área RAN quando não exista alternativa viável em espaços exteriores à RAN, considerando as componentes técnica, económica, ambiental e cultural, ou em caso de ações de relevante interesse público, definidas como tal. Nestes casos, a utilização não agrícola deverá ser colocada preferencialmente nas terras e solos classificados como de menor aptidão, e quando estejam em causa: “d) *Instalações ou equipamentos para produção de energia a partir de fontes de energia renováveis*” e “l) *Obras de construção, requalificação ou beneficiação de infra-estruturas públicas rodoviárias, ferroviárias, aeroportuárias, de logística, de saneamento, de transporte e distribuição de energia elétrica, de abastecimento de gás e de telecomunicações, bem como outras construções ou empreendimentos públicos ou de serviço público*”, de acordo com o estabelecido no Artigo 22º do Decreto-lei n.º 73/2009.

De acordo com o estabelecido na Portaria n.º 162/2011, de 18 de abril (retificada pela Declaração de Retificação n.º 15/2011, de 23 de maio), os limites, bem como as condições a observar para a viabilização destas utilizações, não se aplicam em Projetos sujeitos a Avaliação de Impacte Ambiental.

Em qualquer caso, dispõe-se no artigo 23.º, n.º 1 do Decreto-Lei n.º 73/2009 (alterado pelo Decreto-Lei n.º 199/2015, de 16 de setembro) que as utilizações não agrícolas de áreas integradas na RAN para as quais seja necessária concessão, aprovação, licença, autorização administrativa ou comunicação prévia estão sujeitas a parecer prévio vinculativo das respetivas entidades regionais da RAN, a emitir no prazo de 20 dias.



Quando a utilização esteja associada a um projeto sujeito a procedimento de avaliação de impacto ambiental em fase de projeto de execução, o parecer prévio vinculativo previsto no n.º 1 do Decreto-Lei n.º 73/2009 (alterado pelo Decreto-Lei n.º 199/2015, de 16 de setembro), compreende a pronúncia da entidade regional da RAN nesse procedimento.

De acordo com a informação constante na Planta de Condicionantes I – Condicionantes Gerais do PDM de Vila Nova de Famalicão, na área da Central Fotovoltaica do Ameal, não existem áreas de RAN. No corredor de estudo da Linha Elétrica existem áreas classificadas como RAN, estando previsto a sua não afetação, uma vez que não se prevê a colocação de apoios em zonas de RAN (vd. Desenho 5 – Anexo 2).

3.3.5.3 Sobreiros e Azinheiras

Os povoamentos de sobreiro e azinheira encontram-se protegidos pelo Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio, alterado pelo Decreto-Lei n.º 155/2004, de 30 de junho, que regulamenta o seu corte e abate, e só poderão ser abatidas em condições excecionais.

De acordo com a legislação em vigor, o abate e/ou corte de sobreiros e azinheiras carece de autorização por parte das entidades competentes, sujeito a licenciamento, que deverá ser instruído e entregue ao ICNF.

Na área da Central Fotovoltaica do Ameal, não existem povoamentos de sobreiros ou azinheiras. Os exemplares de sobreiros identificados encontram-se ao longo de um caminho onde existem igualmente carvalhos, tendo esta zona sido incluída na Planta de Condicionamentos de forma a garantir a sua preservação, pelo que a implantação do projeto da Central Fotovoltaica do Ameal não irá afetar os sobreiros existentes.

3.3.5.4 Domínio Hídrico

De acordo com o documento Servidões e Restrições de Utilidade Pública da DGOTDU (setembro 2011), o domínio público hídrico é constituído pelo conjunto de bens que, pela sua natureza, são considerados de uso público e de interesse geral, que justificam o estabelecimento de um carácter especial aplicável a qualquer utilização ou intervenção nas parcelas de terreno localizadas nos leitos das águas do mar, correntes de água, lagos e lagoas, bem como as respetivas margens e zonas adjacentes a fim de os proteger. Por outro lado, importa também salvaguardar os valores que se relacionam com as atividades piscatórias e portuárias, bem como a defesa nacional.

A constituição de servidões administrativas e restrições de utilidade pública relativas ao Domínio Hídrico segue o regime previsto na Lei n.º 54/2005, de 15 de novembro (estabelece a titularidade dos recursos hídricos), na Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro (aprova a Lei da Água, transpondo para a ordem jurídica nacional a Diretiva n.º 2000/60/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de outubro, e estabelecendo as bases e o quadro institucional para a gestão sustentável das águas), no Decreto-Lei n.º 245/2009 de 22 de Setembro (Revoga o n.º 3 do artigo 95.º da Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro), e no Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de maio (estabelece o regime da utilização dos recursos hídricos). O leito dos cursos de água é limitado pela linha que corresponde à extrema dos terrenos que as águas cobrem em condições de cheias médias, sem transbordar para o solo natural, habitualmente enxuto.

Entende-se por margem uma faixa de terreno contígua ou sobranceira que limita o leito das águas. A margem das águas navegáveis ou flutuáveis, não sujeitas à jurisdição das autoridades marítimas ou portuárias, tem a largura de 30 metros.

A margem das águas não navegáveis nem flutuáveis, nomeadamente torrentes, barrancos e córregos de caudal descontínuo, tem a largura de 10 metros. A largura da margem conta-se a partir da linha limite do leito.

Foram identificadas algumas linhas de água naturais na área de estudo da central fotovoltaica, bem como no corredor de estudo da linha elétrica (vd. Desenho 9 – Anexo 2), apresentando-se cartografadas na cartografia de base, nomeadamente a carta militar. A generalidade das linhas de água na zona da Central apresentam regime temporário e torrencial, com exceção da zona do curso de água associado a vegetação ribeirinha que apresenta caudal de água em permanente. O corredor de estudo da linha elétrica, como acima referido, atravessa um curso de água permanente que se encontra envolvido por uma zona inundável.

Face ao exposto, foram definidas áreas de exclusão para instalação de painéis fotovoltaicos, ao nível dos recursos hídricos superficiais, a saber (vd. Desenho 9 – Anexo 2):

- área *non aedificandi* de 10 m a partir de cada margem das linhas de água de primeira e segunda ordem (classificação Horton-Strahler).

Toda a intervenção que envolva as linhas de água ou suas margens, deverá ser solicitado o respetivo Título de Utilização dos Recursos Hídricos, em conformidade com a legislação referente ao Domínio Público Hídrico. Idêntica restrição aplica-se ao desenvolvimento do projeto da linha elétrica, sendo que será tido em consideração a não colocação de apoios em zona do domínio hídrico.



3.3.5.5 Servidões da Rede Elétrica

O carácter de utilidade pública da Rede Elétrica de Serviço Público e as questões de segurança que lhe estão associadas justificam a constituição de servidões e a existência de restrições que se destinam a facilitar o estabelecimento dessas infraestruturas, a eliminar todo o perigo previsível e a evitar danos em bens materiais.

A constituição de servidões administrativas respeitantes a infraestruturas de produção, transporte e distribuição de energia elétrica segue o regime previsto no Decreto-Lei n.º 29/2006, de 15 de fevereiro e no Decreto-Lei n.º 172/2006, de 23 de agosto, no Decreto-Lei n.º 43 335, de 19 de novembro de 1960 e no Regulamento de Licenças para Instalações Elétricas (RLIE), aprovado pelo Decreto-Lei n.º 26 852, de 30 de julho de 1936.

A Rede Elétrica de Serviço Público (RESP) é constituída pelo conjunto de instalações de utilidade pública (art. 12.º n.º 1) destinadas ao transporte e à distribuição de eletricidade em regime de serviço público que integram a Rede Nacional de Transporte de Eletricidade (RNT), a Rede Nacional de Distribuição de Eletricidade em Média e Alta Tensão (RND) e as redes de distribuição de eletricidade em baixa tensão (art. 3.º al. ee) e 11.º do DL n.º 29/2006).

Não foram identificadas linhas elétricas na área da Central Fotovoltaica do Ameal. O corredor de estudo da Linha Elétrica é atravessado por linhas elétricas, conforme indicado na carta militar, pelo que a Linha Elétrica a construir irá cumprir as respetivas servidões e distâncias regulamentares de segurança.

3.3.5.6 Marcos Geodésicos

A sinalização geodésica segue o regime previsto pelo Decreto-Lei n.º 143/82, de 26 de abril. A servidão é instituída a partir da construção de marcos geodésicos, que têm zonas de proteção determinadas, caso a caso, em função da visibilidade que deve ser assegurada ao sinal construído e entre os diversos sinais, tendo esta uma extensão, no mínimo, de um raio de 15 m.

No corredor de estudo da linha elétrica, próximo do limite da central fotovoltaica, existe um marco geodésico denominado *Moinho de Vento*. O Projeto da Central não interfere com a servidão de proteção associada ao marco geodésico, assim como a localização dos apoios da Linha Elétrica irá assegurar a manutenção do marco geodésico identificado e mantida a distância de proteção de acordo com a legislação aplicável.

3.3.5.7 Servidões Rodoviárias

De acordo com o Plano Rodoviário Nacional (instituído pelo Decreto-Lei n.º 222/98, de 17 de julho, e alterado pela Declaração de Retificação n.º 19-D/98 de 31 de outubro, pela Lei n.º 98/99 de 26 de julho e pelo Decreto-Lei 182/2003 de 16 de agosto), a estrutura viária é constituída por dois tipos de redes de estradas:

- A rede nacional fundamental que agrupa os itinerários principais (IP) responsáveis pela ligação entre centros urbanos influentes a nível supradistrital, e os principais centros/locais de entrada e saída nacional: portos, aeroportos e fronteiras. As autoestradas inserem-se na rede fundamental;
- A rede nacional complementar que inclui os itinerários complementares (ICs) responsáveis pelas ligações regionais mais importantes, incluindo as principais vias envolventes e de acesso às duas grandes áreas metropolitanas nacionais - a de Lisboa e a do Porto.

A rede complementar agrega igualmente estradas nacionais e municipais, de acordo com a importância das ligações que estabelecem.

- Às redes nacionais acrescentam-se as redes viárias municipais, que estabelecem as ligações dentro dos concelhos respetivos, com continuidades interconcelhias.

Enquanto consideradas como objeto de planeamento, as vias constituem canais de ligação privilegiados, devendo por tal razão usufruir de medidas de proteção e enquadramento que não dificultem a sua segurança e ao mesmo tempo garantam a possibilidade de expansões/alargamentos futuros das vias, facultando a execução de obras de beneficiação e manutenção. Assim, estabelecem-se servidões rodoviárias, de dimensão variável de acordo com a hierarquia da via em questão e também com as condições existentes em termos de ocupação marginal existente/espaço disponibilizável para estabelecimento dessas servidões. As faixas de terreno que constituem as servidões consideradas são estabelecidas pelo Decreto-Lei n.º 34/2015, de 27 de abril:

- Para os IP - na fase de execução e nas estradas já concluídas a faixa de servidão *non aedificandi* de 50 m para cada lado do eixo da estrada e nunca a menos de 20 metros da zona de estrada; na fase de projeto a faixa de servidão tem largura de 200 metros;
- Para os IC - na fase de execução e nas estradas já concluídas a zona de servidão *non aedificandi* de 35 metros para cada lado do eixo da estrada e nunca a menos de 15 metros da estrada; na fase de projeto a faixa de servidão tem largura de 200 metros;



- Outras estradas - na fase de execução e nas estradas já concluídas a zona de servidão *non aedificandi* de 20 metros para cada lado do eixo da estrada e nunca menos de 5 metros da zona de estrada.

A noroeste da área da Central Fotovoltaica do Ameal encontra-se a autoestrada IP5/A7, não chegando a área da central a interferir com a zona de servidão da mesma. A extremidade norte da área da Central encontra-se abrangida pela zona de servidão da EN309, não interferindo o projeto com a referida servidão. De acordo com a Planta de Condicionantes I – Condicionantes Gerais do PDM de Vila Nova de Famalicão (vd. Desenho 5 – Anexo 2), a área da Central é atravessada pela variante à EN14, inserida na Rede Rodoviária Prevista. Contudo, de acordo com as informações fornecidas pela Câmara Municipal de Vila Nova de Famalicão, não está prevista a concretização desta variante neste local. O corredor de estudo da Linha Elétrica atravessa algumas estradas municipais. O projeto da Central e a conceção do projeto da linha elétrica, nomeadamente no que diz respeito à definição dos locais dos apoios, assegurarão o cumprimento das zonas de servidão consideradas *non aedificandi* estabelecidas pela legislação acima referida.

3.3.5.8 Povoamentos florestais percorridos por incêndios

Num quadro em que a floresta portuguesa é encarada como uma efetiva prioridade nacional, importa alterar profundamente a relação da sociedade com a floresta, agindo de forma concertada no setor florestal e criando condições para a implementação de ações de natureza estrutural, cuja concretização imediata se impõe, face à necessidade de dar primazia à gestão e preservação do património florestal existente. Justifica-se, assim, a existência de um quadro jurídico de proteção especial da floresta, em convergência harmónica com as políticas de desenvolvimento económico e de conservação da natureza.

O regime jurídico de proteção dos povoamentos florestais percorridos por incêndios encontra-se regulamentado pelo Decreto-Lei 327/90, de 22 de outubro, na sua atual redação (republicado em anexo ao Decreto-Lei 55/2007, de 12 de março).

O Decreto-Lei 327/90, de 22 de outubro estabelece no Artigo 1.º que:

“1 - Nos terrenos com povoamentos florestais percorridos por incêndios, não incluídos em espaços classificados em planos municipais de ordenamento do território como urbanos, urbanizáveis ou industriais, ficam proibidas, pelo prazo de 10 anos, as seguintes ações:

a) A realização de obras de construção de quaisquer edificações;

...

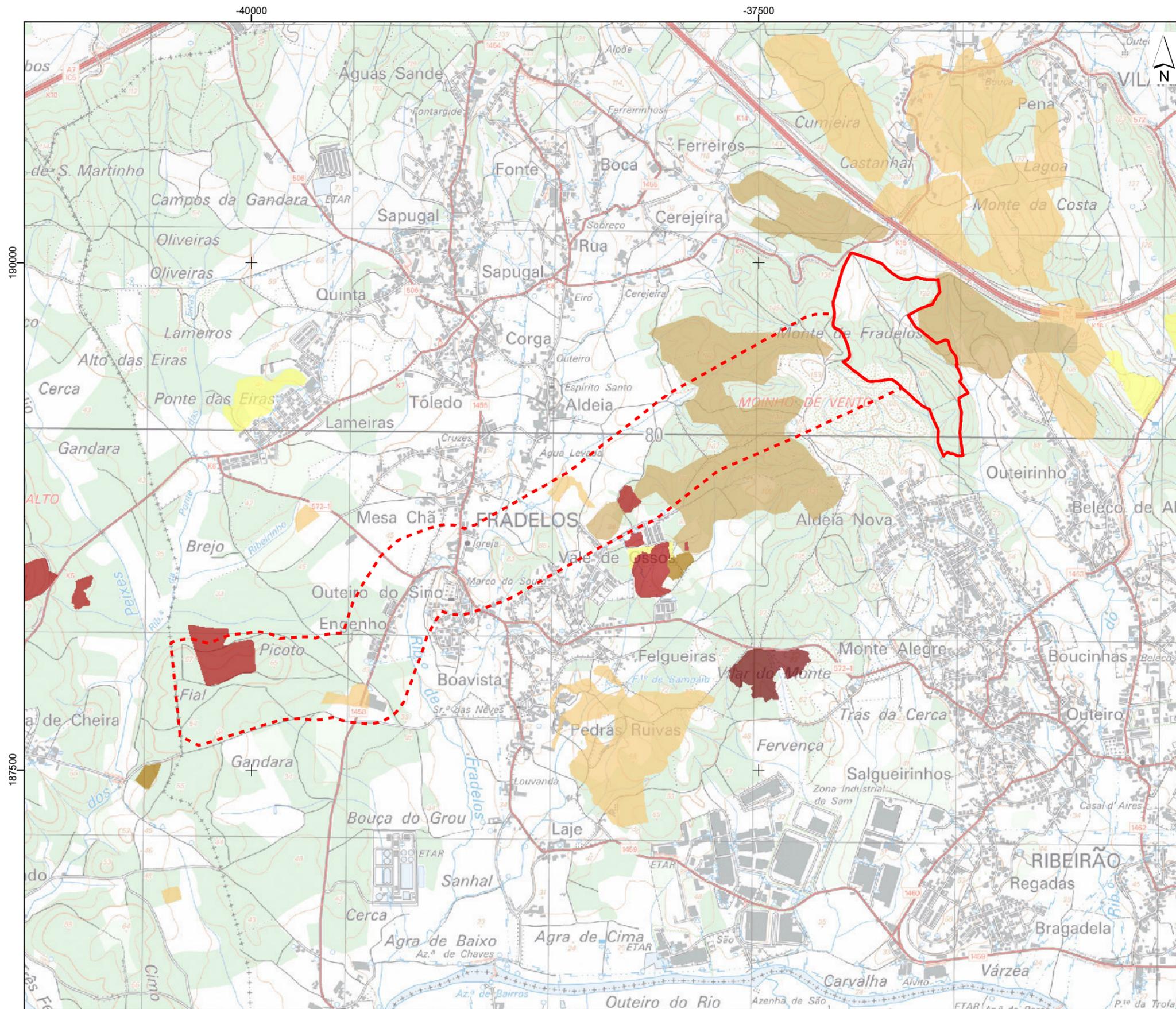
4 - As proibições estabelecidas nos n.ºs 1 e 2 podem ser levantadas por despacho conjunto dos ministros responsáveis pelas áreas do ambiente e do ordenamento do território e da agricultura, a requerimento dos interessados ou da respetiva câmara municipal, apresentado no prazo de um ano após a data da ocorrência do incêndio.

5 - Tratando-se de uma ação de interesse público ou de um empreendimento com relevante interesse geral, como tal reconhecido por despacho conjunto dos membros do Governo responsáveis pelas áreas do ambiente e do ordenamento do território e da agricultura e do membro do Governo competente em razão da matéria, o levantamento das proibições opera por efeito desse reconhecimento, o qual pode ser requerido a todo o tempo.

6 - Os requerimentos a que se referem os números anteriores são dirigidos ao membro do Governo responsável pelas áreas do ambiente e do ordenamento do território, devendo ser instruídos com planta de localização à escala de 1:25000 com a área ardida devidamente demarcada e com documento emitido pelo responsável máximo do posto da Guarda Nacional Republicana da área territorialmente competente, comprovativo de que o incêndio se ficou a dever a causas a que os interessados ou transmitentes, quando haja alteração do titular de direitos sobre o imóvel após o incêndio, são alheios, bem como, sendo caso disso, com uma justificação do interesse da ação”.

Neste sentido, e de forma a verificar a existência de povoamentos percorridos por incêndios, foi consultada a informação disponibilizada pelo Instituto de Conservação da Natureza e Florestas (ICNF). Segundo a informação disponível, atualizada em 2019 (versão provisória), verifica-se que a área de incidência do Projeto foi percorrida por incêndios nos últimos 10 anos, tendo sido a última vez registada em 2013, e consequentemente é necessário proceder-se à obtenção das devidas autorizações junto das entidades legais (vd. Figura 3.3).

Independentemente da data da ocorrência do incêndio, o Decreto-Lei n.º 82/2021, de 13 de outubro (diploma que cria o Sistema de Gestão Integrada de Fogos Rurais – SGIFR), procedeu à revogação do Decreto-Lei n.º 327/90, de 22 de outubro (e respetivas alterações) e, consequentemente, à revogação das proibições ali fixadas, com efeitos a partir de 01 de janeiro de 2022.



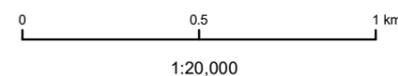
Legenda

- Central Fotovoltaica
- Corredor da Linha Elétrica

Áreas Ardidas

- 2017
- 2016
- 2015
- 2013
- 2012
- 2011

Extrato da Carta Militar de Portugal, Série M888, escala 1/25000, folhas nº 323 e 324, CIGeoE
 Sistema de Coordenadas: ETRS89/PT-TM06.
 Elipsóide: GRS80. Projeção: Transversa de Mercator



Elementos para Apreciação Prévia e Decisão de Sujeição a Avaliação de Impacte Ambiental da Central Fotovoltaica do Ameal
 Figura 3.3 - Áreas Percorridas por Incêndios nos últimos 10 anos



3.4 CARACTERIZAÇÃO DO ESTADO ATUAL DO AMBIENTE

3.4.1 Considerações iniciais

A caracterização que se apresenta em seguida é relativa à área de implantação da Central Fotovoltaica, abrangendo também o corredor de estudo para a Linha Elétrica de ligação da Central à Subestação de Vila Nova de Famalicão.

3.4.2 Fatores climáticos

A área de estudo da Central Fotovoltaica do Ameal, bem como a área de estudo do corredor da linha elétrica situam-se, de acordo com a classificação climática da Köppen-Geiger, em zona corresponde ao tipo Csb (temperado com verão seco e temperado), caracterizado por um período marcadamente seco no verão e com temperatura média do mês mais quente igual ou inferior a 22 °C e com quatro meses ou mais de temperatura média superior a 10 °C (Atlas Climático Ibérico, 2011).

De acordo com o Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Cávado, Ave e Leça (PGRH2, 2012), a estação meteorológica mais próxima é a de Porto/Pedras Rubras (IM), situada a cerca de 17,5 km a sudoeste da área de estudo. Para além desta, recorreu-se à estação de Montalegre (IM) para a caracterização da insolação por falta de dados em estações mais próximas, localizada a cerca de 82 km a nordeste da área de estudo.

Na estação de Porto/Pedras Rubras registam-se temperaturas médias mensais a variar entre 9,4 °C em janeiro e 19 °C em julho, com temperatura média anual de 14 °C. Como esta estação sofre influência do efeito regularizador do Atlântico, a amplitude térmica da temperatura média do ar ao longo do ano é relativamente inferior nesta área que noutras da região hidrográfica.

A humidade relativa média anual às 9h é de 81%, sendo os meses mais húmidos dezembro e janeiro, com 86% de humidade relativa, e os meses mais secos são abril e maio, com 76% de humidade.

Na mesma estação meteorológica, a precipitação média mensal varia entre 166,1 mm em dezembro e 14,6 mm em julho, com precipitação média anual de 1167 mm.

Na estação de Porto/Pedras Rubras verifica-se que a velocidade do vento média é relativamente constante ao longo do ano, com variações entre 11,8 km/h em setembro e 16,2 km/h em fevereiro, verificando-se o aumento da velocidade do vento com a redução da temperatura do ar, e vice-versa. A velocidade média anual registada é de 14,0 km/h. Os ventos dominantes na estação registam-se no rumo



de Sul, sendo relativamente equitativa para os restantes rumos, à exceção de nordeste, em que os valores são ligeiramente inferiores. Em termos de frequência dominam os rumos de noroeste, norte, este e oeste.

Na área de estudo verifica-se uma relação direta entre a temperatura do ar e a evaporação e evapotranspiração, notando-se que os meses mais quentes e com maiores valores de evaporação e evapotranspiração são julho e agosto, enquanto os meses mais frios e com menores valores registados de evaporação e evapotranspiração são dezembro e janeiro. A evaporação de piche média mensal varia entre 60,3 mm (janeiro) e 102,5 mm (julho), apresentando uma média anual de 983,8 mm. A evapotranspiração potencial média mensal varia entre 25,6 mm (janeiro) e 106,7 mm (julho), com uma média anual de 720,5 mm na estação de referência.

Para a caracterização da insolação média na área de estudo, conforme referido, recorreu-se à estação de Montalegre, situada no interior da Região Hidrográfica RH2, por ser a estação mais próxima com registos, e também aos valores de ponderação da bacia hidrográfica do Ave. Nesta estação, a insolação média mensal corresponde a 99,1 horas de sol no mês de dezembro e de 336 horas de sol em julho. A insolação média anual nesta estação corresponde a 2366,8 horas. Na bacia do Ave o valor de insolação média anual é de 2334 horas. As variações da insolação média mensal são associadas às estações, verificando-se mais horas de sol nos meses das estações quentes, do que nos meses das estações frias.

3.4.3 Geologia e geomorfologia

A região é constituída por unidades geológicas do Maciço Hespérico formado, essencialmente, por um substrato rochoso de idade paleozoica e proterozoica superior relacionado com o Orógeno Varisco e possivelmente com o Orógeno Cadomiano, respetivamente (PGRH2, 2012).

A área de estudo insere-se na Zona Centro-Ibérica (ZCI). De acordo com a Carta Geológica 09-A de Póvoa de Varzim, na escala 1:50 000 (geoportal.ineg.pt), as unidades geológicas identificadas na área de estudo correspondem a (vd. Desenho 7 – Anexo 2):

- Xistos e grauvaques (Sa):** Estes terrenos são formados, sobretudo, por xistos argilosos cinzentos, avermelhados ou arroxeados, por grauvaques no geral de cores vivas e por estreitas faixas de xistos grafitosos e de fñanitos cinzentos, intercalados nos xistos e grauvaques. As camadas seguem a orientação NO-SE, com inclinação SO ou NE. Tanto os xistos grafitosos quanto os fñanitos contêm faunas, por veres muito ricas, que permitem determinar a idade das formações fossilíferas.

- Depósitos de praias antigas e de terraços fluviais - 45-50 metros (Qb²):** correspondem a depósitos de praias antigas, constituídos por areias e cascalheiras de calhaus rolados, por

vezes muito desenvolvidos. Estas manchas correspondem a retalhos de depósitos de praia, cuja altitude oscila à roda de 45-50 metros.

- **Aluviões atuais (a):** correspondem a depósitos modernos de numerosas praias de areia quase sempre fina. As áreas de areias são importantes por formarem faixas largas e colinas que podem atingir três ou quatro dezenas de metros de altitude, sendo em algumas zonas aproveitadas para fins agrícolas, tornando o solo rico e produtivo. Ao longo dos rios e ribeiras acumulam-se depósitos recentes, por vezes desenvolvidos. Fazem parte destes materiais areias e lodos fluviais, depósitos argilosos de fundo de vale, entre outros.

A área da Central Solar Fotovoltaica desenvolve-se totalmente em solos compostos por xistos e grauvaques, sendo que o corredor de estudo da Linha Elétrica se desenvolve, maioritariamente, também sobre solos de xistos e grauvaques, com a presença de uma faixa de aluviões atuais na extensão do Ribeiro de Fradelos e uma mancha de depósitos e praias antigas e de terraços fluviais com 45-50 m de altitude na extremidade oeste do corredor, na margem esquerda do Ribeiro dos Peixes.

A geomorfologia da região é caracterizada, essencialmente, pelas suas características litológicas, as condições climáticas húmidas favoráveis à alteração e uma tectónica complexa influenciada direta e indiretamente pela morfologia, criando desníveis ou facilitando a erosão diferencial. O relevo regional é marcado por depressões alinhadas, ocupadas pela drenagem fluvial, constituindo lineamentos importantes dispostos em famílias de orientação dominante ENE-OSO e N-S (PGRH2, 2012).

A área de estudo da Central Fotovoltaica e a porção inicial do Corredor da Linha Elétrica assentam em superfícies com relevos mais elevados, coincidentes com o Monte de Fradelos, com altitudes entre os 90 m e os 165 m. A restante área do Corredor da Linha Elétrica estende-se sobre relevos mais aplanados, com altitude entre os 40 m e os 100 m, desde a central até à subestação.

As áreas de estudo inserem-se na unidade geomorfológicas Vales Abertos e Colinas de Entre Douro e Minho (1.1.3), caracterizada pela presença de colinas isoladas, resultantes da forte dissecção fluvial e vales abertos de fundo aplanado (Pereira et al., 2014).

A análise da atividade neotectónica na região diz respeito às deformações crustais mais recentes na região, ou seja, as deformações desenvolvidas desde o estabelecimento das condições tectónicas atuais. A tectónica é dominada pelo rejogo dos acidentes frágeis tardi-variscos e outros acidentes com orientação N-S e ENE-OSO, gerando-se um mosaico de blocos com movimentação aparentemente independente.

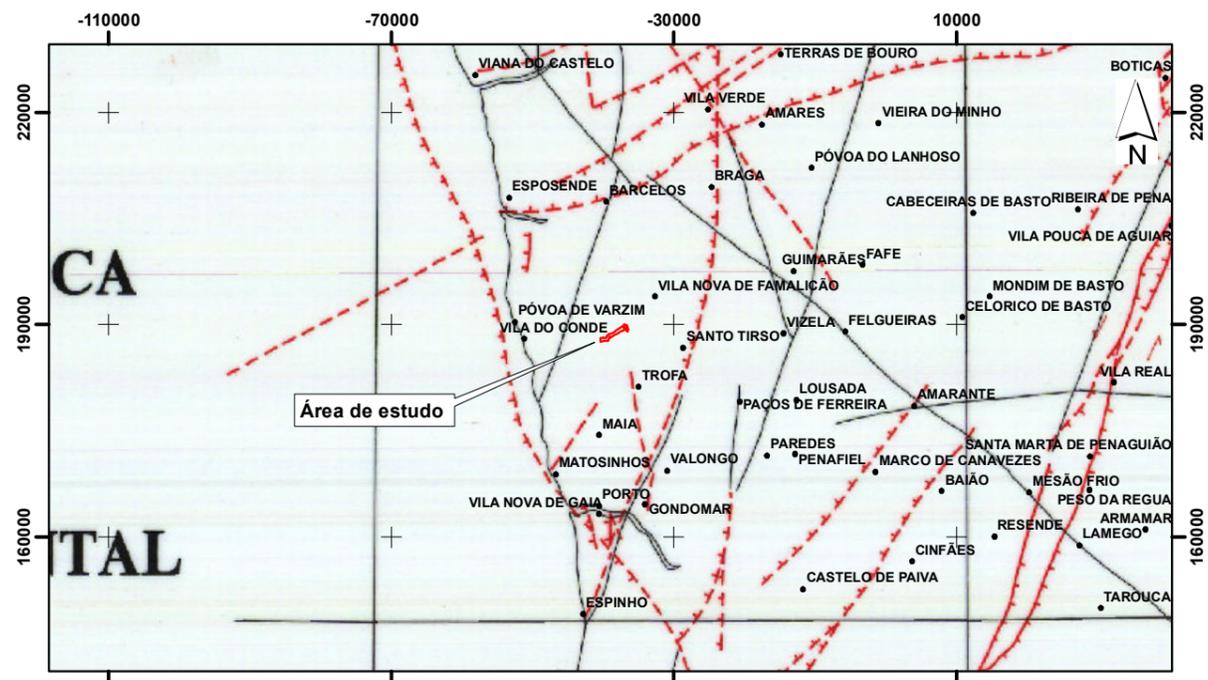
De salientar, ainda, que existem na região acidentes inversos que colocam o soco acima do Quaternário, com orientação N-S e ENE-OSO, surgindo a presença de uma tectónica recente compressiva. A área de



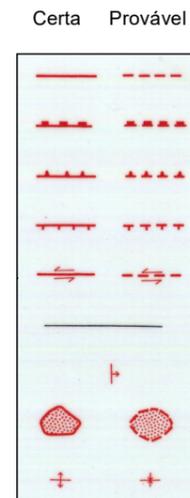
estudo enquadra-se numa região com uma tectónica complexa, mas que não se encontra na proximidade de nenhuma das principais falhas ativas no Norte de Portugal (vd. Figura 3.4).

De acordo com a Carta Neotectónica de Portugal consultada, não existem falhas conhecidas ou prováveis numa envolvente de 5 km às áreas de estudo, sendo as mais próximas uma falha provável situada a cerca de 9,7 km, a este, com orientação aproximada N-S e com componente de movimentação vertical, e uma falha com tipo de movimentação desconhecido, a cerca de 5,5 km, a sul, com orientação aproximada N-S. A área de estudo localiza-se a cerca de 62 km, no sentido oeste, da falha de Penacova-Réguas-Verín.

Na consulta aos dados disponibilizados no visualizador de mapas da Direção-Geral de Energia e Geologia (DGEG), efetuada em fevereiro de 2021, constata-se a existência de uma concessão mineira concedida (a cerca de 4,8 km, sentido Sul) e uma área de exploração de massas minerais correspondente a uma pedreira (a cerca de 3,8 km, sentido Sudoeste). Não se identificaram, contudo, quaisquer tipos de áreas de exploração experimental, ocorrências de urânio, áreas de reserva ou cativas, nem outras situações relevantes (para além das referidas anteriormente), relacionadas com os recursos minerais num raio de 5 km da envolvente da área de estudo.



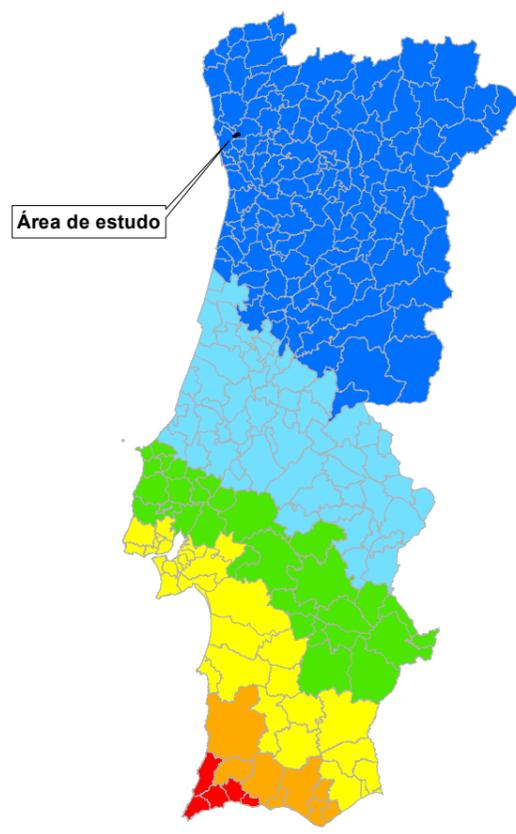
- Falha ativa**
- Falha com tipo de movimentação desconhecido
- Falha com componente de movimentação vertical de tipo normal (marcas no bloco inferior)
- Falha com componente de movimentação vertical de tipo inverso (marcas no bloco superior)
- Falha de inclinação desconhecida, com componente de movimentação vertical (marcas no bloco inferior)
- Falha de desligamento (setas indicando o sentido de movimentação)
- Lineamento geológico podendo corresponder a falha ativa
- Basculamento
- Diapiro ativo, certo de provável
- Dobra ativa, anticlinal e sinclinal



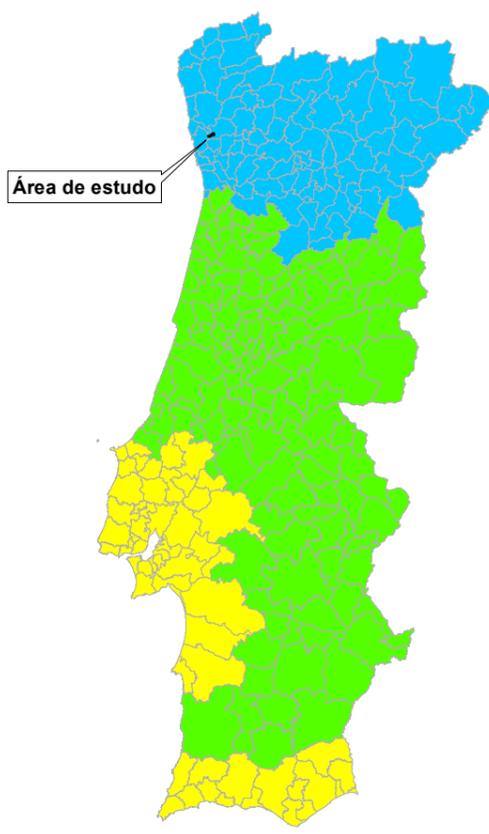
Fonte: Extrato da Carta Neotectónica de Portugal Continental, Esc. 1/1 000 000, (1988), SGP
 Sistema de Coordenadas: ETRS89/PT-TM06
 Elipsóide: GRS80
 Projeção: Transversa de Mercator

Escala: 1/1,000,000
 0 20 km

Zonamento Sísmico em Portugal Continental (Eurocódigo 8 - NP EN 1998-1 2010 - Anexo NA.1)



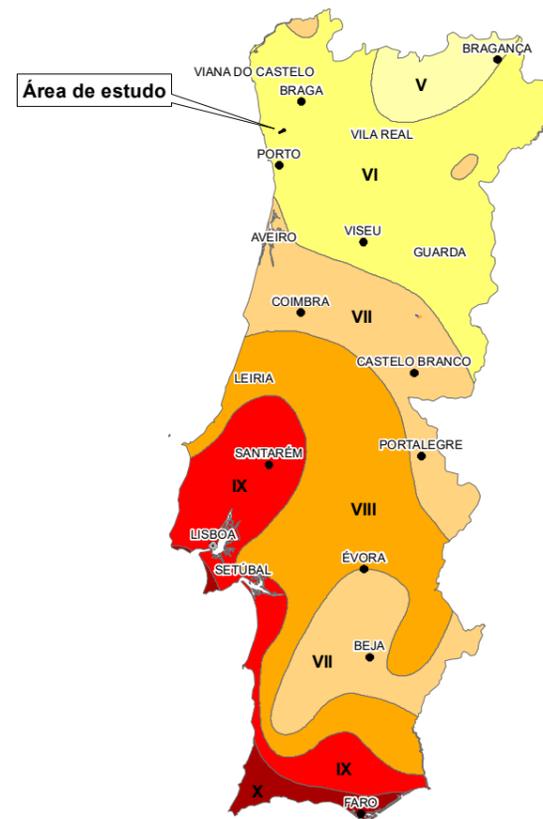
Ação sísmica Tipo I



Ação sísmica Tipo II

Sismicidade histórica e atual

Fonte: IM, 1997



0 50 100 km

Elementos para Apreciação Prévia e Decisão de Sujeição a Avaliação de Impacte Ambiental da Central Fotovoltaica do Ameal

Figura 0.0 - Neotectónica, Intensidade Sísmica e Zonamento Sísmico de Portugal Continental

T03620_01_V0_Fig3_4



3.4.4 Hidrogeologia

A área de implementação do projeto situa-se na Região Hidrográfica Cávado, Ave e Leça - RH2, na massa de água subterrânea Maciço antigo indiferenciado da bacia do Ave (PTA0x2RH2_ZV2006). Esta massa de água tem a área de 1472,78 km².

Do ponto de vista hidrogeológico, a Região Hidrográfica insere-se na Unidade Hidrogeológica de Maciço Antigo Indiferenciado. A geologia da região aliada às características geomorfológicas e estruturais e à pluviosidade elevada, conferem-lhe condições hidrogeológicas favoráveis embora com produtividades limitadas e características deste tipo de meios geológicos (PGRH2, 2012).

A região é composta por numerosas nascentes permanentes e o aproveitamento das águas subterrâneas é feito, sobretudo, por meio de poços e galerias de mina que captam aquíferos livres muitas vezes instalados em materiais aluvionares e terraços fluviais. Os aquíferos são constituídos por maciços ígneos do tipo granitóide e formações metamórficas, essencialmente xistos e grauvaques.

As formações geológicas da massa de água na área de estudo correspondem, como referido no Capítulo da Geologia, a depósitos de praias antigas e de terraços fluviais, aluviões atuais e xistos e grauvaques.

As formações rochosas dos aquíferos apresentam baixa condutividade hidráulica e, regra geral, produtividade muito reduzida que não ultrapassa os 3 l/s por captação tubular unitária. Num nível superior, a permeabilidade é intergranular, podendo coexistir com a circulação fissural, e alcançando espessuras até 100 m; num nível intermédio o maciço rochoso encontra-se cortado por descontinuidades do tipo falha, fratura, diáclase ou filão até profundidades máximas de cerca de 200 m; e numa zona mais profunda, o maciço encontra-se compacto, são, praticamente, sem descontinuidades ou fechadas, com uma condutividade hidráulica praticamente nula (Almeida *et al.*, 2000; PGRH2, 2012).

As unidades porosas, principalmente aluviões e terraços, têm um desenvolvimento espacial pequeno na região, mas podem constituir aquíferos de interesse local ou regional, podendo desenvolver esquemas de captação por infiltração induzida importantes, dependendo da qualidade e quantidade da água disponível nas linhas de água às quais se encontram hidraulicamente ligados.

A recarga natural destes sistemas hidrogeológicos é feita essencialmente a partir da infiltração direta da água da chuva ou da infiltração a partir de massas de água superficial, que se encontram em conexão hidráulica através de falhas e fraturas com os sistemas hidrogeológicos. A existência de várias redes de fracturação, em alguns casos profundas, contribui para promover a circulação e armazenamento de águas subterrâneas.

Os valores anuais de recarga subterrânea nestas formações deverão situar-se entre os 5 e 10% da precipitação média anual (1 683 mm/ano) (Almeida et al., 2000, PNA, 2001 in PGRH RH2, 2012), o que corresponde a uma recarga subterrânea entre 84 e 168 mm/ano no Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Ave, onde se insere a área de estudo (Almeida et al., 2000).

A descarga natural dos sistemas hidrogeológicos é feita essencialmente para linhas de água ou através de nascentes. Existem ainda diversas áreas favoráveis à descarga de águas subterrâneas, fundamentalmente em zonas de fundo de vale e em exurgências nas bases de vertentes.

As disponibilidades hídricas subterrâneas estão diretamente relacionadas com os valores e regime de precipitação e com a ocorrência dos escoamentos superficiais, que apresentam uma variabilidade espacial e temporal (interanual e sazonal) apreciável. A classificação do estado global desta massa de água subterrânea, no âmbito da DQA, é de Bom e Superior (PGRH2, 2016).

Na Carta Militar são visíveis sete poços na área do corredor de estudo da Linha Elétrica. Apesar de se identificarem captações de água subterrânea nas localidades na envolvente, na área de estudo da Central Fotovoltaica não se identificam quaisquer captações de água subterrânea. A partir da consulta do Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos (SNIRH), também não foram identificados pontos de água na envolvente. Não se conhecem captações de águas minerais naturais, áreas de prospeção e pesquisa de recursos hidrominerais, perímetros de proteção de águas minerais naturais, captações de águas de nascente, furos ou poços na envolvente de 5 km da área de estudo (DGEG, consultado em fevereiro de 2021).

3.4.5 Recursos hídricos superficiais

A área de estudo insere-se na Região Hidrográfica do Cávado, Ave e Leça - RH2, que tem uma área total de 3585 km² e integra as bacias hidrográficas dos rios Cávado, Ave e Leça e as bacias hidrográficas das ribeiras de costa, incluindo as respetivas águas subterrâneas e águas costeiras adjacentes.

A área de estudo localiza-se na bacia hidrográfica do Ave, na margem direita curso de água principal – Rio Ave. A Central Fotovoltaica localiza-se na bacia da massa de água superficial do Rio Ave (PT02AVE0130), e o Corredor da Linha Elétrica localiza-se quase na totalidade sobre a bacia da massa de água superficial do Rio Ave (PT02AVE0130) e, numa pequena área do troço final oeste, sobre a bacia da massa de água superficial do Ribeiro dos Peixes (PT02AVE0132).

A Central Fotovoltaica é atravessada por linhas de água afluentes do Ribeiro do Boleco, afluente do Rio Ave. As linhas de água de primeira ordem têm pouca expressão, sendo de carácter torrencial e



escoamento efémero, apenas escoando durante ou imediatamente após períodos de precipitação, e transporta apenas escoamento superficial. Existe uma linha de água com vegetação ripícola associada que apresenta caudal permanente. À medida que as linhas de água se estendem para jusante, o encaixe destas torna-se evidente.

No que diz respeito aos cursos de água na zona do projeto, refere-se que em consequência dos aterros efetuados, um troço considerável do curso de água representado na carta militar que atravessa a zona da Central, desde a zona da extremidade norte em direção a sudeste, encontra-se igualmente soterrado, estando por isso atualmente alterado o escoamento natural deste curso de água superficial, relativamente às condições preexistentes e representadas na carta militar.

O corredor da Linha Elétrica é atravessado pelo Ribeiro de Fradelos, afluente da margem direita do Rio Ave. As linhas de água existentes no corredor da Linha Elétrica são todas afluentes do Ribeiro de Fradelos, com pouca expressão e com pouca vegetação ripícola evidente. A linha de água do Ribeiro de Fradelos apresenta escoamento intermitente, com escoamento geralmente durante a estação húmida, secando durante a estação seca.

A rede hidrográfica na Central Fotovoltaica é relativamente densa e as linhas de água referidas escorrem aproximadamente no sentido noroeste-sudeste. No Corredor da Linha Elétrica, a rede hidrográfica é esparsa tornando-se mais densa e com maior encaixe na porção de corredor próxima da Central Fotovoltaica, onde as linhas de água escorrem aproximadamente no sentido SE-NO.

No que concerne ao estado das massas de água superficiais, no âmbito da Diretiva Quadro da Água (DQA), a classificação final de Estado integra a classificação do Estado Ecológico e do Estado Químico, sendo que o estado de uma massa de água é definido em função do pior dos dois Estados, Ecológico ou Químico.

Apesar de na área de estudo não estar presente nenhuma massa de água classificada no âmbito da DQA, identifica-se a passagem de várias linhas de água das bacias hidrográficas pertencentes às seguintes bacias hidrográficas (PGRH2 - 2.º ciclo de planeamento, 2016):

- Rio Ave (PT02AVE0130)** tem um Estado Químico classificado como Insuficiente, sendo o seu Estado Ecológico classificado como Medíocre. Os parâmetros responsáveis pela classificação do Estado Ecológico são os fitobentos, macroinvertebrados, o CBO5 e o Fósforo Total, e os parâmetros responsáveis pela classificação do Estado Químico são os compostos de níquel. Assim, como a avaliação do estado global resulta da combinação do estado ecológico e do estado químico, a referida massa de água avalia-se como Inferior a Bom;

- **Ribeiro dos Peixes (PT02AVE0132)** tem um Estado Químico desconhecido, sendo o seu Estado Ecológico classificado como Razoável. Os parâmetros responsáveis pela classificação do Estado Ecológico são os macroinvertebrados e nitrato (NO_3). Assim, o estado global da massa de água avalia-se como Inferior a Bom.

As pressões qualitativas pontuais identificadas na envolvente num raio de 5 km, estão associadas a um aterro em exploração, treze indústrias em exploração (nove transformadoras – das quais três são PCIP, duas extrativas e duas alimentares e do vinho), uma concessão mineira concedida e uma pedreira de granitos para construção civil e obras públicas e pressões urbanas. Em termos de pressões urbanas (Estação de Tratamento de Águas Residuais - ETAR), constata-se a existência de três rejeições no meio hídrico, duas delas com grau de tratamento secundário e uma com grau de tratamento superior ao secundário. Identificam-se ainda duas pressões hidromorfológicas (Rego Naval, a cerca de 1,9 km, sentido SO; e Azenha de Viseu, a cerca de 2,5 km, sentido SO), correspondentes a outras infraestruturas hidráulicas.

Em termos de escoamento, a sub-bacia hidrográfica do Rio Ave (02AVE0130) apresenta um escoamento anual médio de 722 592 dam^3 , 1 112 564 dam^3 e 1 538 986 dam^3 em ano seco, médio e húmido, respetivamente. A sub-bacia hidrográfica do Ribeiro de Peixes (01AVE0132), por sua vez, apresenta um escoamento anual médio de 3821 dam^3 , 6 232 dam^3 e 8 789 dam^3 em ano seco, médio e húmido, respetivamente (PGRH2, 2012).

3.4.6 Solos e Capacidade de Uso dos Solos

A área de estudo da Central Fotovoltaica do Ameal e Corredor da Linha Elétrica, do ponto de vista litológico, desenvolvem-se sobre as unidades Leptossolos, Antrossolos e Cambissolos, nomeadamente sobre as subunidades de Leptossolos úmbricos, Antrossolos cumulicos e Cambissolos districos, constituídos na sua maioria por xistos.

- Os Leptossolos caracterizam-se por serem limitados em profundidade, até 30 cm da superfície, por rocha contínua e dura ou material muito calcário ou uma camada cimentada contínua ou com menos 20% de terra fina até 75 cm a partir da superfície; não tendo outros horizontes de diagnóstico além de um A mólico, úmbrico ou ócrico, com ou sem um horizonte B câmbico.
- Os Antrossolos caracterizam-se fortemente pela atividade humana, sofreram uma modificação profunda por soterramento dos horizontes originais do solo ou através de remoção ou perturbação dos horizontes superficiais, cortes ou escavações, adições seculares e materiais orgânicos, rega contínua e duradoura, etc.



- Os Cambissolos caracterizam-se por apresentar um horizonte câmbico e sem outros horizontes de diagnóstico além de um horizonte A ócrico ou úmbrico, ou um A mólico assentado sobre um B câmbico com grau de saturação em bases (pelo acetato de amónio) menor que 50%; sem propriedades sálicas; sem propriedades gleicas até 50 cm a partir da superfície.

A subunidade de solo “Leptossolos úmbricos”, apresenta um horizonte A úmbrico, sem rocha dura ou camada cimentada, contínuas, até 10 cm a partir da superfície. A subunidade de solo “Antrossolos cumulicos” apresenta acumulação de sedimentos, com textura franco-arenosa ou mais fina, em espessura superior a 50 cm, resultante da rega contínua de longa duração ou elevação da superfície do solo por ação do homem. Por fim, a subunidade de solo “Cambissolos districos” apresenta um horizonte A ócrico e grau de saturação em bases (pelo acetato de amónio) menor que 50%, pelo menos entre 20 a 50 cm a partir da superfície; sem propriedades vérticas; sem propriedades ferrálicas no horizonte B câmbico; sem propriedades gleicas até 100 cm a partir da superfície; sem congelação permanente (permafrost) até 200 cm da superfície.

A análise da aptidão do uso do solo foi elaborada com base na carta da aptidão da terra de Entre Douro e Minho, à escala 1:100 000, e segundo a metodologia para a avaliação da aptidão da terra (land suitability) recomendada pela FAO (FAO, 1976 e Dent and Young, 1981).

No caso concreto das cartas de aptidão da terra de Entre Douro e Minho, foi utilizada uma classificação qualitativa (Classificação que é expressa em termos qualitativos em relação a cada uso específico) - aptidão elevada (1), aptidão moderada (2), aptidão marginal (3) e sem aptidão (0) – e atual (Refere-se à terra nas condições presentes ou atuais, sem grandes melhoramentos, enquanto que a aptidão potencial se refere à terra após a introdução de importantes melhoramentos) para as duas modalidades genéricas de uso: uso agrícola (A) e uso em exploração florestal e silvo-pastoril (F).

Na Área de Estudo (Central Fotovoltaica e Corredor de Linha Elétrica), foram identificadas três áreas com as seguintes classificações de aptidão da terra: “A0F3”, que significa “Sem aptidão para agricultura (A0) e com aptidão florestal marginal para floresta de exploração e/ou silvo-pastorícia”; “A2F1”, que significa “Com aptidão para a agricultura”, sendo que o A2 representa aptidão moderada A, e a classe A0F3 abrange cerca de 78% do total desta mesma área.



3.4.7 Sistemas ecológicos

3.4.7.1 Fauna

3.4.7.1.1 Enquadramento

A área em estudo para a instalação da Central Fotovoltaica do Ameal e da Linha Elétrica de Média Tensão associada, localiza-se em território das freguesias de Vilarinho das Cambas, de Ribeirão e de Fradelos, todas do concelho de Vila Nova de Famalicão, distrito da Braga. A área de estudo encontra-se dividida entre duas quadrículas UTM 10 x 10 km: NF37 e NF38.

A área de estudo da Central Fotovoltaica caracteriza-se por uma predominância de povoamentos de Eucalipto, enquanto que no corredor da linha elétrica os povoamentos de eucaliptos encontram-se intercalados com culturas arvenses (maioritariamente plantações de milho) e áreas artificializadas, tanto urbanas, como industriais e incultas (vd. Desenho 8 – Anexo 2).

De acordo com o Decreto-Lei n.º 142/2008, de 24 de julho, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 242/2015, de 15 de outubro, a área de estudo não se sobrepõe a quaisquer áreas do Sistema Nacional de Áreas Classificadas (SNAC). No entanto, ocorre na sua envolvente alargada (*buffer* de 10 km) uma área classificada do SNAC, nomeadamente a Paisagem Protegida Regional do Litoral de Vila do Conde e Reserva Ornitológica do Mindelo (PPRLVCROM), localizando-se a 9,3 km a sudoeste da área de estudo, aproximadamente. A PPRLVCROM situa-se na Área Metropolitana do Porto, e possui um mosaico de habitats de interesse, onde se incluem zonas húmidas, dunas e áreas agrícolas, entre outros. É uma área particularmente importante para a avifauna, com registo de 81 espécies, das quais 57 com estatuto de conservação de acordo com uma ou mais das principais Diretivas Comunitárias ou Convenções Internacionais. Dentro dos restantes grupos faunísticos, destaque para Lagarto-de-água (um endemismo ibérico), para Doninha e para Esquilo.

De acordo com o Programa Regional de Ordenamento Florestal – Entre Douro e Minho (ICNF, 2019a), o Corredor da Linha Elétrica sobrepõe-se marginalmente ao corredor ecológico Cávado-Ave, associado ao Rio Ave. Na envolvente alargada do projeto, ocorrem ainda os corredores Serra de Valongo, Baixo Ave e Mindelo-Esmoriz, também associados ao Rio Ave.

3.4.7.1.2 Metodologia

A caracterização do estado atual das comunidades de fauna iniciou-se pela consulta, tratamento e sistematização de dados bibliográficos e cartográficos, a nível local e regional, e definição da área de



estudo, que corresponderá à área que é diretamente ou indiretamente afetada pelas diferentes componentes do projeto.

Para a caracterização da fauna foram considerados os grupos faunísticos mais suscetíveis de ser afetados por esta tipologia de projeto: herpetofauna (anfíbios e répteis), avifauna e mamofauna. Foram realizadas duas saídas de campo, em dezembro de 2020 e em setembro de 2021, para prospetar os biótopos existentes e identificar a utilização dos mesmos pelas espécies ocorrentes ou potencialmente ocorrentes.

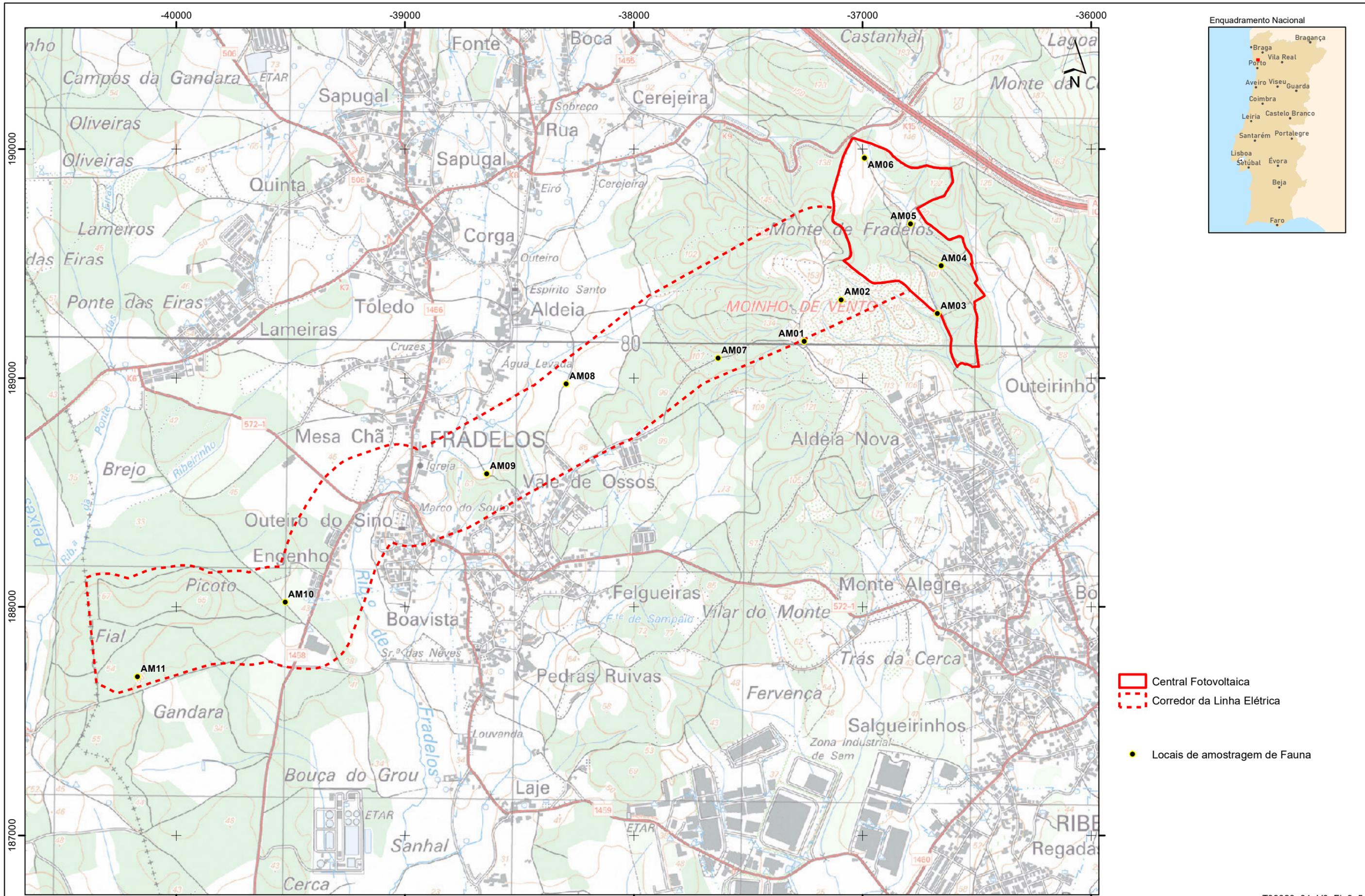
Devido a características como a elevada mobilidade da maioria das espécies de vertebrados, os comportamentos esquivos, a fenologia ou os períodos de atividade, a detetabilidade pelos trabalhos de campo desenvolvidos apenas foi possível para algumas das espécies que ocorrem na área de estudo. Desta forma, recorreu-se à avaliação da informação bibliográfica, assim como à informação relativa à distribuição das espécies, para proceder à identificação da fauna potencial. Para todos os grupos faunísticos foi consultado o Plano Sectorial da Rede Natura 2000 (ICNF, 2013b).

Para a caracterização da herpetofauna foi consultado o “Atlas dos Anfíbios e Répteis de Portugal” (Loureiro *et al.*, 2008), o “Field Guide to the Amphibians and Reptiles of Britain and Europe” (Speybroeck *et al.*, 2016) e o artigo “Integration of molecular, bioacoustical and morphological data reveals two new cryptic species of *Pelodytes* (Anura, Pelodytidae) from the Iberian Peninsula” (Diaz-Rodriguez *et al.*, 2017).

Para caracterizar a comunidade de avifauna recorreu-se ao “Atlas das aves nidificantes em Portugal” (Equipa Atlas, 2008) e “Atlas das Aves Invernantes e Migradoras de Portugal 2012-2013” (Equipa Atlas, 2018). Adicionalmente, foi consultada a informação disponível no sítio do Instituto da Conservação da Natureza (ICNF, 2019a), relativa à ocorrência de áreas críticas e muito críticas para aves.

No que se refere à distribuição da mamofauna recorreu-se ao “Atlas de Mamíferos de Portugal” (Bencatel *et al.*, 2019), bem como ao “Atlas dos Morcegos de Portugal Continental” (Rainho *et al.*, 2013). Adicionalmente, foi consultada a informação disponível no sítio do Instituto da Conservação da Natureza (ICNB, 2010; ICNF, 2013a; ICNF, 2021), relativa à ocorrência de Abrigos de Morcegos de Importância Nacional e Regional.

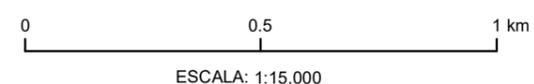
Os trabalhos de prospeção em campo permitiram a recolha de informação referente aos grupos faunísticos mais relevantes, tendo em conta a tipologia do projeto. Os locais de amostragem foram selecionados e distribuídos de forma a prospetar os biótopos presentes na área de estudo (vd. Figura 3.5). Para além destas amostragens registaram-se todas as observações efetuadas entre os locais selecionados de forma a completar o inventário faunístico.



- Central Fotovoltaica
- Corredor da Linha Elétrica
- Locais de amostragem de Fauna

Fonte: Extrato da Carta Militar de Portugal Continental, folhas nº 83 e 97, IGeoE. Referência: NE 592/2020.

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



Elementos para Apreciação Prévia e Decisão de Sujeição a Avaliação de Impacte Ambiental da Central Fotovoltaica do Ameal

Figura 3.5 - Locais de amostragem de Fauna



T03620_01_V0_Fig3_5



3.4.7.1.3 Caracterização da fauna

3.4.7.1.3.1 Herpetofauna

No que respeita a herpetofauna (répteis e anfíbios), foram referenciadas 7 espécies de anfíbios (vd. Anexo 3 – Quadro A) e 12 espécies de répteis (vd. Anexo 3 – Quadro B) na área de estudo. Dentro das espécies inventariadas, Cobra-lisa-europeia, Víbora-cornuda e Salamandra-lusitânica apresentam estatuto “Vulnerável”, enquanto Rã-de-focinho-pontiagudo encontra-se “Quase ameaçada” (Cabral *et al.*, 2005). Foi confirmada a presença de Sapo-comum durante o trabalho de campo.

Tendo em conta a ocupação de solo da área de estudo, a probabilidade de ocorrência das espécies de répteis com estatuto de conservação é baixa, dado que Cobra-lisa-meridional é típica de zonas mais montanhosas, enquanto Víbora-cornuda prefere matagais densos. Quanto aos anfíbios, também não é expectável a ocorrência de Salamandra-lusitânica, dado que esta espécie necessita de cursos de água bem oxigenados com abundância de vegetação ripícola, ausentes na área em análise.

3.4.7.1.3.2 Avifauna

De acordo com a informação disponível no sítio do Instituto da Conservação da Natureza e Florestas (ICNF, 2019b), a área de estudo não se sobrepõe a quaisquer áreas críticas ou muito críticas, nem existem na sua envolvente próxima (*buffer* de 10 km) outras áreas sensíveis para aves (rapina, aquáticas, estepárias ou outras).

Na área de estudo foram referenciadas 70 espécies de aves. Durante o levantamento de campo foi possível confirmar a ocorrência de 15 espécies (vd. Anexo 3 – Quadro C), todas com reduzido estatuto de ameaça para o território continental português. Das espécies de avifauna referenciadas na área de estudo, uma encontra-se ameaçada: Ógea encontra-se com estatuto de “Vulnerável”. De referir, ainda, que Águia-calçada, Tordo-pinto e Corvo se encontram “Quase ameaçados” (Cabral *et al.*, 2005).

Com exceção de Ógea, que pode utilizar como habitat zonas de pinhal, as restantes espécies com estatuto de conservação são pouco prováveis de ocorrer na área de estudo dado que têm outros requisitos de habitat e a área se encontra muito degradada pela presença humana.

3.4.7.1.3.3 Mamofauna

Na área de estudo, foram referenciadas 18 espécies de mamíferos (vd. Anexo 3 – Quadro D). Durante os levantamentos de campo, foi possível confirmar a presença de duas: Ouriço-cacheiro e Raposa.

Das espécies referenciadas na área de estudo, uma apresenta estatuto de ameaça elevado: Toupeira-de-água encontra-se com estatuto “Vulnerável”. Já Coelho-bravo apresenta estatuto “Quase Ameaçado” (Cabral *et al.*, 2005).

Dentro das espécies referenciadas, a maioria tem hábitos generalistas, logo a ocupação de solo não as irá afetar sobremaneira. No entanto, Toupeira-de-água depende de habitats aquáticos com águas bem limpas e oxigenadas e vegetação ribeirinha pouco alterada ou degradada, pelo que não se espera que ocorra nos cursos de água da área de estudo.

De acordo com a informação fornecida pelo ICNF (ICNB, 2010), em abril de 2020, não são conhecidos quaisquer abrigos de quirópteros na envolvente alargada da área prevista para a implementação do projeto.

3.4.7.1.4 Espécies com maior interesse de conservação

Na área de estudo, foram referenciadas 107 espécies de fauna, 5 das quais apresentam estatuto de ameaça elevado (CR, EN, VU):

- Salamandra-lusitânica *Chioglossa lusitanica* é uma espécie vulnerável e endémica da Península Ibérica, que ocorre no noroeste e centro do país, em zonas montanhosas de elevada humidade e próximas a cursos de água bem oxigenados e com abundância de vegetação ripícola. Os habitats envolventes são geralmente constituídos por bosques de caducifólias, lameiros e campos agrícolas. As principais ameaças à espécie estão associadas à perda de habitat e degradação dos cursos de água. A destruição de vegetação ripícola e substituição das espécies florestais nativas, associadas à construção de infraestruturas perto dos cursos de água, empobrecem o habitat da espécie e os seus recursos alimentares.
- Cobra-lisa-europeia *Coronella austriaca* é uma espécie vulnerável, com uma distribuição muito fragmentada nas zonas montanhosas do norte e centro do país, especialmente em áreas de matos e orlas de bosques. Apesar de estar pouco ameaçada, a sua distribuição altamente fragmentada e especialização trófica fazem com que esta espécie necessite de regulamentação. Os atropelamentos, a perseguição direta e a destruição de habitat por intensificação agrícola e urbanização constituem os principais fatores de ameaça antropogénicos.
- Víbora-cornuda *Vipera latastei* é uma espécie vulnerável que se distribui por todo o país em populações dispersas e fragmentadas, com maior frequência nas zonas de montanha. Nestas áreas, prefere os locais rochosos com declive mais acentuado para melhor exposição solar e



com vegetação mais densa. A altitudes mais baixas, opta por matagais densos. É uma espécie altamente ameaçada pela perseguição humana, tanto pelo preconceito negativo como pelo comércio ilegal de indivíduos. A intensificação e maquinização da agricultura, assim como os incêndios florestais e os atropelamentos, têm também contribuído para o declínio populacional.

- Ógea *Falco subbuteo* é uma espécie vulnerável com uma distribuição alargada no norte e centro do país, embora ocorra por quase todo o território continental. No norte e centro, ocorre em mosaicos de bosques de pinhal ou carvalho e terrenos abertos, enquanto no sul aparece em zonas de montado com pastagens nas imediações. Os incêndios, as reflorestações e a destruição de linhas de arvoredo são uma ameaça ao habitat da espécie. A redução do número de efetivos de Gralha-preta pode afetar esta ave, devido à redução de disponibilidades de plataformas para nidificar.
- Toupeira-de-água *Galemys pyrenaicus* é uma espécie com estatuto de ameaça vulnerável que se distribui pelo norte e centro do país, até à Serra da Estrela. É uma espécie totalmente dependente dos corredores ripícolas com água bem oxigenada, utilizando os cursos pertencentes à zona salmonícola e de transição salmonícola-ciprinícola. É muito ameaçada por alterações aos cursos de água, sejam estas de natureza morfológica, hidrológica ou ecológica, que levam à redução da disponibilidade de alimento e de abrigos. A instalação de infraestruturas é uma das principais causas destas alterações, provocando poluição das águas, destruição da vegetação ripícola e regularização do caudal.

No que respeita as espécies quase ameaçadas, foram inventariadas 5 espécies, das quais se refere:

- Rã-de-focinho-pontiagudo *Discoglossus galganoi* é uma espécie endémica da Península Ibérica e ocorre por todo o território nacional, nas proximidades de massas de água com vegetação herbácea, com preferência por terrenos encharcados. As principais ameaças à sua ocorrência são a destruição do habitat e locais de reprodução, bem como a introdução de predadores exóticos.
- Águia-calçada *Aquila pennata* ocorre maioritariamente no interior do país. É arborícola nidificando preferencialmente em montados de sobre e azinho. Encontra-se ameaçada pela poda e corte das árvores de grande porte que usam para nidificar.
- Tordo-pinto *Turdus philomelos* ocorre em zonas de altitude no extremo norte do país. Os seus habitats preferenciais são bosques de Carvalhos e Faias, ou matas ribeirinhas com Amieiros

e Freixos. De entre as principais ameaças à espécie destacam-se os incêndios e a destruição dos bosques onde nidifica.

- Corvo *Corvus corax* ocorre por todo o país, embora seja mais abundante no interior. Prefere zonas agrícolas pouco povoadas e nidifica em escarpas e árvores isoladas. De entre as principais ameaças à espécie destaca-se o envenenamento, a perseguição e a intensificação da agricultura.
- Coelho-bravo *Oryctolagus cuniculus* é uma espécie que ocorre por todo o país, em zonas de mosaico com matos mais fechados e pastagens abertas. A mixomatose e a doença hemorrágica viral, que afetam a espécie são responsáveis por uma regressão grave das suas populações.

3.4.7.1.5 Valor da área de estudo para a fauna

Por se tratar de uma área bastante alterada pela atividade humana, na generalidade, a área de estudo apresenta um valor baixo para a fauna, o que se traduz no reduzido número de espécies inventariadas, sendo que a maioria das espécies referenciadas é comum e apresenta distribuições alargadas, sendo por isso pouco preocupantes do ponto de vista da conservação.

Adicionalmente, esta área não apresenta condições favoráveis para a ocorrência da grande maioria das espécies ameaçadas e quase ameaçadas referenciadas nas quadriculas UTM 10x10 km em que se insere. No entanto, refere-se a potencial ocorrência de Ógea, de Cobra-lisa-europeia, de Rã-de-focinho-pontagudo e de Coelho-bravo que encontram na área de estudo algumas condições de habitabilidade, salientando-se a importância dos cursos de água e da vegetação ribeirinha associada.

Relativamente a outras espécies referenciadas, mesmo que não possuam estatuto de proteção, pelas suas exigências ecológicas, considera-se que a probabilidade de ocorrência na área estudada é muito reduzida, se não mesmo accidental.

3.4.7.2 Flora, Vegetação e Habitats

3.4.7.2.1 Âmbito e Enquadramento

3.4.7.2.1.1 Considerações Iniciais

O coberto vegetal, enquanto detentor da maior parte da biomassa dos ecossistemas terrestres, é o suporte dos principais processos ecológicos e constitui a componente dominante das paisagens, assim como a sede da maioria das atividades humanas de interesse económico nas regiões de carácter rural. Trata-



se de uma entidade complexa com um carácter essencialmente dinâmico e cuja estruturação resulta da confluência de fatores fisiográficos, geológicos, climáticos e históricos, onde a ação humana desempenha um papel primordial.

Qualquer unidade de paisagem vegetal (fitogeocenose) é um sistema aberto, no qual se podem reconhecer diversos níveis de estruturação e complexidade. Estes níveis resultam primariamente da ação de diferentes combinações de fatores abióticos que atuam em escalas espaciais e temporais diversas, na distribuição das populações e na génese das comunidades de plantas. Na área de estudo, a forte influência da atividade humana sobre o território moldou a paisagem vegetal antiga, que se traduzia pelos bosques de Carvalhos ou de Sobreiros, tendo dado origem a um mosaico de ocupação, onde as diferentes unidades de vegetação se encontram dispostas de acordo com o potencial de exploração do solo. A área da Central Fotovoltaica do Ameal encontra-se hoje principalmente revestida por explorações florestais (povoamentos de Eucalipto e de Pinheiro-bravo), e zonas incultas, e no caso específico do corredor de estudo da Linha Elétrica também por zonas dedicadas à agricultura (culturas arvenses). Na área estudada identificaram-se ainda pequenas zonas de matos (urzais-tojais) e de vegetação ribeirinha (salgueirais), assumindo esta particular relevância ao longo das margens de um pequeno curso de água existente na zona da Central.

Perante a crescente pressão antrópica sobre o espaço rural com a conseqüente destruição de formações florísticas peculiares, habitats de espécies raras e endémicas, a Comunidade Europeia criou a Diretiva 92/43/CEE onde foram considerados os habitats de interesse comunitário com importância para a conservação (Espírito-Santo *et al.*, 1995).

Reconhecendo as premissas desta Diretiva, o conhecimento das unidades de vegetação e da flora existente na área de estudo assumiu-se como a base da análise efetuada, estudo que precedeu a fase de projeto, avaliação fundamental para determinar regras de intervenção e de gestão que promovam a conservação e valorização da biodiversidade.

Com o objetivo de caracterizar e avaliar o coberto vegetal existente na área de estudo, procedeu-se em dois momentos diferentes (em dezembro de 2020 e em setembro de 2021) à identificação das comunidades vegetais presentes, assim como à inventariação das espécies que as constituem, nomeadamente espécies prioritárias e/ou RELAPE (Raras, Endémicas, Localizadas, Ameaçadas ou em Perigo de Extinção). Esta informação foi compilada em cartografia de uso do solo e habitats e serviu de base para identificar e avaliar os impactes decorrentes da implantação do Projeto, bem como para auxiliar a elaboração de propostas adequadas para as medidas de minimização.

3.4.7.2.2 Áreas Classificadas e de Importância Ecológica

A área prevista para a implantação da Central Fotovoltaica do Ameal encontra-se fora de áreas com elevado interesse conservacionista, nomeadamente de Zonas Especiais de Conservação (ZEC), classificação atribuída pelas entidades nacionais aos anteriores Sítios de Importância Comunitária (RCM nº 142/97 de 28 de agosto (Fase I) e da RCM nº 76/2000, de 5 de julho (Fase II)), através do DR nº 1/2020 de 16 de março (vd. Figura 2.1).

3.4.7.2.3 Enquadramento Biogeográfico e Fitossociológico

A distribuição dos elementos florísticos e das comunidades vegetais ao ser condicionada pelas características ambientais do território (relevo, edáficas e climáticas), torna possível realizar o seu enquadramento pela biogeografia (Costa *et al.*, 1998). Este tipo de estudos permitem realizar uma abordagem concreta sobre a distribuição das espécies e em conjunto com a fitossociologia possibilitam a caracterização das comunidades vegetais presentes numa dada área ou região.

Em termos biogeográficos e segundo Costa e colaboradores (1998), a área de estudo integra-se nas seguintes unidades, partindo da mais geral para a mais específica:

Reino Holártico

Região Eurosiberiana

Sub-região Atlântica-Medioeuropeia

Superprovíncia Atlântica

Província Cantabro-Atlântica

Sector Galaico-Português

Subsector Miniense

Superdistrito Miniense Litoral

O Sector Galaico-Português é o setor mais meridional e o de maior influência mediterrânica (no sentido bioclimático do termo) de toda a Região Eurosiberiana. Constitui-se sob a forma de uma faixa, no Noroeste da Península Ibérica, onde a ausência de barreiras fisiográficas permitiu a maioria das migrações de plantas entre os “mundos” mediterrânico e atlântico. Numerosas plantas mediterrânicas como *Arbutus unedo*, *Phillyrea angustifolia*, *Daphne gnidium*, entre outras, coexistem com plantas tipicamente atlânticas. Entre as várias espécies de apetência atlântica e oceânica em Portugal destacam-se: *Acer pseudoplatanus*, *Agrostis hesperica*, *Genista berberidea*, *Pyrus cordata*, *Quercus robur*, *Ulex europaeus*, *Ulex minor*, entre outras.



Numa perspetiva mais restrita, a área do presente estudo integra-se no Superdistrito Miniense Litoral. Trata-se de um território predominantemente granítico, de bioclima temperado hiper-oceânico ou oceânico; maioritariamente posicionado nos andares termotemperado e mesotemperado, de ombroclima húmido a hiper-húmido.

Este subsector Miniense beneficia de alguns endemismos cujas populações são exclusivas ou estão em grande parte incluídas neste Subsector: *Armeria pubigera*, *Coincya johnstonii*, *Dianthus laricifolius*, *Jasione lusitanica*, *Narcissus cyclamineus*, *Narcissus portensis*, *Ranunculus bupleuroides*, *Scilla merinoi*, *Ulex latebracteatus* e *Ulex micranthus*. A vegetação climácica é constituída pelos carvalhais mesotemperados e termotemperados do *Rusco aculeati-Quercetum roboris quercetosum suberis* que sobrevivem em pequenas bolsas seriamente ameaçadas, num território que atualmente se apresenta predominantemente colonizado pelas seguintes comunidades:

- giestais do *Ulici latebracteati-Cytisetum striati* e os tojais do *Ulici europaei-Ericetum cinereae*, do *Ulici minoris-Ericetum umbellatae*, do *Ulicetum latebracteato-minoris* e do *Erico umbellatae-Ulicetum latebracteati*. Comunidades arbustivas que se desenvolvem em solos graníticos bem drenados;
- urzais higrófilos do *Cirsio filipenduli-Ericetum ciliaris* e do *Genisto berberideae-Ericetum tetralicis*. Comunidades arbustivas que se desenvolvem em solos mais compensados em termos hídricos;
- arrelvados anuais do *Airo praecocis-Sedetum arenarii*, em mosaico com os urzais;
- prados de regadio (lameiros de regadio) e os juncais do *Anthemido-Cynosuretum cristati* e *Agrostio-Arrhenatheretum bulbosi* e *Peucedano-Juncetum acutiflori*. Comunidades dominadas por hemicriptófitos herbáceos que se desenvolvem em solos profundos ricos em nutrientes e que se apresentam húmidos durante a maior parte do ano.

Nas zonas higrófilas e em galerias ribeirinhas, a vegetação potencial afirma-se pelos salgueirais e pelos amiais da *Scrophulario scorodoniae-Alnetum glutinosae* (Costa et al., 1998).

De acordo com a análise dos dados bioclimáticos e biogeográficos considera-se que a vegetação natural potencial da área em estudo se afirma em ambiente terrestre pelos carvalhais de Carvalho-alvarinho, enquanto os salgueirais ripícolas se assumem como a formação mais comum nos ecossistemas ribeirinhos. Atualmente, estas formações vegetais são apenas encontradas em agrupamentos vestigiais e, em muitos casos, formando unidades muito degradadas.

3.4.7.2.4 Metodologia

3.4.7.2.4.1 Cartografia

Para se proceder à realização da cartografia das comunidades florísticas e habitats existentes na área de estudo recorreu-se quer a informação retida em imagem, quer à obtida em trabalho de campo. Desta forma, previamente à realização do trabalho de campo foram interpretados ortofotomapas e delineados polígonos que aparentemente correspondiam a diferentes tipos de ocupação do solo. Durante o trabalho de campo percorreu-se a área de estudo, a pé e de carro, com o objetivo de validar a interpretação efetuada, tendo-se identificado *in situ* todas as comunidades florísticas e os Habitats naturais, incluídos no Anexo B-I do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, alterado pelo Decreto-Lei n.º 156-A/2013, de 8 de novembro. Os limites de cada área de vegetação homogénea ou de habitat foram aferidos e registados com recurso a GPS, de forma a obter uma cartografia precisa.

3.4.7.2.4.2 Inventariação das Comunidades florísticas

Realizaram-se campanhas de amostragem durante os meses de dezembro de 2020 e setembro de 2021. O inventário decorreu sob condições ótimas de trabalho, para melhorar o rigor no levantamento das espécies, e foi executado por dois inventariadores experientes.

A caracterização realizada permitiu identificar a totalidade da flora autóctone presente, e tornou possível fazer uma avaliação do estado de conservação em que se encontram as áreas de vegetação natural existentes.

3.4.7.2.5 Avaliação do Estado Ecológico

Em termos gerais, podemos dizer que a região onde se pretende implantar a Central Fotovoltaica do Ameal (e o respetivo corredor da linha elétrica) apresenta como vegetação potencial os bosques de Carvalho-alvarinho do *Rusco aculeati-Quercetum roboris quercetosum suberis*. No entanto, dada a ação antrópica exercida ao longo do tempo sobre estas formações, estas unidades são muito escassas, subsistindo apenas em áreas inóspitas, ou onde o Homem não tem vindo a intervir. Estes bosques foram paulatinamente arroteados e convertidos nesta região em áreas agrícolas ou em povoamentos florestais (eucaliptais e pinhais).



3.4.7.2.5.1 Determinação de indicadores ou índices para avaliação da qualidade ecológica

A avaliação do estado de conservação cingiu-se à comunidade florística que se enquadra nos habitats naturais ou seminaturais incluídos no Anexo B-I do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, alterado pelo D.L. n.º 156-A/2013. A classificação da qualidade ecológica fundamentou-se nos seguintes critérios:

- Estado de conservação (estado de afastamento, por via de perturbação antrópica, da situação descrita como a de maior preservação na literatura, e.g. corte, ruderalização, presença de invasoras, etc. Escala: mau, médio, bom).
- Representatividade (grau de afastamento relativamente à descrição típica descrita na literatura e caracterizado na Diretiva Habitats. Escala: típica, atípica).
- Raridade (abundância relativa à área de distribuição em Portugal admitida na bibliografia. Escala: muito raro, raro, médio, abundante, muito abundante).
- Valor global de conservação (estimativa global do valor a atribuir. Escala: muito baixo, baixo, médio, alto, muito alto).

3.4.7.2.6 Resultados e análise de dados

3.4.7.2.6.1 Elenco Florístico e Espécies RELAPE

Os dados recolhidos no campo em dezembro de 2020 e setembro de 2021 permitiram identificar dentro das áreas da Central fotovoltaica e do corredor da Linha Elétrica um número reduzido de espécies vegetais.

Dada a dimensão da área estudada (206,09 ha – Central e Corredor de estudo da Linha Elétrica), pode-se considerar que esta apresenta uma reduzida diversidade florística. Na totalidade dos elencos obtidos não se registou a presença de endemismos, sendo de salientar a presença de um elevado número de espécies exóticas - *Acacia melanoxylon*, *Eucalyptus globulus*, *Cortaderia selloana*, *Phytolacca americana*, e *Hakea sericea*. Entre os taxa exóticos identificados destacam-se as espécies *Acacia melanoxylon*, *Cortaderia selloana* e *Hakea sericea* pelo seu forte carácter invasor. A Fotografia 3.2 ilustra uma das espécies - Penacho *Cortaderia selloana* - na área da Central Fotovoltaica, que ocupa a zona descrita como inculca.



Fotografia 3.2 -

Penachos *Cortaderia selloana* na área da Central Fotovoltaica.

3.4.7.2.7 Comunidades florísticas/Habitats

Atualmente, como resultado da pressão antrópica que se fez exercer ao longo dos tempos no território, a vegetação natural deu lugar a um coberto vegetal antropogénico, encontrando-se distribuído de acordo com os potenciais de produção do solo.

Na área em análise (Central Fotovoltaica e corredor da Linha Elétrica) da comunidade potencial *Rusco aculeati-Quercetum roboris quercetosum suberis* (bosque de Carvalho-alvarinho), pouco resta da sua estrutura original. Foram identificados vários exemplares das espécies *Quercus robur* e *Quercus suber* na margem de um caminho pedonal na Central Fotovoltaica (vd. Fotografia 3.3), paralelos a uma linha de água de escorrência temporária (e cuja vegetação foi removida). Estes exemplares de *Quercus* encontram-se associados com uma zona de Eucalipto. Já no corredor da linha elétrica, foi identificado apenas um número reduzido de Sobreiros, todos localizados numa pequena parcela de uma área residencial.



Fotografia 3.3 -

Exemplares de Carvalho-roble associados a Eucaliptos na área da Central Fotovoltaica.

A ocupação do solo caracteriza-se pela predominância de áreas colonizadas por explorações florestais, nomeadamente de povoamentos de Eucalipto e de Pinheiro-bravo (vd. Desenho 8 – Anexo 2). Numa grande porção da área da Central Fotovoltaica ocorreu um corte recente nos Eucaliptos (vd. Fotografia 3.4), enquanto o corredor da Linha Elétrica apresenta explorações bem desenvolvidas desta espécie (vd. Fotografia 3.5). De notar que na área da Central Fotovoltaica, após o corte dos exemplares de Eucalipto, surgiram novamente novos indivíduos, visto que não houve remoção das toiças.



Fotografia 3.4 -

Exemplos de Eucaliptal na área da Central Fotovoltaica.



Fotografia 3.5 -
Exemplos de Eucaliptal no corredor da Linha Elétrica.

Como referido acima, a vegetação natural potencial da área estudada revela pouca representatividade na paisagem, fruto da pressão antrópica, encontrando-se, fundamentalmente, representadas por formações simplificadas (um número reduzido de elementos arbóreos, concentrados neste território), ou pelas suas etapas de substituição, nomeadamente, por urzais, urzais-tojais e giestais (vd. Fotografia 3.6). Na área de estudo, este tipo de habitat foi identificado numa pequena parcela no corredor da Linha Elétrica, apresentando-se muito degradado.



Fotografia 3.6 -
Urzal-tojal galaico-português não litoral

Nas margens de um curso de água, localizado dentro da área da Central Fotovoltaica, a vegetação encontra-se fundamentalmente representada por salgueirais (com exemplares de Borracheira-preta *Salix atrocinerea*), sendo, no entanto, de salientar que este ecossistema se encontra fortemente invadido por acácias (vd. Fotografia 3.7).



Fotografia 3.7 -
Salgueiral de *Salix atrocinerea* na área da Central Fotovoltaica

Dentro do mosaico de ocupação do solo identificado, sobressaem pelo valor de conservação as áreas que se encontram colonizadas por formações que constituem Habitats segundo o Anexo B-I do D.L. n.º 156-A/2013. Na área de estudo apenas se identificaram dois habitats, nomeadamente os tojais e urzais-tojais galaico portugueses não litorais – Habitat 4030pt2 (vd. Fotografia 3.6) e os Salgueirais arbóreos psamófilos de *Salix atrocinerea* – Habitat 92A0pt3 (vd. Fotografia 3.7). Em termos da flora presente, só os exemplares da espécie *Quercus suber* (Sobreiro) revelam estatuto de proteção. Muito embora se encontrem num número muito reduzido, o seu abate encontra-se condicionado pelo Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 155/2004, de 30 de junho.

Na sequência do trabalho de campo foi possível cartografar 7 unidades de vegetação distintas que poderão estar sob influência da implantação da Central fotovoltaica. Na análise do Desenho 8 (vd. Anexo 2) e do Quadro 3.1, pode-se observar que as unidades de origem antrópica são as que assumem maior representatividade na área de estudo (97,22%), sendo representadas fundamentalmente pelos eucaliptais (77,40%) e zonas incultas (17,51%). As unidades de vegetação natural revelam uma menor representatividade na área da Central fotovoltaica, com apenas 0,65 ha composta pela vegetação ribeirinha, representando aproximadamente 2,02% da área.

O corredor da Linha Elétrica apresenta quase totalmente as unidades de ocupação do solo de origem antrópica (98,58%), pois apenas uma parcela de 2,47 ha foi identificada como uma unidade natural e seminatural (neste caso de charneca). Pela análise do Quadro 3.1, o corredor da Linha Elétrica apresenta uma área fundamentalmente florestal (57,45%), com predominância nos povoamentos de Eucalipto.



Também as explorações agrícolas e áreas artificializadas estão presentes, representando 23,77% e 17,36% da área do corredor da Linha Elétrica, respetivamente.

Quadro 3.1-

Áreas e representatividades das diferentes unidades de ocupação do solo existentes na Central Fotovoltaica e no corredor da Linha elétrica

Unidades ocupação do solo	Habitat (Diretiva n.º 2013/17/EU)	CF		LE		Total	
		Área (ha)	Área (%)	Área (ha)	Área (%)	Área (ha)	Área (%)
Unidades naturais e seminaturais							
Matos (charneca)	4030pt2 - Tojais e urzais-tojais galaico-portugueses não litorais	---	---	2,47	1,42	2,47	1,20
Vegetação ribeirinha (salgueiral)	92A0pt3 - Salgueirais arbóreos psamófilos de <i>Salix atrocinerea</i>	0,65	2,02	---	---	0,65	0,32
Explorações florestais							
Povoamento de <i>Acacia</i> spp.	Ne	---	---	2,12	1,22	2,12	1,03
Povoamento de Eucalipto	Ne	1,94	6,04	72,60	41,75	74,54	36,17
Povoamento de Eucalipto (a regenerar)	Ne	22,56	70,11	0,43	0,25	22,99	11,16
Povoamento de Eucalipto + Pinheiro-bravo	Ne	---	---	0,43	0,25	0,43	0,21
Povoamento de Eucalipto + Carvalhos	Ne	0,40	1,25	---	---	0,40	0,19
Povoamento de Pinheiro-bravo	Ne	0,24	0,76	24,33	13,99	24,57	11,92
Povoamento de Pinheiro-bravo + Eucalipto	Ne	0,75	2,31	---	---	0,75	0,36
Explorações agrícolas							
Culturas arvenses	Ne	---	---	40,40	23,23	40,40	19,60
Olival	Ne	---	---	0,17	0,10	0,17	0,08
Vinha	Ne	---	---	0,77	0,44	0,77	0,37
Áreas artificializadas							
Inculto	Ne	5,64	17,51	9,35	5,38	14,99	7,27
Instalações agrícolas (silagem)	Ne	---	---	0,42	0,24	0,42	0,20
Reservatório	Ne	---	---	0,41	0,24	0,41	0,20
Subestação	Ne	---	---	4,74	2,73	4,74	2,30
Urbano (área residencial)	Ne	---	---	10,68	6,14	10,68	5,18
Urbano (pecuária)	Ne	---	---	0,23	0,13	0,23	0,11
Urbano (zona industrial)	Ne	---	---	2,23	1,28	2,23	1,08
Vias de comunicação	Ne	---	---	2,13	1,22	2,13	1,03



Unidades ocupação do solo	Habitat (Diretiva n.º 2013/17/EU)	CF		LE		Total	
		Área (ha)	Área (%)	Área (ha)	Área (%)	Área (ha)	Área (%)
Total		32,18	100,00	173,91	100,00	206,09	100,00

Ne: Não se enquadra; CF = Central Fotovoltaica; LE = Corredor da Linha Elétrica.



Entre as unidades de vegetação identificadas na área em análise (Central Fotovoltaica do Ameal e corredor da Linha Elétrica) podemos distinguir:

■ **As que revelam caráter natural ou seminatural**

□ Matos (charneca)

Caracterização: São formações dominadas por espécies de porte arbustivo, com dominância de Tojo-arnal *Ulex europaeus* subsp. *latebracteatus* e que revelam, na sua maioria, um forte caráter pioneiro. Caracteriza-se por matos baixos de bioclima temperado com elevado grau de cobertura, dominados por nanofanerófitos, correspondentes à associação *Ulicetum latebracteato-minoris* (com *Ulex minor*, *Halimium umbellatum*, *Cistus psilosepalus*, *Calluna vulgaris*, *Erica cinerea*, *Erica umbellata*, entre outros, além do já referido Tojo-arnal). Na área de estudo esta comunidade assume uma representatividade baixa, ocorrendo sobre áreas onde os solos se apresentam delgados e pobres em matéria orgânica.

Tipicidade: Esta unidade de vegetação revela características próximas do descrito na literatura (ICN, 2005a).

Importância comunitária: Habitat 4030pt2 – Tojais e urzais-tojais galaico-portugueses não litorais.

□ Vegetação ribeirinha (salgueiral)

Caracterização: Trata-se de formações arbustivas que se desenvolvem em torno dos pequenos cursos de água que manifestam um regime de caudal marcadamente torrencial. Na área de estudo esta comunidade faz-se representar fundamentalmente pela espécie *Salix salviifolia* subsp. *salviifolia*, sendo ainda comum a presença das espécies *Sambucus nigra* e *Vitis vinifera* subsp. *sylvestris*. No entanto, ocorre associado à espécie exótica *Acacia melanoxylon*.

Tipicidade: Na região onde se insere a área de estudo as formações ribeirinhas associadas aos pequenos cursos de água caracterizam-se pelos salgueirais de *Salix atrocinerea*. Na área de estudo, esta formação revela uma invasão da espécie *Acacia melanoxylon*, manifestando as suas espécies características uma presença pontual (ICN, 2005b).

Importância comunitária: 92A0pt3 - Salgueirais arbóreos psamófilos de *Salix atrocinerea*.



■ As que revelam origem antrópica

Explorações florestais

Caracterização: A desertificação humana nas últimas décadas traduziu-se no abandono de grande parte das atividades agrícolas e na sua substituição pela utilização florestal do espaço. Na área em análise, a exploração florestal encontra-se dirigida fundamentalmente à produção de Eucalipto ou de Pinheiro-bravo. Trata-se de povoamentos monoespecíficos de *Eucalyptus globulus* e *Pinus pinaster*, constituem unidades sem qualquer interesse nem valor conservacionista. Também ocorre povoamento de Pinheiro-bravo em associação com o eucaliptal.

Importância comunitária: Esta unidade de vegetação não está associada a habitats do Anexo B-I do D.L. n.º 156-A/2013.

Explorações agrícolas

Caracterização: Representadas exclusivamente por culturas arvenses. São áreas onde se procede a um constante maneio, dirigido ao aumento do suporte de carga animal, e que se encontram predominantemente constituídas por espécies com o ciclo de vida anual. Esta unidade surge normalmente associada a locais planos ou ligeiramente inclinados e junto a alguns cursos de água. Trata-se de uma unidade florística com pouco interesse do ponto de vista conservacionista, tanto pela qualidade intrínseca das espécies que a constituem, como pela diversidade existente (monocultura de Milho).

Importância comunitária: Esta unidade de vegetação não está associada a habitats do Anexo B-I do D.L. n.º 156-A/2013.

De acordo com os resultados obtidos em trabalho de campo, verificou-se que apenas duas comunidades florísticas possuem correspondência com os Habitats naturais incluídos no Anexo B-I do D.L. n.º 140/99 de 24 de abril, com a redação dada pelo D.L. n.º 49/2005 de 24 de fevereiro, alterado pelo D.L. n.º 156-A/2013. Trata-se do habitat 4030pt2 – Tojais e urzais-tojais galaico-portugueses não litorais e do habitat 92A0pt3 - Salgueirais arbóreos psamófilos de *Salix atrocinerea*.

No Quadro 3.2 apresentam-se as áreas e representatividades das diferentes unidades de vegetação identificadas na área de estudo e explana-se ainda a correspondência entre as unidades de vegetação e os habitats que constam no Anexo B-I do D.L. n.º 156-A/2013. Verifica-se que a representatividade



destas unidades na área em análise (Central Fotovoltaica e respetivo corredor da linha elétrica) é muito reduzida, não chegando a 2% da totalidade da superfície em estudo.

Quadro 3.2 -

Representatividade dos habitats que constam no Anexo B-I do D.L. n.º 156-A/2013

Unidades de vegetação	Habitats	Área de estudo	
		Área (ha)	Representatividade (%)
Vegetação natural e seminatural			
Matos (charneca)	4030 pt2 - Tojais e urzais-tojais galaico-portugueses não litorais	2,47	1,20
Vegetação ribeirinha (salgueiral)	92A0 pt3 - Salgueirais arbóreos psamófilos de <i>Salix atrocinerea</i>	1,07	0,52

3.4.7.2.8 Estado de conservação dos habitats

3.4.7.2.8.1 Determinação do valor de conservação

A determinação do valor de conservação foi apenas realizada para a comunidade vegetal que se enquadra nos habitats naturais ou seminaturais contemplados no Anexo B-I do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, alterado pelo D.L. n.º 156-A/2013. A avaliação do valor global de conservação fundamentou-se no estado de conservação em que se encontra, teve em conta a sua representatividade, e ainda contemplou a sua área de distribuição no território (vd. Quadro 3.3).

Quadro 3.3 -

Valor global de conservação do habitat identificado

Habitat do Anexo B-I do D.L. n.º 156-A/2013	Estado de conservação	Representatividade	Raridade	Valor global conservação
4030 pt2 - Tojais e urzais-tojais galaico-portugueses não litorais	Bom	Típica	Abundante	Médio
92A0 pt3 - Salgueirais arbóreos psamófilos de <i>Salix atrocinerea</i>	Médio	Típica	Abundante	Baixo

Numa análise global, pode dizer-se que a área estudada se encontra profundamente marcada pela ação humana, sendo de salientar os impactes provocados pela exploração florestal e pela invasão de espécies exóticas (*Acacia melanoxylon*, *Cortaderia selloana*, *Phytolacca americana*, *Hakea sericea*). Estas pressões induziram a depleção da vegetação natural, transformaram radicalmente os ecossistemas naturais, encontrando-se a área estudada maioritariamente colonizada por povoamentos estabelecidos para uma determinada produção.

Na totalidade da área estudada salienta-se, pelo valor ecológico e pela maior sensibilidade, que poderão assumir, perante as afetações infringidas pelo Projeto, os exemplares de Sobreiro que se encontram no território (corredor da Linha Elétrica), em número muito reduzido. Chama-se a atenção que

esta espécie revela estatuto de proteção legal, encontrando-se o seu abate condicionado pelo Decreto-Lei nº 169/2001, de 25 de maio, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei nº 155/2004, de 30 de junho.

3.4.8 Paisagem

3.4.8.1 Considerações Gerais

Segundo Cancela d'Abreu et al. (2002), a paisagem é um sistema complexo e dinâmico, que pressupõe a interação e evolução conjunta de diferentes fatores naturais e culturais, determinando e sendo determinados pela estrutura global, de que resulta a configuração particular, nomeadamente quanto à morfologia, uso do solo, coberto vegetal, ocupação edificada, presença de água, à qual corresponde um determinado carácter.

O reconhecimento da paisagem como uma componente fundamental do património natural, histórico, cultural e científico e, como tal, da identidade local e regional, como uma das bases mais adequadas para a gestão integrada e equilibrada do território, e o pressuposto de que a valorização e proteção do património promovem o aumento do bem-estar social e económico e o desenvolvimento regional e local, na mesma ordem em que defendem a qualidade ambiental e paisagística, constituem-se como componentes fundamentais e fortemente relacionadas para a sustentabilidade de um território.

Após a análise de cada fator da paisagem e do seu padrão de influência, nomeadamente o Grupo de Unidade Paisagem (GUP) e Unidade de Paisagem (UP), a partir do estudo efetuado para Portugal Continental (Cancela d'Abreu *et al.*, 2004), procedeu-se a uma análise mais integrada, com o intuito de identificar e conhecer padrões específicos de organização do território.

Foi feita uma análise com base nos atuais usos do solo e ocupação de acordo com a análise da fotografia aérea, Carta de Uso e Ocupação do Solo (COS 2018) da Direção-Geral do Território (DGT), trabalho de campo, assim como os elementos altimétricos (curvas de nível e pontos cotados), declives e orientações de encostas.

Com base nos usos do solo atuais existentes procedeu-se a uma caracterização visual e cénica da paisagem de forma genérica através dos seus elementos mais marcantes, da qualidade visual cénica, da capacidade de absorção visual, dos seus principais componentes culturais e sensibilidade visual.

Ao nível da paisagem, considerou-se como área de estudo o correspondente a um buffer de 3 km em redor dos elementos do projeto (Central Fotovoltaica e Linha Elétrica Associada), definida como a área limite onde será possível distinguir os elementos a construir e onde é possível analisar o Projeto em relação



à sua envolvente, sem ter em consideração parâmetros relativos às condições de observação, nomeadamente condições climáticas e a hora do dia à observação.

3.4.8.2 Organização Estrutural da Paisagem

3.4.8.2.1 Enquadramento Geral da Área de Estudo da Paisagem

O conhecimento da organização estrutural do território é a chave para a compreensão da paisagem. Por este motivo, procura encontrar-se padrões organizacionais (unidades de paisagem), através da sua diferenciação funcional e visual que são estudados segundo uma discretização dos seus fatores estruturais, estudando-os individualmente, percebendo quais os seus padrões de influência para a dinâmica de cada unidade de paisagem em particular e para toda a paisagem em geral.

A área de estudo da Paisagem tem uma morfologia que apresenta uma superfície com encostas de declives suaves a moderados e com algumas pequenas zonas de encostas mais acentuadas.

Na área de estudo da paisagem, destacam-se as parcelas agrícolas, as grandes extensões de floresta de eucalipto, uma densa expansão urbana-industrial, onde se destaca uma certa descaracterização arquitetónica do edificado urbanístico de um modo geral.

Como principais povoações destacam-se as sedes de Freguesia de Ferreiró e Parada, do concelho Vila do Conde; as sedes de Freguesia de Fradelos, Ribeirão, Vilarinho das Cambas, do concelho de Vila Nova de Famalicão; e a sede de freguesia de Bougado, do Concelho da Trofa. Estas sedes de freguesia apresentam uma grande densidade habitacional, industrial e de equipamentos. Estão presentes ainda uma grande quantidade de pequenas povoações de forma dispersa.

Destaca-se ainda, na área de estudo da paisagem, a passagem a sul de duas Linhas Elétricas de Muito Alta Tensão que se ligam à Subestação de Vila Nova de Famalicão e outra a Norte.

Relativamente às ligações rodoviárias nacionais, destaca-se a A7/IC5 e EN104. Existe ainda uma rede densa de estradas e caminhos municipais que ligam as diversas povoações existentes.

Como principais linhas de água, destacam-se o rio Ave, o rio de Trofa, o ribeiro dos Peixes e ribeiro do Beleco.

Quando se observa a área de estudo da paisagem, a sensação visual é de um conjunto bastante diferenciado em termos de usos do solo, ou seja, uma área de relativa expansão urbana e industrial, com uma área extensa de povoamento florestal de eucalipto, áreas agrícolas, onde não existe uma certa

coerência entre os diferentes usos do solo, criando deste modo uma desorganização visual e uma desconexão de usos.

A área da Central Fotovoltaica do Ameal e Corredor da Linha Elétrica encontram-se em altitudes que variam entre 70 metros e 150 metros, possuindo uma fisiografia ondulada.

A Central Fotovoltaica localiza-se na envolvente mais próxima de duas pequenas povoações, Aldeia Nova (a sul) e Outeirinho (a sudeste). Numa envolvente um pouco mais afastada, com aproximadamente 1 km de distância, ou um pouco mais, existem outras pequenas povoações como Castanhal, Cumieira, Ferreiros, Cerejeira, Vale de Ossos e Monte Alegre. Todas estas pequenas povoações apresentam, na sua envolvente próxima, áreas agrícolas e povoamentos florestais, com destaque para grandes manchas de povoamento de eucalipto.

No limite norte da Central Fotovoltaica passa a EN309 que liga as povoações de Ferreiros, Cerejeira, Castanhal e Cumieira. Destaca-se também a passagem do IC5/A7 a noroeste da Central.

Quanto ao Corredor da Linha Elétrica, este atravessa parte das povoações de Outeiro do Sino, Engenho, Fradelos, Água Levada e Vale de Ossos. Em termos de atravessamentos de rede viária, destaca-se a EM572-1 e quanto a cursos de água o ribeiro de Fradelos.

Toda a envolvente do Projeto é composta por parcelas agrícolas, povoamentos florestais (maioritariamente povoamentos de eucalipto e pinheiro-bravo), áreas industriais e uma rede viária relativamente densa que liga as várias povoações existentes na envolvente.



Fotografia 3.8 -

Aspeto geral da área de implantação da Central Fotovoltaica (setembro de 2021).



Fotografia 3.9 -

Vista para o limite norte da Central Fotovoltaica a partir da EN309



Fotografia 3.10 -

Zona do atravessamento do Corredor da Linha Elétrica na EM572-1 (Fonte: Street View, agosto de 2020).

3.4.8.2.2 Enquadramento com os Grupos de Unidades de Paisagem (GUP) e Unidades de Paisagem (UP)

Como primeiros níveis hierárquicos e segundo Cancela d'Abreu *et al.* (2004), a área da Central Fotovoltaica de Ameal e Corredor da Linha Elétrica inserem-se no grupo de unidade de paisagem (GUP) – “**Entre Douro e Minho**” e unidades de paisagem (UP) – “**6 - Entre Cávado e Ave**” e “**7 - Vale do Ave**”, de acordo com as suas características biofísicas.

O grupo de unidade de paisagem **Entre Douro e Minho** caracteriza-se por apresentar uma faixa litoral de baixa altitude, relativamente plana e de largura variável, onde se faz sentir a presença do oceano. No entanto, no sentido litoral/interior, o relevo vai aumentando e vai-se diferenciando, onde expõe uma altimetria mais elevada, o relevo é mais movimentado e com uma rede hidrográfica mais encaixada.

De um modo geral, os usos são bastante diversificados, resultando em diferentes sistemas culturais e onde os terrenos se apresentam de reduzida dimensão e divididas por múltiplas parcelas. Nas áreas mais altas os solos são de baixa fertilidade e dominam principalmente os afloramentos rochosos, os matos e as matas.

As povoações no litoral apresentam-se em aglomerados maiores, onde os edificad os se expandem ao longo das principais vias. Enquanto no interior as povoações são de um modo geral dispersas, dispondo-se em casais mais ou menos isolados em pequenos lugares.

Neste grupo estão associadas as seguintes unidades de paisagem (UP), que integra a área de estudo da paisagem:



- A unidade de paisagem **Entre Cávado e Ave (6)** apresenta uma diversidade paisagística devido ao seu desenvolvimento no sentido nascente – poente.

É uma unidade de paisagem com características minhotas bem presentes, nomeadamente, uma forte ocupação humana, onde os centros urbanos localizam-se a altitudes inferiores a 200 m, com uma rede viária densa, com exceção das zonas de maior altitude.

As parcelas agrícolas e alguns prados localizam-se principalmente ao longo dos vales ou nas encostas junto às povoações (socalcos), onde as vinhas, olivais e matas cobrem grande parte das encostas e as matas, matos e pastagens se localizam nos cabeços. Existe um património construído bastante variado, onde se destacam as igrejas, capelas, solares, mosteiros, arquitetura rural, etc.

Está presente uma certa variação cromática ao longo do ano, mas o verde tem uma presença constante. Sente-se também a humidade, quer na vegetação viçosa, nos rios e ribeiros caudalosos, como também das chuvas e nevoeiros que se verificam frequentemente ao longo do ano.

“Esta unidade de paisagem apresenta-se com uma identidade baixa a média, quer devido à sua relativa diversidade como aos traços comuns com outras unidades minhotas que separam os principais vales da região. Pelas mesmas razões, trata-se de uma unidade que não apresenta características únicas ou raras.” (DGOTDU, 2004)

“No que diz respeito à coerência de usos no interior desta unidade de paisagem, pode afirmar-se que é no geral razoável (adequação às características biofísicas do território e multifuncionalidade). Como exceções mais expressivas são de assinalar algumas das mais recentes áreas edificadas junto à costa (comprometendo o seu equilíbrio funcional e ecológico), bem como as expansões dos principais centros urbanos e a edificação dispersa nas suas envolventes (nomeadamente junto a Braga e V. Nova de Famalicão).” (DGOTDU, 2004).

“Quanto à “riqueza biológica” desta unidade de paisagem, ela será no geral média, uma vez que combina zonas de matos e matas com a presença de um mosaico agro-pastoril razoavelmente equilibrado.” (DGOTDU, 2004).

- A unidade de paisagem **Vale do Ave (7)** apresenta uma morfologia comum de vale na envolvente do rio Ave, no entanto, observa-se que atualmente existe a impressão de uma falta de coerência interna, uma desordem visual, alguma falta de harmonia e de degradação.

Esta impressão deve-se aos núcleos urbanos, nomeadamente ao edificado que apresenta de uma forma generalizada uma baixa qualidade arquitetónica, uma proliferação de resíduos sólidos,



um grande número de terrenos abandonados e degradados, uma ocupação urbano-industrial, comércio e equipamentos dispersos por todo o território de forma confusa.

Esta unidade de paisagem apresenta-se com uma identidade média a baixa, uma vez que reflete de forma clara as transformações por que passou nos últimos três ou quatro decénios (industrialização, expansão urbana, forte alteração do modo de vida das comunidades presentes), à custa da degradação de um processo de humanização que durou séculos. (DGOTDU, 2004).

Terão que se apontar nesta unidade inúmeros casos de inadequação das utilizações do espaço relativamente às características biofísicas presentes (são de realçar as ocupações edificadas de zonas de vale, de solos com elevada fertilidade, da faixa costeira), bem como uma quase total falta de coerência na relação entre os vários usos presentes (urbanos, industriais, agrícolas, etc.). É bem patente o desequilíbrio funcional e ecológico do Vale do Ave, conduzindo a limitações graves na capacidade multifuncional da paisagem (águas superficiais poluídas pela indústria deixando de servir para a rega ou abastecimento das populações, alterações na drenagem das águas pluviais com repercussões na erosão do solo e no acréscimo de riscos de cheia, conflitos frequentes entre as atividades agrícolas e usos urbano-industriais, etc.) (DGOTDU, 2004).

A “riqueza biológica” desta unidade será baixa devido aos desequilíbrios e degradações atuais, não havendo notícia da presença de espécies raras e de elevado valor para a conservação. (DGOTDU, 2004).

Em termos de sensações experimentadas nestas paisagens, podem referir-se como mais significativas a confusão (visual e sonora), a desordem e congestionamento, a falta de legibilidade da rede urbana, a reduzida profundidade e a constante contenção das vistas (com exceção de alguns pontos altos e das que se descobrem sobre o mar apenas a partir da linha de costa). (DGOTDU, 2004).

3.4.8.3 Análise Visual da Paisagem

Em complemento do subcapítulo anterior, em que se descrevem as principais características e unidades de paisagem da área de estudo, neste ponto procede-se à avaliação da paisagem do território em análise. Esta é feita tendo por base não as unidades territoriais atrás descritas, mas sim uma unidade mínima de análise (Pixel) de forma a refletir a variabilidade e diversidade espacial da paisagem. Assim, serão analisados de forma genérica os parâmetros de Qualidade Visual da Paisagem (QVP) e Capacidade de Absorção Visual (CAV). Do cruzamento das classificações obtidas para os parâmetros QVP e CAV resulta a Sensibilidade Visual da Paisagem (SVP).



Por sua vez, a qualidade visual da Paisagem é influenciada pela presença de valores visuais e intrusões visuais e dos principais usos do solo existentes.

Na avaliação da paisagem consideraram-se assim os seguintes conceitos:

- Qualidade Visual da Paisagem – é um indicador que traduz o maior ou menor valor cénico de uma paisagem, atendendo aos seus atributos biofísicos (relevo, uso do solo e presença de água) e estéticos (harmonia, diversidade e singularidade), bem como à forma como estes mesmos atributos se conjugam; corresponde ao carácter, expressão e qualidade de uma paisagem e como estes são compreendidos, preferidos e/ou valorizados pelo utilizador;
- Capacidade de Absorção Visual – constitui outro indicador importante na análise visual de uma paisagem, com o qual se pretende medir a maior ou menor capacidade que uma paisagem possui para absorver visualmente potenciais alterações externas ou elementos exógenos, sem alteração da sua expressão e carácter, assim como da sua qualidade visual;
- Sensibilidade Visual da Paisagem - resulta da combinação dos indicadores anteriores e corresponde à potencial sensibilidade da paisagem, baseada nas suas características visuais e nas condições que afetam a perceção visual, mediante a ocorrência de ações perturbadoras. De uma forma geral, pode-se afirmar que, quanto maior for a QVP e menor for a CAV, maior será a Sensibilidade Visual da Paisagem.

Como principais usos do solo valorizadores da paisagem, destacam-se pequenas áreas de Parques e jardins, área agrícola de culturas permanentes (vinhas e pomares), agricultura com espaços naturais e seminaturais, pastagens e os principais vales dos cursos de água.

Verificou-se, ainda, para além dos principais usos do solo que são elementos valorizadores da paisagem, a presença de outros valores visuais que contribuem em termos de património cultural e natural, identificados como pontos de interesse, que diversificam e contribuem para a qualidade visual de âmbito muito elevado (vd. Fotografia 3.11):

- Parques de lazer;
- Locais de Culto (Ermidas/ Igrejas/Capelas); e
- Percursos Pedestres e Ecovia.



Local de culto (Capela da Santíssima Trindade)
(Fonte: street View, Google Maps, 2021)



Ecovia com um percurso pedonal e ciclável junto
ao rio Ave (Fonte: street View, Google Maps,
março 2021)



Parque das Azenhas (Azenha da Barca) (Fonte:
street View, Google Maps, junho 2021)



Local de culto e parque de lazer (Capela e
Parque de Nossa Senhora do Desterro) (Fonte:
street View, Google Maps, agosto 2020)

Fotografia 3.11 –

Conjunto de fotografias que são considerados pontos de interesse, que diversificam e contribuem para a qualidade visual de âmbito muito elevado

Como intrusões visuais destacam-se: a indústria, comércio e equipamentos gerais; aterros; lixeiras e sucatas, áreas em construção; Infraestruturas de tratamento de resíduos e águas residuais; rede de linhas elétricas existentes de muito alta; Subestações elétricas; e a rede viária de maior expressão.

A área de estudo da paisagem, no seu conjunto verifica-se que de um modo geral, apresenta uma Qualidade Visual da Paisagem média de acordo com os principais usos do solo existentes e com uma área mais abrangente, a Capacidade de Absorção Visual é considerada maioritariamente elevada, o que se traduz numa Sensibilidade Visual da Paisagem maioritariamente média.

3.4.9 Qualidade do ar

A área de implantação da Central caracteriza-se, como já se referiu, por ser um terreno ocupado maioritariamente por áreas de exploração florestal de eucaliptos, onde não existem fontes de poluição significativas, quer fixas, quer pontuais.



O terreno a norte da Central Fotovoltaica do Ameal encontra-se adjacente à EN309 e à A7, pelo que se admite que o tráfego poderá contribuir para alguma degradação da qualidade do ar, embora, pela dispersão atmosférica dos poluentes, esta não se preveja muito significativa.

A cerca de 2 km a sudeste da Central encontra-se a EN14, e a EN104 encontra-se a cerca de 3,7 km a sul da Central. No corredor de estudo de linha elétrica, existem várias estradas/caminhos municipais, que ligam as várias localidades existentes na envolvente.

Da consulta da plataforma PRTR relativa ao Registo de Emissões e Transferências de Poluentes, as instalações poluentes mais próximas registadas nas imediações da área de implantação do Projeto, são:

- A cerca de 3,2 km, no sentido sudoeste da área de estudo encontra-se a “ETAR de Agra”, pertencente à empresa “Tratave, S.A.”, cuja principal atividade é o tratamento de águas;
- A cerca de 1,9 km, no sentido sul da área de estudo encontra-se a empresa “TESCO-Componentes para Automóveis Lda.”, cuja principal atividade é a fabricação de peças e acessórios para veículos motorizados;
- A cerca de 2,2 km, no sentido sul da área de estudo encontra-se a empresa “Cabelte - Cabos Elétricos e Telefónicos, S.A.”, cuja principal atividade é a fundição de metais não ferrosos;
- A cerca de 2,5 km, no sentido noroeste da área de estudo encontra-se a empresa “Reis e Silva, Lda.”, cuja principal atividade é a produção de animais. Dados relativos a 2017, mostram que estas infraestruturas libertaram 84,5 t de NH₃ (amoníaco) para a atmosfera;
- A cerca de 2,7 km, no sentido este da área de estudo encontra-se a empresa “Matadouro Central Entre Douro e Minho, S.A”, cuja principal atividade é o processamento e preservação de carne e produção de produtos cárneos;
- A cerca de 3,2 km, no sentido sudeste da área de estudo encontra-se a empresa “Cruz Martins e Wahl, Lda”, cuja principal atividade é a fundição de metais;
- A cerca de 7,6 km, no sentido sudeste da área de estudo encontra-se o aterro sanitário “RESINORTE - Valorização e Tratamento de Resíduos Sólidos, S.A.”. Dados relativos a 2017, mostram que estas infraestruturas libertaram 2130 t de CH₄ (metano) para a atmosfera;
- A cerca de 7,9 km, no sentido sul da área de estudo encontra-se a empresa “Sociedade de Produtos Avícolas S.A.”, cuja principal atividade é a produção de animais. Dados relativos a 2017, mostram que estas infraestruturas libertaram 26,6 t de NH₃ (amoníaco) para a atmosfera.

Dentro da rede de medições da qualidade do ar da região Entre Douro e Minho, a estação de qualidade do ar mais próxima do projeto é a estação de Burgães-Santo Tirso, no concelho de Santo Tirso, que se

encontra a cerca de 9,3 km, a sueste da área de estudo da Central Fotovoltaica do Ameal (vd. Quadro 3.4).

Quadro 3.4 –

Características da estação Burgães – Santo Tirso, localizada na rede de medição da qualidade do ar de Entre Douro e Minho.

Estação	Coordenadas Gauss Militar (m)	Altitude (m)	Tipo de Ambiente	Tipo de Influência	Poluentes analisados	Concelho
Burgães – Santo Tirso	LAT: 41.353849 LON: -8.460579	47	Urbano	Fundo	PM10, NO, NO _x , NO ₂ e O ₃	Santo Tirso

Fonte: Qualar – APA 2021

De acordo com a informação constante no documento “Emissões de Poluentes Atmosféricos por Concelho – 2015 e 2017”, elaborado pela Agência Portuguesa do Ambiente em agosto de 2019, no concelho em análise (Vila Nova de Famalicão), que as atividades relacionadas com a emissão de gases de efeito de estufa (GEE), estão fortemente ligadas ao setor dos “transportes” com 41% e ao sector “indústria & eletricidade” com 33%, como se pode verificar pela Figura 3.6, com dados referentes a 2017.

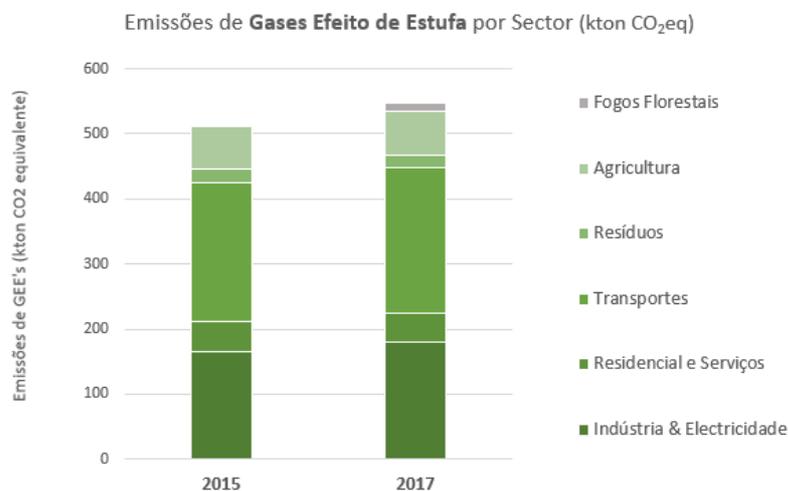


Figura 3.6 –

Emissões de Gases Efeito de Estufa por sector no concelho de Vila Nova de Famalicão (APA, 2019)

O ozono troposférico é um poluente secundário formado pela reação de substâncias precursoras (compostos orgânicos voláteis não metânicos (COVNM) e óxidos de azoto (NO_x)) na presença de forte radiação solar. Sendo um dos gases com efeito de estufa, contribui também para o aquecimento da troposfera (<https://rea.apambiente.pt/>).



A Figura 3.7 indica que são os transportes, e a indústria e eletricidade os sectores responsáveis pela maior quantidade de emissões atmosféricas de precursores de ozono no concelho de Vila Nova de Famalicão.

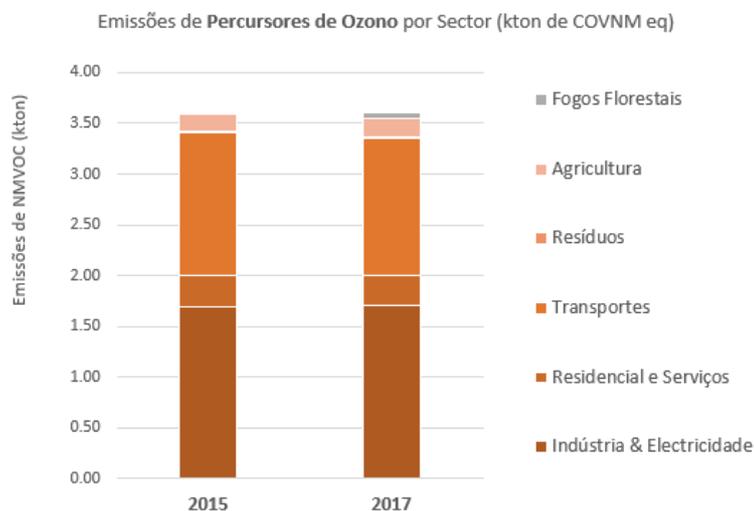


Figura 3.7 –

Emissões de Precursores de Ozono por sector no concelho de Vila Nova de Famalicão (APA, 2019)

O indicador de substâncias acidificantes e eutrofizantes agrega, num único indicador, o potencial acidificante dos poluentes dióxido de enxofre (SO_2), óxidos de azoto (NO_x), e amónia (NH_3). Conforme se pode observar na Figura 3.8 relativa às emissões de gases acidificantes no concelho de Vila Nova de Famalicão, são o setor agrícola e os transportes que representam uma maior emissão deste tipo de poluentes atmosféricos.

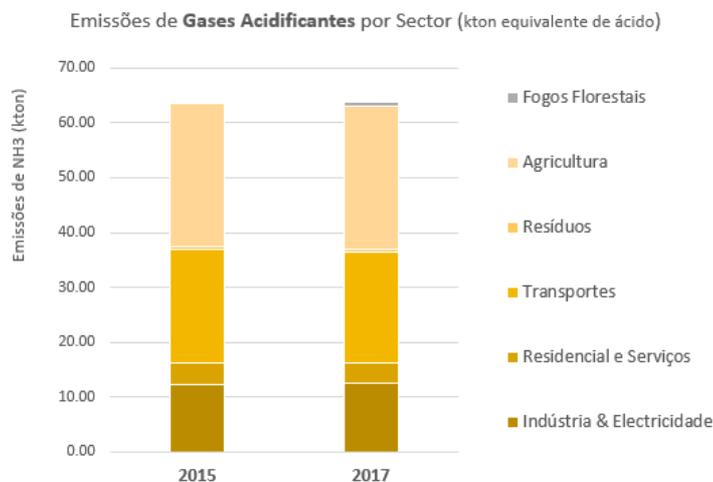
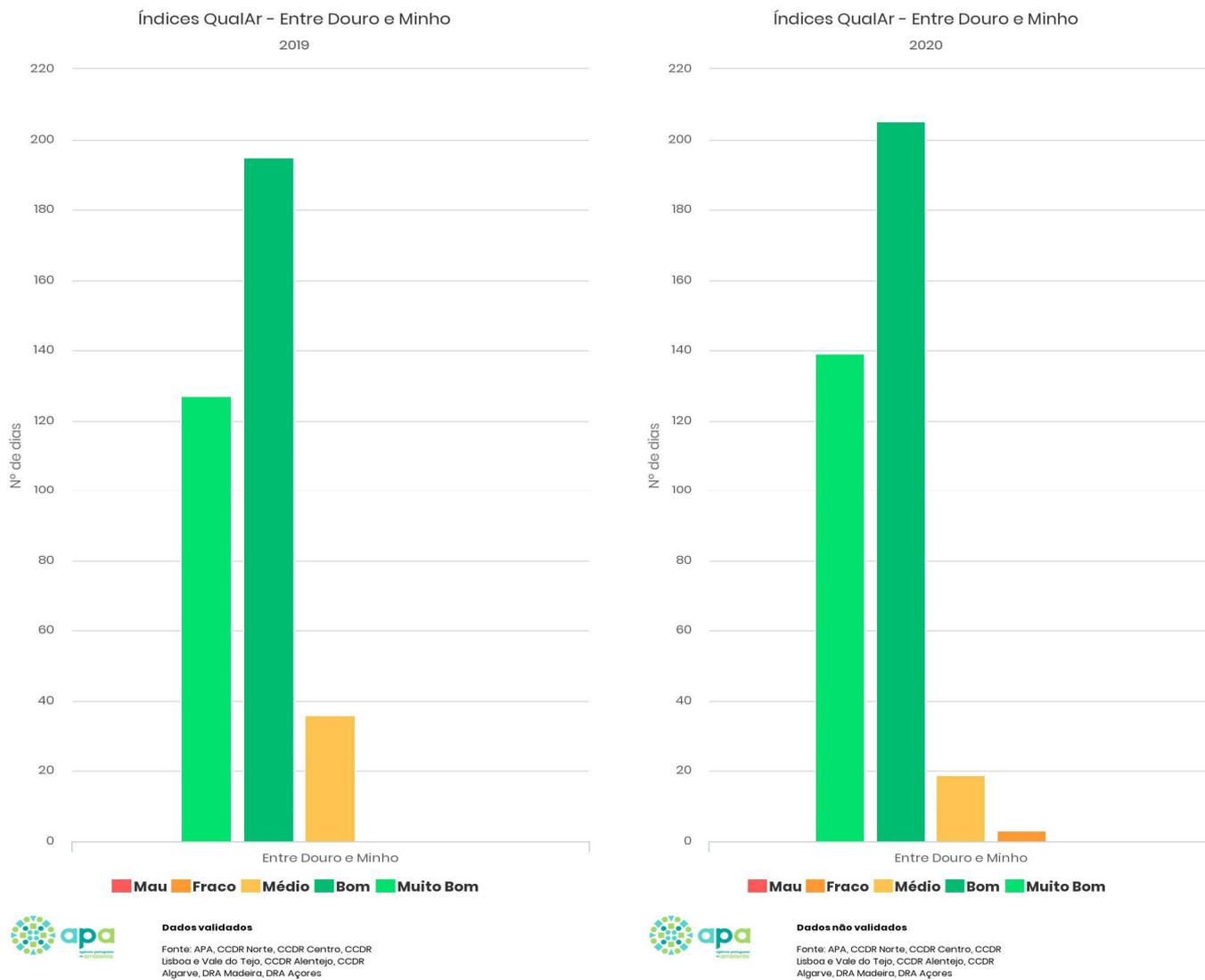


Figura 3.8–

Emissões de Gases Acidificantes por sector no concelho de Vila Nova de Famalicão (APA, 2019)

De acordo com a informação disponibilizada pela APA relativa à qualidade do ar, a região de Entre Douro e Minho (onde se insere o município de localização do projeto), apresentou em 2020 (dados não validados) um índice de classificação global de bom (vd. Figura 3.9) e em 2019 (dados validados) um índice de classificação global também de bom.



Nota: Índice disponibilizado pela Agência Portuguesa do Ambiente, com base em informação fornecida pela Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte.

Fonte: Qualar – APA 2021

Figura 3.9 – Índice da Qualidade do Ar em 2019 (dados válidos) e em 2020 (dados por validar) para a Região de Entre Douro e Minho



Perante as características da área onde se insere o Projeto, e apesar de existirem fontes de poluição fixas na sua envolvente, estas não são consideradas significativas, o que em conjugação com os fatores climáticos, as características florestais e o índice global da qualidade do ar, permitem inferir que existe uma boa qualidade do ar no local do Projeto.

3.4.10 Ambiente sonoro

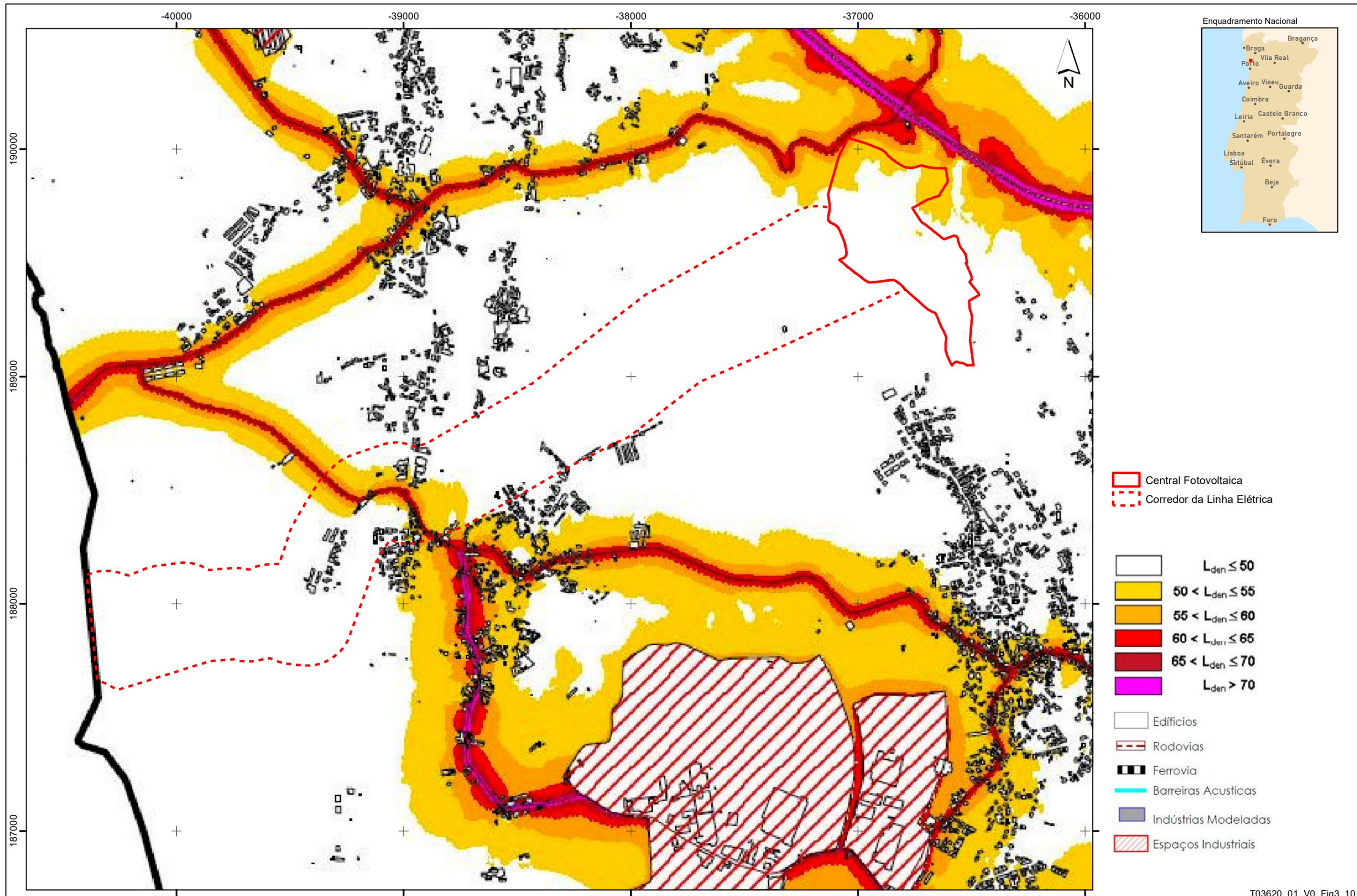
Na área envolvente ao projeto da Central Fotovoltaica do Ameal as principais fontes de ruído estão associadas ao tráfego rodoviário que transita na estrada municipal EN309 e na autoestrada A7, situadas no quadrante norte da área de estudo da Central, bem como associado às estradas municipais que ligam as várias localidades situadas no quadrante sul da área de estudo, que condiciona o quadro acústico de referência, com especial incidência nos períodos do dia coincidentes com as deslocações da população.

Os recetores sensíveis mais próximos do local de implantação do projeto são as habitações dos aglomerados populacionais de Aldeia Nova e Outeirinho, que se encontram a cerca de 200 e 550 metros, respetivamente, a sul do terreno afeto à Central Fotovoltaica.

De acordo com o mapa de ruído municipal de Vila Nova de Famalicão vários dos recetores sensíveis mais próximos do projeto, nomeadamente a sul da área de estudo da central, pertencentes às povoações de Aldeia Nova e Outeirinho, situam-se em zona com um valor de L_{den} inferior a 50 dB(A), e L_n inferior a 40 dB(A). Contudo, uma vez que, e conforme referido anteriormente, a área da Central Fotovoltaica encontra-se adjacente no quadrante norte à estradas EN309 e na proximidade da A7, pelo que a área de estudo correspondente ao quadrante norte encontra-se dentro de zona em que apresenta valores de níveis sonoros superiores aos verificados no quadrante sul da área de estudo, nomeadamente valores de $50\text{dB(A)} < L_{den} \leq 60\text{dB(A)}$ e $40\text{dB(A)} < L_n \leq 50\text{dB(A)}$. No entanto não existe nenhum recetor sensível nesta área mencionada (vd. Figura 3.10 e Figura 3.11 – Anexo 2).

Segundo o zonamento acústico indicado na carta de ordenamento do PDM de Vila Nova de Famalicão, os recetores sensíveis mais próximos do projeto que se situam nos aglomerados populacionais de Aldeia Nova e Outeirinho encontram-se em área classificada como Zona Mista (vd. Figura 3.12 – Anexo 2).

Sendo que, de acordo com o Zonamento acústico do PDM de Vila Nova de Famalicão, a área de estudo da Central Fotovoltaica do Ameal não está abrangida por áreas classificadas como “Zona Mista”, nem corresponde a zona “Fonte Produtora de Ruído”, nem zonas de “Conflito com o Ruído”. Relativamente à área de estudo do Corredor de Linha Elétrica, no seu interior, existem áreas classificadas como “Zona Mista”, que correspondem às populações de Outeiro de Sino e Vale de Ossos, existindo uma zona considerada “Fonte Produtora de Ruído”, correspondente a um armazém, existindo também uma zona de



Enquadramento Nacional



Central Fotovoltaica
 Corredor da Linha Elétrica

$L_{den} \leq 50$
 $50 < L_{den} \leq 55$
 $55 < L_{den} \leq 60$
 $60 < L_{den} \leq 65$
 $65 < L_{den} \leq 70$
 $L_{den} > 70$

Edifícios
 Rodovias
 Ferrovia
 Barreiras Acusticas
 Indústrias Modeladas
 Espaços Industriais

T03620_01_V0_Fig3_10

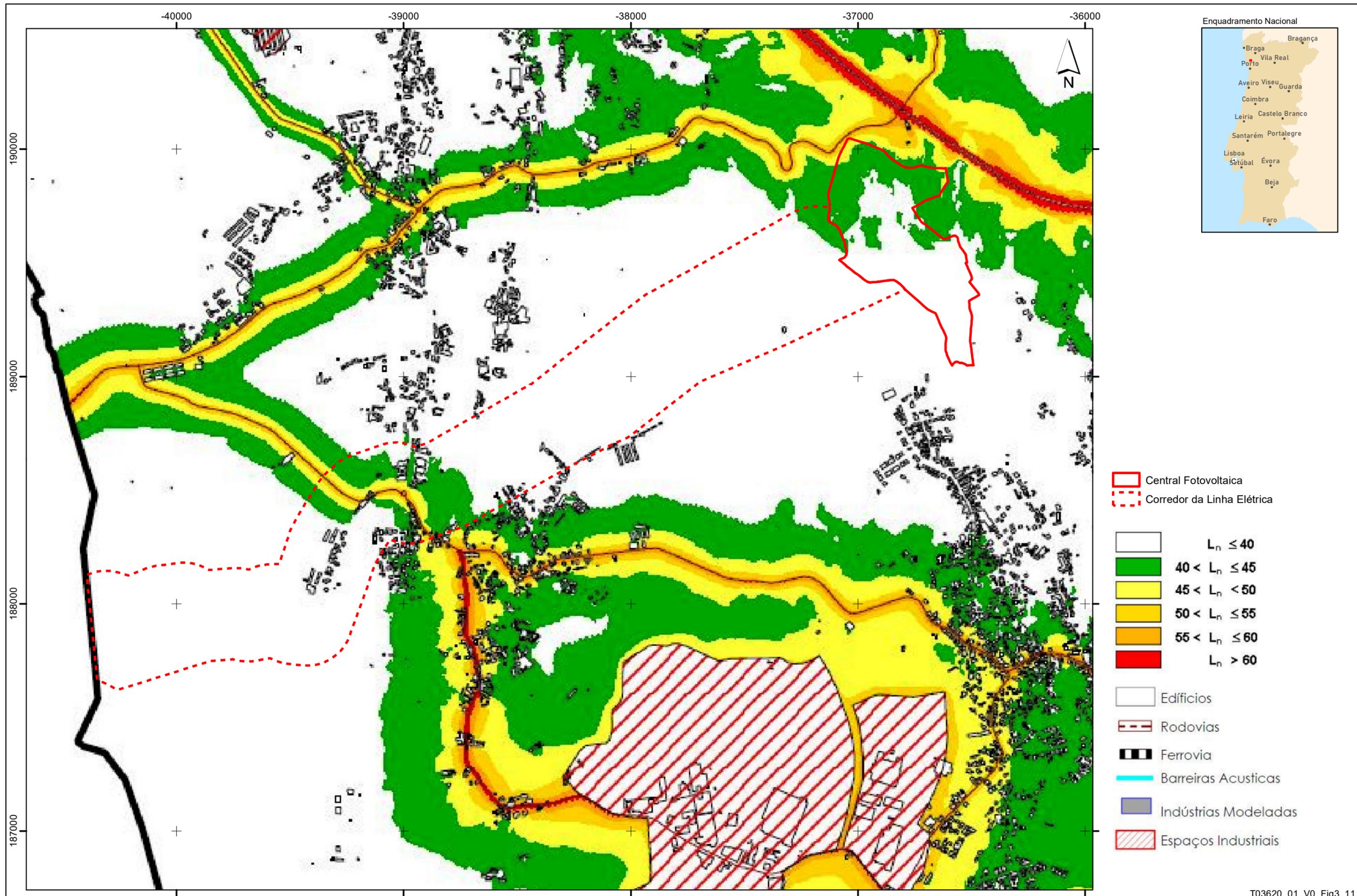
Fonte: Extrato do Mapa de Ruído (Lden) de Vila Nova de Famalicão, (fevereiro 2010).
 Sistema de Coordenadas: ETRS89/PT-TM06
 Elipsóide: GRS80
 Projeção: Transversa de Mercator

0 250 500 m
 ESCALA: 1:15,000

Elementos para Apreciação Prévia e Decisão de Sujeição a Avaliação de Impacte Ambiental da Central Fotovoltaica do Ameal

Figura 3.10 - Extrato do Mapa de Ruído (Lden)





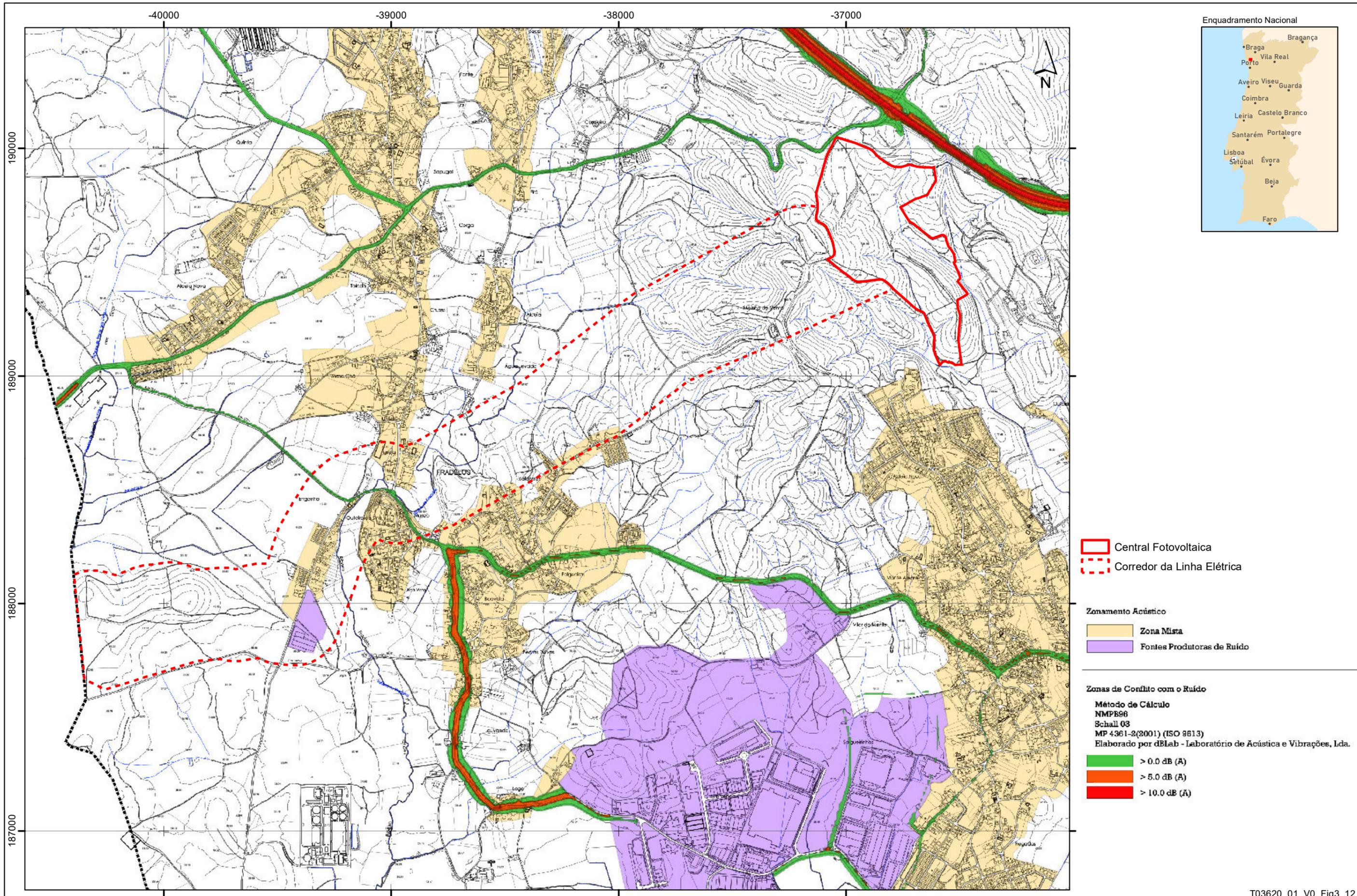
Fonte: Extrato do Mapa de Ruído (Ln) de Vila Nova de Famalicão, (fevereiro 2010).

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

Elementos para Apreciação Prévia e Decisão de Sujeição a Avaliação de Impacte Ambiental da Central Fotovoltaica do Ameal

Figura 3.11 - Extrato do Mapa de Ruído (Ln)





Central Fotovoltaica
 Corredor da Linha Elétrica

Zonamento Acústico
 Zona Mista
 Fontes Produtoras de Ruído

Zonas de Conflito com o Ruído
 Método de Cálculo
 NMPE96
 Schall 03
 MP 4361-2(2001) (ISO 9613)
 Elaborado por dBLab - Laboratório de Acústica e Vibrações, Lda.

> 0.0 dB (A)
 > 5.0 dB (A)
 > 10.0 dB (A)

Fonte: Extrato da Planta de Ordenamento - Zonamento Acústico do PDM de Vila Nova de Famalicão, (fevereiro 2010).

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

0 250 500 m
 ESCALA: 1:15,000

Elementos para Apreciação Prévia e Decisão de Sujeição a
Avaliação de Impacte Ambiental da Central Fotovoltaica do Ameal
 Figura 3.12 - Zonamento Acústico do PDM
 de Vila Nova de Famalicão



T03620_01_V0_Fig3_12



“Conflito com o Ruído”, correspondente à Rua Dona Maria II, estrada presente na localidade de Outeiro de Sino. Refere-se igualmente, que a cerca de 1,1 km no sentido sudoeste da área da Central Fotovoltaica, está representada uma área correspondente a “Fonte Produtora de Ruído”, sendo esta uma zona industrial (vd. Figura 3.12 – Anexo 2).

Da análise do mapa de ruído de Vila Nova de Famalicão conclui-se que a principal fonte de ruído na envolvente dos recetores sensíveis próximos da Central Fotovoltaica é o tráfego rodoviário que circula na EN309 e na A7 (sendo esta mais elevada) referente ao quadrante norte da mesma, enquanto que a cerca de 1,6 km do quadrante sul da área de estudo da central está localizada uma zona industrial, também ela fonte produtora de ruído. De igual forma, está localizada uma zona industrial a cerca de 1,6 km no sentido este da área de estudo da Central Fotovoltaica. O ambiente sonoro atual na zona de implantação do projeto é pouco perturbado, e os recetores sensíveis mais próximos da área do Projeto estão expostos a níveis inferiores aos valores limite de exposição definidos no Regulamento Geral de Ruído (Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro) para zonas mistas.

3.4.11 Socioeconomia

A Central Fotovoltaica do Ameal está inserida na Região Norte, Sub-região Ave, distrito de Braga, concelho de Vila Nova de Famalicão, nas freguesias de Vilarinho das Cambas e Ribeirão.

O corredor de estudo da Linha Elétrica, assim como a área da implantação da subestação, irão abranger igualmente território pertencente à Região Norte, Sub-região Ave, distrito de Braga, concelho de Vila Nova de Famalicão, nas freguesias de Ribeirão e Fradelos.

O concelho de Vila Nova de Famalicão ocupa uma área de 201,59 km², sendo limitado a norte pelo município de Braga, a leste por Guimarães, a sul por Santo Tirso e Trofa, a oeste por Vila do Conde e Póvoa de Varzim e a noroeste por Barcelos.

No Quadro 3.5 são apresentados alguns indicadores da população da Região Norte e do concelho de Vila Nova de Famalicão, para o ano de 2020. A taxa de crescimento efetivo do concelho de Vila Nova de Famalicão apresentou um valor negativo de 0,29%. Esta diminuição da população é consequência da componente migratória e do crescimento natural, que também registaram um valor de taxa negativa. No concelho de Vila Nova de Famalicão a taxa de mortalidade é superior à taxa de natalidade, apresentando o mesmo padrão da região Norte e a nível Nacional. A taxa de fecundidade geral é ligeiramente superior ao valor apresentado para a região Norte, contudo é inferior ao valor apresentado ao nível Nacional.

Quadro 3.5 -
Indicadores de População (estimativas anuais de 2020)

Localização geográfica	Taxa de crescimento migratório (%)	Taxa de crescimento efetivo (%)	Taxa de crescimento natural (%)	Taxa bruta de natalidade (‰) por Local de residência	Taxa bruta de mortalidade (‰) por Local de residência	População residente (N.º) por Local de residência	Taxa de fecundidade geral (‰) por Local de residência	Superfície (km ²) das unidades territoriais por Localização geográfica
Portugal	0,4	0,02	-0,38	8,20	12,00	10298252	37,20	92225,20
Continente	0,42	0,03	-0,39	8,20	12,10	9802128	37,50	89102,14
Norte	0,12	-0,25	-0,37	7,50	11,20	3566374	33,40	21285,86
Ave	-0,2	-0,4	-0,2	7,90	9,90	410224	34,20	1451,36
Vila Nova de Famalicão	-0,16	-0,29	-0,13	8,10	9,40	131292	34,30	201,59

Fonte: (INE, consulta efetuada setembro de 2021)

Outro aspeto importante relacionado com o desenvolvimento socioeconómico é a qualificação da população. De acordo com o indicador do INE, “População residente por nível de escolaridade mais elevado completo”, à data dos Censos de 2011, verifica-se que a maior fatia da população de Vila Nova de Famalicão tem habilitações ao nível do 1.º ciclo do ensino básico (27%) e que uma percentagem bastante representativa (18%) não possui nenhum nível de escolaridade completo. Por outro lado, a população com o ensino superior completo representa apenas 8% da população residente (vd. Figura 3.13) (CMVNF, 2015).

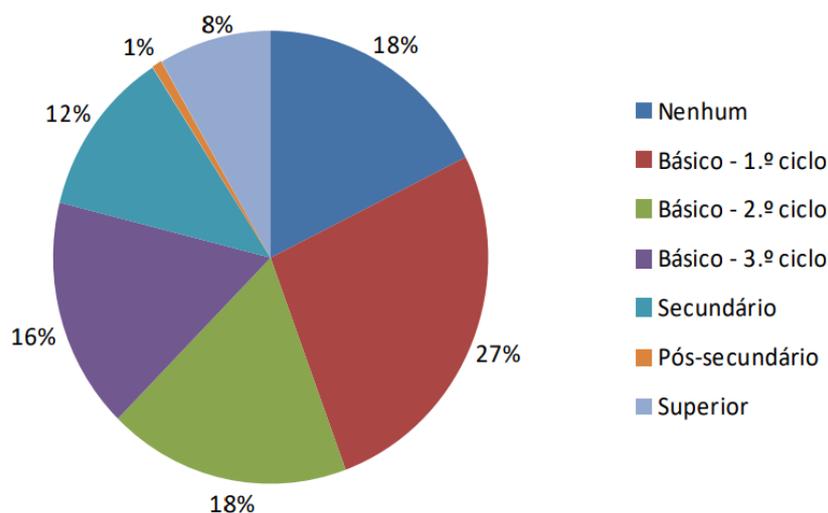


Figura 3.13 –
População residente em Vila Nova de Famalicão por nível de escolaridade mais elevado completo, censos de 2011 (CMVNF, 2015).



No Quadro 3.6, pode observar-se a distribuição da população empregada (ao nível das freguesias do município), por setor de atividade, onde se verifica que é o setor secundário (setor de transformação) que emprega em todas as freguesias o maior número de indivíduos, com exceção da freguesia de Vila Nova de Famalicão, onde é o setor terciário (comércio de bens e prestação de serviços) que apresenta maior percentagem de população empregada. O setor primário é o menos empregador.

Quadro 3.6 -
População empregada, por setores de atividade económica em 2011

Região Concelho	Total (N. °)	Setor primário (%)	Setor secundário (%)	Setor terciário (social) (%)	Setor terciário (económico) (%)
Portugal	4 361 187	3,06	26,48	28,76	41,70
Continente	4 150 252	2,92	26,87	28,42	41,79
Norte	1 501 883	2,86	35,55	25,29	36,30
Ave	217331	1,18	50,07	18,97	29,79
Vila Nova de Famalicão	58368	1,12	49,79	18,50	30,59
Brufe	919	1,09	40,15	22,63	36,13
Calendário	5088	0,37	41,96	22,39	35,28
Cavalões	665	3,46	50,68	15,79	30,08
Fradelos	1780	4,94	58,43	12,08	24,55
Gondifelos	1042	4,61	48,85	17,75	28,79
Outiz	367	3,81	50,68	18,53	26,98
Ribeirão	3982	0,98	58,56	13,11	27,35
Vilarinho das Cambas	645	3,88	51,63	13,33	31,16
Vila Nova de Famalicão	4033	0,47	29,26	31,14	39,13

Fonte: Censos 2011 (INE, 2021)

Os dados do Anuário Estatístico da Região Norte 2018, referentes a 2017, revelam que Vila Nova de Famalicão é o segundo concelho da sub-região Ave, ficando apenas atrás do município de Guimarães, que possui maior número de empresas com sede no município, representando cerca de 33% do total da sub-região Ave e 3% da região Norte.

Ainda segundo este documento anteriormente referido, relativamente às atividades empresariais segundo a CAE-Rev.3, cerca de 23% das empresas constituídas no município de Vila Nova de Famalicão são

referentes a “comércio por grosso e a retalho e reparação de veículos automóveis e motociclos”, 12% referem-se a “atividades relacionados com indústrias transformadoras” e 11% referem-se a “atividades administrativas e dos serviços de apoio”. No que respeita ao pessoal ao serviço nas empresas, os dados de 2017 revelam que as indústrias transformadoras são as que ocupam a maior fatia da mão-de-obra, representando cerca de 49% do total de pessoal ao serviço das empresas no município de Vila Nova de Famalicão.

É de importância referir outro aspeto que representa uma forte atratividade para as atividades económicas, que é o facto do concelho de Famalicão estar servido atualmente por uma moderna rede de acessibilidades, possuindo um dos mais importantes cruzamentos de autoestradas do país – A3 (Porto – Vigo) e A7 (Guimarães – Póvoa de Varzim), bem como um serviço de transportes ferroviários com ligações diretas a Braga, Guimarães, Porto, Vigo, Coimbra, Lisboa e Algarve.

3.4.12 Património

3.4.12.1 Considerações gerais

A identificação e a caracterização do património histórico-cultural nas vertentes arqueológica, arquitetónica e etnográfica existente nas áreas de estudo, baseiam-se em pesquisa de bases de dados nacionais do património classificado e em vias de classificação, bases do património arqueológico e do património construído, consulta dos planos de ordenamento e gestão do território incidentes sobre o território em estudo, consulta de bibliografia especializada e recolha de indícios cartográficos que apontam para potencial arqueológico ou elementos edificados ainda inéditos.

O presente capítulo pretende facultar uma perspetiva atualizada dos sítios e estruturas de valor científico/patrimonial, imóveis classificados e zonas de proteção definidas por lei, que possam integrar-se nas áreas em estudo e que possam resultar em condicionantes para a implementação dos futuros projetos.

3.4.12.2 Metodologia de estudo

Na implementação da metodologia de pesquisa são considerados distintos elementos patrimoniais, nomeadamente, os materiais, as estruturas e os sítios incluídos nos seguintes âmbitos:

- Património abrangido por figuras de proteção, compreendendo os imóveis classificados e em vias de classificação ou outros monumentos, sítios e áreas protegidas, incluídos em cartas de condicionantes dos planos diretores municipais e outros planos de ordenamento e gestão territorial;



- Sítios e estruturas de reconhecido interesse patrimonial e/ou científico que, não estando abrangidos pela situação anterior, constem em trabalhos de investigação creditados, em inventários nacionais e ainda aqueles cujo valor se encontra convencionado;
- Estruturas singulares, testemunhos de humanização do território, representativos dos processos de organização do espaço e de exploração dos seus recursos naturais em moldes tradicionais, definidos como património vernáculo.

A pesquisa incidente sobre documentação cartográfica permite obter um levantamento da informação de carácter fisiográfico e toponímico, com relevância para a compreensão da ocupação antiga do território. Esta pesquisa também permite assinalar construções que, pela localização e tipologia, possam ser relevantes do ponto de vista do património vernáculo.

O objetivo desta tarefa foi identificar indícios potencialmente relacionados com vestígios e áreas de origem antrópica antiga.

As características próprias do meio determinam a especificidade e a implantação mais ou menos estratégica de alguns valores patrimoniais. As condicionantes do meio físico refletem-se ainda na seleção dos espaços onde se instalaram os núcleos populacionais e as áreas nas quais foram desenvolvidas atividades depredadoras ou produtivas ao longo dos tempos.

Assim, a abordagem da orohidrografia do território é indispensável na interpretação das estratégias de povoamento e de apropriação do espaço.

Frequentemente, através do levantamento toponímico, é possível identificar designações com interesse, que reportam a existência de elementos construídos de fundação antiga, designações que sugerem tradições lendárias locais ou topónimos associados à utilização humana de determinados espaços em moldes tradicionais.

A pesquisa bibliográfica permite traçar um enquadramento histórico para a área em estudo. Com este enquadramento procura-se facultar uma leitura integrada de possíveis achados, no contexto mais amplo da diacronia de ocupação do território.

Desta forma, são apresentados os testemunhos que permitem ponderar o potencial científico e o valor patrimonial da área de incidência do projeto e do seu entorno imediato.



A recolha de informação incide sobre registos de natureza distinta:

- Manancial bibliográfico – através de desmontagem comentada do máximo de documentação específica disponível, de carácter geral ou local;
- Suporte cartográfico – base da pesquisa toponímica e fisiográfica (na escala 1:25.000, da CMP, IGeoE) e da recolha comentada de potenciais indícios.

O levantamento bibliográfico baseia-se nas seguintes fontes de informação:

- Inventários patrimoniais de organismos públicos (Portal do Arqueólogo; base de dados Ulysses - Sistema de Informação do Património Classificado e SIPA – Sistema de Informação para o Património Arquitetónico da Direção-Geral do Património Cultural – DGPC; bases de dados das autarquias abrangidas pelo corredor de estudo);
- Bibliografia especializada de âmbito local e regional;
- Planos de ordenamento e gestão do território, nomeadamente o Plano Diretor Municipal de Vila Nova de Famalicão e Vila do Conde;
- Projetos de investigação ou processos de avaliação de impactes ambientais em curso na região.

3.4.1.2.3 Breve enquadramento fisiográfico e histórico-arqueológico

A área de estudo situa-se na região com abundantes recursos hídricos, associados a espaços com potencial agrícola, particularmente propícios para uma ocupação antrópica antiga.

Acresce outra característica fisiográfica pertinente: a existência de diversas formas de relevo proeminentes e com domínio geo-estratégico, propensa à existência de habitats de cumeada, designadamente, os habitats castrejos.

A expansão dos núcleos urbanos inibe a possibilidade de proceder a uma leitura da orografia, baseada na observação de cartografia. Mas salienta-se uma marcada fronteira de contraste entre o espaço urbano e o território rural envolvente.

Não são muito numerosos os arqueossítios inventariados nos concelhos de Vila Nova de Famalicão e Vila do Conde, contando-se com alguns registos, entre a base de dados da DGPC e o registo patrimonial municipal. Contudo, o reduzido número contrasta com o valor patrimonial de alguns dos vestígios móveis e imóveis de distintas épocas.



Embora o Atlas do Património Classificado e Em Vias de Classificação não disponha de cartografia disponível para os concelhos em estudo, não é expectável a localização de património classificado na área de estudo.

Destaca-se na Pré-história os exemplares do fenómeno megalítico, representado localmente por construções como a Mamoa de Fiães ou Gondifelos. Trata-se de pequeno montículo de terra, coberto pela vegetação rasteira, com depressão central, denunciando violação e no qual não são visíveis vestígios de esteios.

A realidade dos povoados fortificados de cumeda encontra-se documentada em diversos locais, sendo os mais próximos da área de estudo descritos seguidamente.

No Castro do Facho foram identificados vários fragmentos de cerâmica datáveis do Bronze Final. A maior concentração de cerâmica, deste tipo, encontra-se na zona nascente, junto a afloramentos graníticos. Mas a ocupação mais notável ocorre na Idade do Ferro, quando este povoado possui a forma sub-circular, definido por um talude, formando um primeiro recinto, ligeiramente descentrado para sul, com uma sobrelevação correspondente a uma massa de afloramentos graníticos sobre um dos quais assenta o marco geodésico do Facho. Rodeando esta plataforma, com um maior desenvolvimento para o lado norte, regista-se um segundo recinto, definido por um novo talude, com esbatimento para nascente, numa zona de grandes afloramentos graníticos que tornam o local praticamente inacessível, graças à vigorosa escarpa criada. Devido à maior vulnerabilidade do lado voltado a norte, na ligação ao esporão, o sistema defensivo foi reforçado pela adição de três fossos e três taludes que no prolongamento para oeste alargam e criam duas pequenas plataformas, que parecem terminar numa zona de afloramentos graníticos, que oferecem defesa natural. Dispõe de excelentes condições naturais de defesa, à exceção do setor norte, e um domínio visual em três quartos do seu perímetro, particularmente, para o fértil vale do rio Pelhe, a este.

O Castro de Penices encontra-se assente num remate de esporão e é um pequeno povoado circundado por uma muralha e reforçado, pelo lado mais vulnerável, na ligação ao esporão a sudeste, com três fossos e três taludes. A ocupação dos inícios da Idade do Ferro mostrou que o sítio já era defendido por uma muralha de pedra, com cerca de 3 metros de largura, com duas faces e enchimento constituído por terra e pedras. As estruturas domésticas apontavam para plantas de forma circular ou ovalada, delimitadas por buracos de poste, construídas com materiais perecíveis e pavimentos de argila. A petrificação das estruturas domésticas inicia uma nova fase na vida deste povoado que atinge o seu maior dinamismo na viragem do milénio. São deste período três estruturas pertencentes a um núcleo familiar delimitado pela muralha e por um muro, constituída por uma casa com vestíbulo, que se sobrepôs a outra estrutura pétreia de planta circular, e dois anexos de planta circular, um deles com diâmetro mais

reduzido. O posicionamento topográfico da estação vê condicionada a visibilidade no ângulo este/oeste, mas para norte e para oeste a visibilidade é ótima, abrangendo no campo visual os castros da Saia (Barcelos), Terroso (Póvoa de Varzim) e Bagunte (Vila do Conde).

O povoado castro de São Miguel o Anjo possui uma plataforma central, alongada no sentido este-oeste, e dois tabuleiros definidos por taludes, particularmente visíveis do lado voltado a Leste, que parece não circundarem a totalidade do povoado. À exceção do setor oeste-sudoeste, rodeiam-no pendentes acentuadas, que lhe garantem excelentes condições naturais de defesa. Embora seja muito impreciso o conhecimento das características do espólio cerâmico exumado nas escavações realizadas nos finais do século XIX, a ocupação deste povoado poderá ser aferida pelas cerâmicas recolhidas superficialmente e pelos artefactos e moedas cuja informação data de 1940.

No Outeiro (Vila do Conde) encontra-se uma referência à existência de um povoado fortificado, mas sem quaisquer dados de caracterização associados.

Ao período romano são atribuídos vestígios como a norte de um aglomerado habitacional, do lugar de Eirados, onde foram observados num campo de cultivo fragmentos de cerâmica de aspeto romano, que indiciam a existência de um sítio arqueológico. Também em terrenos da Quinta da Fiança e da Quinta da Devesa, junto às respetivas casas, foram detetados fragmentos de cerâmica romana.

No sítio da Igreja Velha, junto a um pequeno aglomerado habitacional, foram detetados fragmentos de cerâmica tardo-romana e medieval, assim como um sarcófago antropomórfico, que sugerem uma ocupação antiga.

De período medieval/moderno, assinalam-se diversos registos de elementos e cariz religioso, com particular destaque para as alminhas, reconhecidas em Felgueiras, São Paio, Toledo, Elias e Lemos.

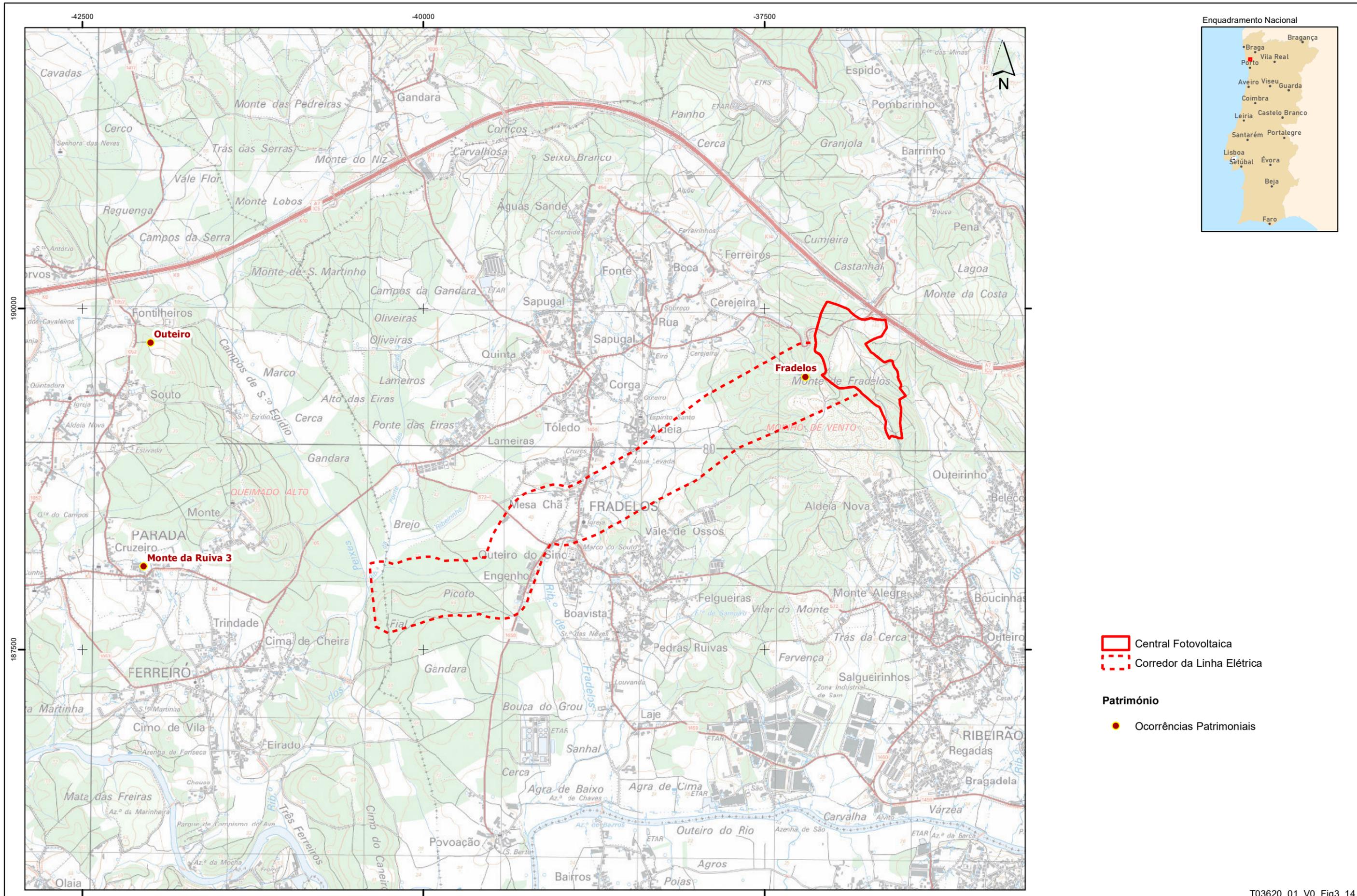
3.4.12.4 Condicionantes para implementação do projeto

Através da observação do mapa de dispersão dos sítios arqueológicos e de elementos edificados (vd. Figura 3.14) verifica-se que não são conhecidos contextos na área de estudo ou nas imediações que possam constituir condicionantes para a implementação do projeto, salvaguardando-se o facto de que está previsto o acompanhamento arqueológico da obra de forma a garantir-se a preservação de ocorrências patrimoniais.

Regista-se apenas no troço inicial do corredor de linha elétrica a localização de um marco de delimitação de propriedade, designado de Fradelos e que é descrito como tendo gravado o brasão da Casa de Bragança. Esta é uma ocorrência de implantação muito pontual no terreno e passível de salvaguardar.



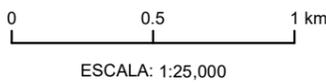
Salvaguarda-se que os contextos arqueológicos da região e em conformidade com o descrito no enquadramento histórico-arqueológico do ponto anterior, têm cronologias e tipologias diversificadas, que apontam para uma longa história de ocupação do território. A ausência de vestígios conhecidos na área de estudo pode estar relacionada com a densidade do coberto vegetal florestal, embora também se registem amplas extensões de áreas agrícolas.



- Central Fotovoltaica
- Corredor da Linha Elétrica
- Património**
- Ocorrências Patrimoniais

Fonte: Extrato da Carta Militar de Portugal Continental, folhas nº 83 e 97, IGeoE. Referência: NE 592/2020.

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



Elementos para Apreciação Prévia e Decisão de Sujeição a Avaliação de Impacte Ambiental da Central Fotovoltaica do Ameal

Figura 3.14 - Património Arqueológico, Arquitetónico e Etnológico



4 IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTES

4.1 IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTES POSITIVOS E NEGATIVOS, NAS FASES DE CONSTRUÇÃO, EXPLORAÇÃO E DESATIVAÇÃO

4.1.1 Considerações iniciais

Na globalidade, é expectável que os impactes gerados pela construção e exploração da Central Fotovoltaica do Ameal não sejam significativos, independentemente de serem positivos ou negativos.

Os potenciais impactes foram minimizados, uma vez que foi desenvolvida uma cartografia de condicionantes, previamente à definição do *layout* do projeto. Foi, assim, efetuada uma análise preliminar de condicionamentos, que teve como base:

- Carta de Condicionantes do PDM de Vila Nova de Famalicão;
- Carta de Ordenamento do PDM de Vila Nova de Famalicão;
- Carta de Reserva Ecológica Nacional da CCDR Norte;
- Reserva Agrícola Nacional do PDM de Vila Nova de Famalicão;
- Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Vila Nova de Famalicão;
- Rede Primária de Faixas de Gestão de Combustível;
- Recursos Geológicos – DGEG;
- Consulta bibliográfica feita pela equipa de arqueologia;
- Consulta bibliográfica feita pela equipa da Biologia;
- Visita de campo feita pela equipa da ecologia e da coordenação do projeto.

Em resultado da análise preliminar efetuada resultaram diferentes níveis de condicionamentos para o Projeto (vd. Desenho 9 – Anexo 2). Alguns, pela sua importância, valor, ou estatuto de proteção, correspondem a áreas ou elementos que devem ficar salvaguardados (áreas interditas), outros, pelas suas características, por vezes associadas razões técnicas ou a diplomas legais, correspondem a áreas ou

situações que idealmente se deveriam evitar, ou que carece de autorização por parte das respetivas entidades legais, pelo que será necessário que o Promotor efetue determinadas diligências junto das entidades tutelares, de acordo com procedimentos específicos, que permita viabilizar e autorizar a sua utilização (áreas condicionadas).

Ao nível do Ordenamento do Território não foram identificadas situações de incompatibilidade do Projeto com os elementos de gestão territorial que abrangem a zona afeta à Central Fotovoltaica. As servidões foram devidamente identificadas, estando as mesmas asseguradas com a implantação do Projeto preconizada. No entanto, verifica-se que a área de incidência do Projeto foi percorrida por incêndio em 2013, numa pequena mancha onde se insere a área de estudo da Central Fotovoltaica, e como tal serão obtidas as devidas autorizações para instalação do projeto (vd. Figura 3.3). Acrescenta-se ainda que independentemente da data da ocorrência do incêndio, o Decreto-Lei n.º 82/2021, de 13 de outubro (diploma que cria o Sistema de Gestão Integrada de Fogos Rurais – SGIFR), procedeu à revogação do Decreto-Lei n.º 327/90, de 22 de outubro (e respetivas alterações) e, conseqüentemente, à revogação das proibições ali fixadas, com efeitos a partir de 01 de janeiro de 2022.

Outras situações que carecem que o promotor tome algumas diligências foram também identificadas, como é por exemplo a utilização de áreas de domínio hídrico, neste caso associado apenas ao atravessamento com valas e vedação. Relativamente aos sobreiros existentes na margem de um caminho pedonal, num dos limites da zona do projeto, a implantação do projeto permite preservar todos os exemplares de sobreiros identificados.

Relativamente à vegetação ribeirinha (salgueiral) existente na zona do projeto, a implantação do projeto permite preservar todo o habitat identificado, não existindo afetação dessas zonas que estão associadas a cursos de água.

Com base na caracterização do estado atual da paisagem e tendo em consideração as principais ações do Projeto, são identificados e caracterizados os impactes resultantes das referidas infraestruturas para cada uma das fases do projeto.

Com a construção deste Projeto surgirão alterações na paisagem que, direta ou indiretamente, se traduzirão em impactes de magnitude e significância diversas. Os impactes sentidos dependem quer das características da área a interencionar (qualidade paisagística, capacidade de absorção visual e sensibilidade paisagística), quer do tipo de intervenções a realizar, pelo que a análise destes fatores permite prever os impactes ao nível da paisagem.

De uma forma geral, pode dizer-se que os impactes na paisagem fazem-se sentir com maior intensidade durante a fase de construção, atenuando-se na fase de exploração, em resultado de algumas medidas



de recuperação das áreas intervencionadas, que visam a recuperação das áreas de estaleiro, acesso e das áreas envolventes às frentes de obra. No entanto, embora minimizáveis, mesmo durante a fase de exploração, os impactes visuais e paisagísticos não se podem anular, principalmente para o tipo de Projeto em causa, dada a dimensão e as respetivas normas de segurança, considerando-se como tendo um efeito permanente. Contudo, com o passar do tempo, os observadores criam uma certa habituação às novas estruturas construídas, tendo sempre presente que no caso específico da zona em análise não se verificará a destruição de componentes constituintes da paisagem que contribuam para a sua harmonia e qualidade visual, tratando-se de uma zona intervencionada pelo homem, com zonas de incultos correspondentes a aterros, e zona envolvente onde se verifica a deposição de entulhos ao longo de caminhos existentes na periferia da área da Central.

Estes impactes terão menor ou maior significado de acordo com a perceção visual dos observadores, designadamente o número, a proximidade e a frequência, bem como as condições climatéricas existentes, e também da Qualidade Visual e da Sensibilidade Visual da paisagem afetada. Estes serão maiores quanto maior for a qualidade e a sensibilidade da paisagem.

Nos pontos seguintes referem-se os impactes exetáveis nas diferentes fases de desenvolvimentos do Projeto, focando-se os aspetos mais relevantes referenciados no capítulo 3.4 de “Caracterização do estado atual do ambiente”.

4.1.2 Impactes na fase de construção

Durante a fase de construção, prevê-se que a maioria dos impactes negativos sobre a **Fauna** esteja associada a ações como a desmatção e limpeza das áreas a intervencionar, bem como à construção da Central Solar Fotovoltaica e instalação das infraestruturas de apoio. As ações previstas terão efeitos não só a nível da perda e degradação de habitat, mas também ao nível da perturbação, uma vez que a movimentação de pessoas e máquinas pode levar ao efeito de exclusão, o que pode resultar numa diminuição da diversidade de espécies. No entanto, considerando que grande parte da área é constituída por eucaliptal, que pelas suas características não suporta uma diversidade elevada de espécies, considera-se que estes impactes serão pouco significativos.

Adicionalmente, a circulação de máquinas e veículos aumenta o risco de atropelamento, sobretudo de espécies com menor mobilidade, como anfíbios, répteis e pequenos mamíferos. Refere-se, contudo, que o potencial impacte associado ao risco de atropelamento é minimizável, através da concentração dos trabalhos na área específica de intervenção, da sensibilização dos trabalhadores e do estabelecimento de medidas relativas aos limites de velocidade na área afeta à obra (vd. Capítulo 5 – Medidas de Minimização).

Por se tratar na generalidade de uma área bastante alterada pela atividade humana, apresentando um valor baixo para a fauna e pouco preocupantes do ponto de vista da conservação, considera-se que os impactes decorrentes da fase de construção da central fotovoltaica sobre a fauna serão pouco significativos, sendo os impactes negativos minimizáveis através das medidas apresentadas no Capítulo 5.

As ações geradoras de impactes da fase de construção da Linha Elétrica serão semelhantes às apresentadas para a Central Fotovoltaica, no entanto, considera-se que os impactes resultantes serão menos significativos para a fauna. Apesar das ações de desmatção serem realizadas em áreas restritas aos apoios da Linha Elétrica, dado que a área é maioritariamente florestal, haverá necessidade de uma faixa de proteção da Linha Elétrica, com desmatção e decote de vegetação associados. Considera-se que, durante esta fase, os impactes sobre a fauna serão pouco significativos, dado o elenco de espécies pouco preocupantes apresentado para a área de estudo.

Uma vez que parte da linha será subterrânea, o aumento da perturbação provocado pela construção poderá provocar efeito de exclusão temporário nos anfíbios e répteis, bem como em mamíferos de pequenas dimensões como os roedores e insetívoros.

No caso da **Flora, Vegetação e Habitats**, para a Central Solar Fotovoltaica, os impactes decorrentes da fase de construção serão essencialmente resultantes das atividades que promovem a sua destruição, nomeadamente os infringidos no processo de preparação do terreno para implantar o Projeto. Entre as atividades mencionadas ressaltam-se as ações de limpeza/desmatção do solo. Estas ações vão originar impactes maioritariamente negativos na flora e vegetação. De notar que a conceção do projeto previu as condicionantes da flora e habitats presentes, não estando prevista a afetação direta das infraestruturas em locais ecologicamente sensíveis (as intervenções decorrerão em zonas incultas e de povoamento florestal), preservando-se a zona de vegetação ribeirinha, assim como os carvalhos e sobreiros existentes ao longo de um caminho pedonal.

Pelas características das formações vegetais existentes revelarem uma elevada resiliência perante as afetações que irão decorrer na implantação do projeto, assume-se que os impactes sejam negativos, pouco significativos, direto/indiretos, de reduzida magnitude, certos, locais, e reversíveis a médio/curto prazo. Para minimizar os impactes, torna-se necessário restringir as intervenções à área estritamente necessária, preservando toda a vegetação que não interfira com a eficiência da Central Fotovoltaica, nomeadamente a que se localiza ao longo da faixa limítrofe da área da Central.



As ações inerentes a esta fase promoverão:

- Perda de uma área atualmente colonizada por povoamentos de Eucalipto e Pinheiro-bravo, e zonas incultas. Esta perda refere-se a locais onde se pretende implantar os módulos fotovoltaicos, onde se irá proceder à abertura de valas, onde se construirá o estaleiro, na área referente aos traçados dos acessos a construir, na respeitante ao posto de seccionamento e de controlo e postos de transformação, e na envolvida para a construção da vedação. De uma forma geral, todas as comunidades florísticas diretamente envolvidas não se enquadram nos habitats da Diretiva n.º 2013/17/EU (visto que não serão afetadas diretamente as zonas de charneca ou vegetação ribeirinha), assumindo os impactes carácter negativo, pouco significado, diretos, temporários, de ordem local e com magnitude reduzida;
- Eventual danificação ou morte, por descuido de manipulação de máquinas, de indivíduos da flora local que se encontram na área circundante à área de intervenção. Embora as intervenções se limitem a zonas ecologicamente pouco relevantes, poderão ocorrer danos sobre alguns dos indivíduos presentes em redor da área de intervenção. No entanto, contempla-se nas medidas de minimização atitudes a tomar, devendo os indivíduos a proteger ficar devidamente sinalizados e protegidos até concretizadas todas as operações de construção. Este impacte considera-se negativo, pouco significativo, direto, temporário, local e de magnitude reduzida;
- Eventual perturbação das linhas de escorrência de água existentes na área da Central Fotovoltaica. Trata-se de pequenos ecossistemas ribeirinhos, que ao serem indiretamente perturbados, induzir-lhes-á degradação. Chama-se a atenção particular para o efeito resultante do processo de erosão que se fará sentir. A exposição dos solos pela remoção da vegetação favorecerá o processo erosivo, principalmente em períodos de grande pluviosidade. O arrastamento de solo para os cursos de água promoverá o seu assoreamento, com a conseqüente perda de habitats e atrofia das comunidades com eles relacionados. No entanto, contempla-se, nas medidas de minimização, a identificação desta situação, prevendo-se ações de revestimento vegetal para a área intervencionada. Este impacte considera-se negativo, pouco significativo, direto, temporário, local e de magnitude reduzida;
- Antropização do coberto vegetal na área envolvente do Projeto. Os níveis de perturbação sobre as formações vegetais na envolvente poderão aumentar ligeiramente face ao que atualmente se observa, podendo produzir-se alguma diminuição na biodiversidade e um aumento do desenvolvimento de espécies ruderais. Este impacte considera-se negativo, indireto, de magnitude reduzida, temporário, provável, local, reversível e pouco significativo.

Durante a fase de construção da Linha elétrica associada à Central Fotovoltaica do Ameal prevê-se essencialmente a ocorrência de três ações, nomeadamente a instalação dos apoios, abertura de acesso aos apoios e o aumento da deslocação de máquinas, veículos e pessoas. Estas ações conduzirão a afetações como a abertura de clareiras para a instalação dos apoios, assim como ao pisoteio na área envolvente, ações que promoverão a destruição pontual da vegetação. Muito embora se atue sobre unidades de vegetação com reduzido valor de conservação, é proposto no capítulo referente às medidas de minimização um conjunto de sugestões tendo em vista a minimização dos efeitos da implantação destas estruturas. (vd. Capítulo 5).

O principal impacte associado a estas ações corresponde à eliminação e perda de elementos arbóreos, causado pelas ações de limpeza da área de intervenção (desmatção e desarborização). De acordo com a ocupação do solo existente, prevê-se que os impactes sejam maioritariamente de sentido negativo e que apresentem muito baixa significância, visto que, na sua maioria, se trata de povoamentos intensivos de Eucalipto e de culturas arvenses. Refira-se que as ações geradoras de impacte mencionadas são bastante localizadas, não implicando a afetação de áreas extensas. Para a baixa significância deste impacte contribui a existência de uma boa rede de estradas e caminhos que permitirão um adequado acesso à localização dos apoios, minimizando a necessidade de abertura de novos acessos e consequente afetação da vegetação existente.

As ações geradoras de impactes da fase de construção da porção subterrânea da Linha Elétrica serão semelhantes às apresentadas para a porção aérea da mesma. Considera-se, no entanto, que os impactes terão uma significância mais elevada, visto que será necessária a abertura de uma vala para a colocação dos cabos elétricos, que implicará a remoção da vegetação presente. Este impacte terá um caráter temporário, com o fecho e posterior regularização do terreno.

Considera-se que todos os impactes identificados são classificados com significância muito baixa, magnitude muito baixa e reversíveis ou recuperáveis. A baixa significância dos impactes identificados resulta da localização dos apoios sobre áreas agrícolas ou povoamentos de Eucalipto. Deverá ser evitada a afetação das pequenas linhas de escorrência de água existentes, pelo que são indicadas medidas de minimização de modo a evitar/minimizar os impactes sobre estes ecossistemas (vd. Capítulo 5).

Em relação aos **Recursos hídricos e hidrogeologia**, considera-se que a construção da Central Solar Fotovoltaica não afetará negativamente os recursos hídricos. Importa referir que o projeto não se enquadra em Zonas Ameaçadas pelas Cheias, nem em Áreas de Infiltração Máxima, situando-se apenas parcialmente em zonas de Cabeceiras das Linhas de Água e abrangendo uma pequena zona de Áreas com Risco de Erosão. Uma vez que a área de estudo é apenas atravessada por linhas de água afluentes do Ribeiro do Boleco (afluente do Rio Ave), sendo consideradas linhas com pouca expressão de caráter



torrencial e escoamento efémero, apenas escoando durante ou imediatamente após períodos de precipitação, e uma vez que a conceção do projeto da Central Fotovoltaica do Ameal garantiu que as localizações dos painéis fotovoltaicos e restantes infraestruturas do projeto irão garantir o natural escoamento dos cursos de água, considera-se que não existem impactes negativos sobre este aspeto.

Relativamente à **Paisagem**, as perturbações genéricas que potencialmente ocorrem durante a fase de construção da Central Solar Fotovoltaica são determinadas por duas origens distintas, as quais são magnificadas pela pressão que tais ações poderão exercer na paisagem, tendo em conta o âmbito de influência das mesmas:

- Ações, temporárias ou não, incidentes sobre o suporte biofísico e que conduzem a alterações da paisagem.
- Ações que resultam dos próprios trabalhos de construção, com a inevitável introdução de meios humanos e mecânicos com maior ou menor significado.

As alterações sobre a Paisagem estão relacionadas diretamente com ações de construção de caminhos internos, instalação dos painéis fotovoltaicos, postos de transformação, posto seccionamento, valas de cabos, Linha elétrica aérea e subterrânea de ligação à rede pública; estaleiro e zona de apoio e vedação, considerando-se que todas as ações na análise dos impactes na componente paisagem apresentam efeito direto no solo, que poderão repercutir-se nos seguintes impactes:

- Desorganização da funcionalidade da paisagem;
- Desorganização visual e cénica resultante da presença de maquinaria e pessoal afeto à obra;
- Emissão de Poeiras;
- Alteração da morfologia;
- Desmatção;
- Desarborização.

A previsão, determinação e avaliação dos impactes paisagísticos mais significativos, a nível da fase de construção, foi efetuada tendo em consideração as ações geradoras de impacte que irão alterar as Características Visuais da Paisagem, a sua Qualidade Visual e o seu Valor Cénico.

Estas alterações são resultado da intrusão visual de novos elementos, ou seja, a construção de caminhos internos, instalação dos painéis fotovoltaicos, postos de transformação, posto de seccionamento, valas de

cabos, estaleiro e zona de apoio e vedação, que se irão refletir na paisagem atual principalmente através da modificação das características do tipo da ocupação do solo, o que irá provocar uma nova leitura da paisagem.

A implantação, e presença, do estaleiro e zona de apoio constituirão um impacto negativo que terá lugar apenas na fase de construção e que será minimizável através da adoção de algumas medidas propostas.

A circulação de maquinaria e pessoal afeto à obra constituirá, por si só, um fator de intrusão visual (provocando uma desorganização e perturbação do espaço). A produção e emissão de poeiras no ar é um dos aspetos resultantes desta atividade e que terá efeitos a nível da paisagem.

Assim, os impactes resultantes da implantação do estaleiro serão negativos, temporários, localizados, reversíveis e recuperáveis, certos, minimizáveis e terão pouco significado e magnitude reduzida.

Os caminhos internos foram projetados de forma a aproveitar os atuais caminhos existentes, desta forma, será necessária a destruição apenas pontual, do relevo natural, com o aparecimento de novos taludes, que, pela sua dimensão, possam vir a constituir pequenas “feridas” na paisagem. A circulação de maquinaria constituirá também, por si só, um fator de intrusão visual.

Considera-se assim que durante a fase de construção a presença dos caminhos internos acarretará impactes localizados, recuperáveis e sentidos no local do projeto e por potenciais observadores localizados na envolvente mais próxima.

A montagem dos painéis fotovoltaicos, postos de transformação, posto de seccionamento e abertura e fecho de valas de cabos implica, na fase de construção, vários impactes que durante a sua construção serão negativos, diretos, definitivos, permanentes, localizados, irreversíveis e certos.

Nesta fase de construção, os impactes visuais serão maiores em relação ao processo de desmatção, desarboreção, movimentação de terras, como também ao processo de montagem dos painéis fotovoltaicos, uma vez que se tornam mais perceptíveis pela envolvente mais próxima da Central Fotovoltaica, nomeadamente das povoações Outeirinho e Aldeia Nova.

Face ao exposto, e tendo em consideração as áreas a afetar e a perceção visual, trata-se de um projeto que não alterará de forma significativa e indiscriminadamente as componentes estruturantes do território, nomeadamente os solos, o relevo e a geologia, mas altera de forma significativa o tipo de cobertura vegetal e, conseqüentemente, o caráter da Paisagem, em particular o apreendido por eventuais observadores localizados na envolvente do projeto.

A desorganização visual e cénica resultante da presença de maquinaria pesada de apoio à montagem dos painéis fotovoltaicos, classifica-se de significância reduzida, resulta de uma ação temporária e



recuperável através da implementação de medidas de minimização que passam por evitar a perturbação de áreas desnecessárias durante a instalação da Central Fotovoltaica, contribuindo assim para uma rápida e eficaz recuperação paisagística após a fase de construção.



Fotografia 4.1 -
Enquadramento da área da Central Fotovoltaica

A execução do projeto terá impactes paisagísticos, que se farão sentir com maior intensidade nas imediações para os observadores que transitam na EN309 (entre o k9+500 m e o k10), mais perto da autoestrada A7/IC5 e de forma muito pontual nesta (vd. Fotografia 4.1), mas apenas na envolvente mais próxima da Central, dada a existência de grandes áreas de povoamento de eucaliptal junto a autoestrada. Observa-se ainda que os habitantes das povoações de Aldeia Nova e Outeirinho, nas habitações mais próximas da Central e na periferia destas povoações, poderão ter alguma visibilidade, apesar de haver manchas de povoamentos de eucaliptal, pinheiro-bravo e de outras folhosas e áreas agrícolas (como por exemplo de milho) que permitem criar alguma barreira visual para a Central em alguns dos locais.

O Projeto irá provocar alterações na paisagem durante a fase de construção, o maior impacte resulta da inequívoca alteração de ocupação do solo, pois trata-se atualmente de uma zona maioritariamente de floresta de eucalipto, recentemente cortada, que se encontra em fase de regeneração, com zonas de incultos correspondentes a aterros, e zona envolvente onde se verifica a deposição de entulhos. O abate destas árvores nesta fase irá provocar uma ligeira mudança, pouco significativa na paisagem, ainda que, tratando-se atualmente de uma área que já sofreu de corte arbóreo e se encontra com áreas incultas, sem qualquer tipo de utilização. Face à sua reduzida dimensão, considera-se que visualmente o seu enquadramento cénico atual já é reduzido, e que as alterações nesta fase serão de magnitude e significância reduzida.



Refere-se igualmente o aspeto negativo resultante da perturbação que se fará sentir no local pela circulação e funcionamento de viaturas e máquinas afetas à obra, as quais produzem ruído, emitem gases do escape e promovem o levantamento de poeiras, mais associado às povoações de Fradelos, Outeiro do Sino e Engenho pelas obras da passagem da Linha elétrica subterrânea.

Relativamente aos impactes ao nível do **Solo/Usos dos Solos**, as principais ações que irão contribuir para uma maior suscetibilidade dos solos à ação dos agentes erosivos, estão associadas à desmatização/decapagem, limpeza das áreas a intervencionar e movimentação de terras, podendo existir, em situações pontuais, processos de erosão, arrastamento de solos e a compactação de solos decorrente da passagem e manobra de máquinas afetas à obra. Contudo, importa referir que o tipo de Projeto em causa não induz impactes ao nível de encharcamento, inundações, excesso de salinidade ou qualquer outro tipo de poluição ao nível do solo, podendo o uso atual do solo ser totalmente retomado em caso de desativação do Projeto. Salienta-se ainda que a conceção do projeto procurou reduzir ao mínimo possível a movimentação geral de terras, razão pela qual não é expectável alteração significativa da morfologia local, salientando-se ainda que os impactes ao nível do solo e ocupação do solo são passíveis de ser minimizados através da adoção das medidas de minimização apresentadas no capítulo 5.2.2. Salienta-se que embora a conceção do projeto da Central Fotovoltaica do Ameal tenha procurado minimizar a movimentação de terras, a orografia natural do terreno encontra-se bastante alterada face às condições previamente existentes, devido aos aterros sucessivos que têm ocorrido na zona de implantação do projeto.

No que respeita a **Qualidade do ar e Ruído**, refere-se o aspeto negativo resultante da perturbação que se fará sentir no local da Central Solar Fotovoltaica, pela circulação e funcionamento de viaturas e máquinas afetas à obra, as quais produzem ruído, emitem gases de combustão e promovem o levantamento de poeiras (em tempo seco). Este fenómeno far-se-á sentir em toda a área afeta ao Projeto, o que poderá assumir alguma relevância nas povoações de Aldeia Nova e Outeirinho dada a sua proximidade ao local da Central e às edificações que se encontram ao longo da EN309 (pela circulação de veículos afetos à obra nesta via). Destacam-se também as povoações de Fradelos, Outeiro do Sino e Engenho pelas obras da passagem da Linha Elétrica. Estas ações representam um impacte negativo, contudo, podem ser minimizadas com a aplicação das medidas presentes no Capítulo 5 relativamente à produção de ruído, considerando-se este impacte de intensidade reduzida.

De um modo geral, os impactes que o Projeto terá na **Socioeconomia** na fase de construção serão benéficos, ao nível local, nomeadamente nas localidades onde existe um maior número de serviços, tais como cafés, restaurantes e alojamentos, cuja procura destes serviços será aumentada por parte dos trabalhadores afetos à obra durante esta fase de construção. Ainda que as compensações financeiras



decorrentes do arrendamento da parcela afeta ao Projeto sejam apenas para o(s) proprietário(s) dos terrenos que serão utilizados, o facto da eventual adjudicação de empreitadas e contratação de mão-de-obra ser feita localmente, e de haver um contributo para a dinamização do comércio local, constitui um impacte positivo de âmbito local, ainda que temporário.

Relativamente ao **Património** existente, no interior da Área de Estudo (Central Fotovoltaica e Corredor de linha Elétrica), a única ocorrência registada é um marco de delimitação de propriedade no troço inicial do corredor de linha elétrica, esta é uma ocorrência muito pontual no terreno e passível de salvaguardar. Na sua envolvente próxima também não foram identificadas nenhuma ocorrência de elevado interesse patrimonial. Para além desta característica, não foi identificada nenhuma outra, pelo que será fundamental o acompanhamento arqueológico durante a fase de construção de forma a salvaguardar eventuais ocorrências patrimoniais, minimizando desta forma impactes negativos associados à implementação do projeto.

No respeitante aos impactes associados à **Geologia e Geomorfologia**, devido ao facto de não ter sido identificada a existência de afloramentos rochosos, nem quaisquer tipos de áreas de exploração experimental, ocorrências de urânio, áreas de reserva ou cativas, nem outras situações relevantes, relacionadas com os recursos minerais num raio de 3 km da envolvente da área de estudo, pelo que não foram identificados impactes significativos na Geologia e Geomorfologia.

Ainda que seja à fase de construção que estão associadas as ações com mais impactes ambientais, o período de construção da Central Fotovoltaica é relativamente curto (1 ano) e os impactes expectáveis podem ser minimizáveis através da adoção de medidas de minimização e de cuidados ambientais durante a fase de obra, conforme as indicações constantes no Capítulo 5. Acresce o facto de que a zona da Central já se encontra fortemente intervencionada pelo homem, não só com zonas de aterros e incultos, como se trata de uma zona maioritariamente ocupada por eucaliptal, pelo que a instalação do projeto não irá resultar na destruição de características únicas do ambiente existente na região, sendo que a implantação do projeto garante a preservação dos habitats com interesse para a conservação.

4.1.3 Impactes na fase de exploração

A exploração da Central Fotovoltaica envolve custos associados à sua manutenção pois implica a aquisição de materiais diversos (como matérias-primas e lubrificantes) e serviços. Estes custos beneficiarão a economia local, com reflexos positivos na população e atividades económicas, assinalando-se, por isso, esse impacte positivo, ainda que o mesmo seja pouco relevante.

Na fase de exploração relativamente à **Paisagem**, a presença dos painéis constitui um elemento intrusivo

na paisagem. Contudo, salienta-se o facto de que se trata de infraestruturas com o máximo aproximado de 4,5 m de altura, resultando em afetações de âmbito local, sem alterações com repercussões ao nível da identidade da Unidade de Paisagem onde se insere. Desta forma, pode concluir-se que a presença da Central Fotovoltaica originará impactes paisagísticos negativos, certos, permanentes durante a vida útil do projeto, recuperáveis, de reduzida magnitude e significância.

De salientar, no entanto, que do ponto de vista paisagístico já se verifica a preocupação de se desenvolverem estudos de minimização a este nível, com o cuidado na utilização de material não refletor, mudando mesmo a sua cor, de forma a possibilitar uma melhor integração paisagística e redução do impacto visual. Mas o facto é que os painéis fotovoltaicos estarão presentes, por vezes, em locais onde a intervenção humana é reduzida.

Neste caso, a intervenção é num local onde existe alguma intervenção humana a nível florestal, mas a sua envolvente mais próxima e afastada, a paisagem apresenta um carácter já bastante artificializado, não só pela presença continua de diferentes povoações, como também de uma densa rede viária, áreas de equipamentos, infraestruturas comerciais e áreas industriais. Importa realçar, que existirão sempre opiniões divergentes sobre o efeito estético resultante.

Foi efetuada uma simulação visual do Projeto para a área de estudo da paisagem sobre modelo digital do terreno (MDT). Importa ainda salientar que existem parâmetros que influenciam diretamente a perceção da paisagem e/ou visualização dos painéis fotovoltaicos a partir das povoações envolventes e que, por limitações de software, não foram tidos em consideração.

Desta forma, a análise efetuada foi a mais desfavorável para o Projeto, uma vez que não se considerou uma série de fatores atenuadores da capacidade visual dos potenciais observadores, como sejam a existência de barreiras visuais decorrentes dos diferentes usos do solo da envolvente, a distância entre observador/objeto observado, a acuidade visual dos potenciais observadores e as condições climatéricas adversas à visualização do Projeto que, nesta zona em particular, é bastante significativa.

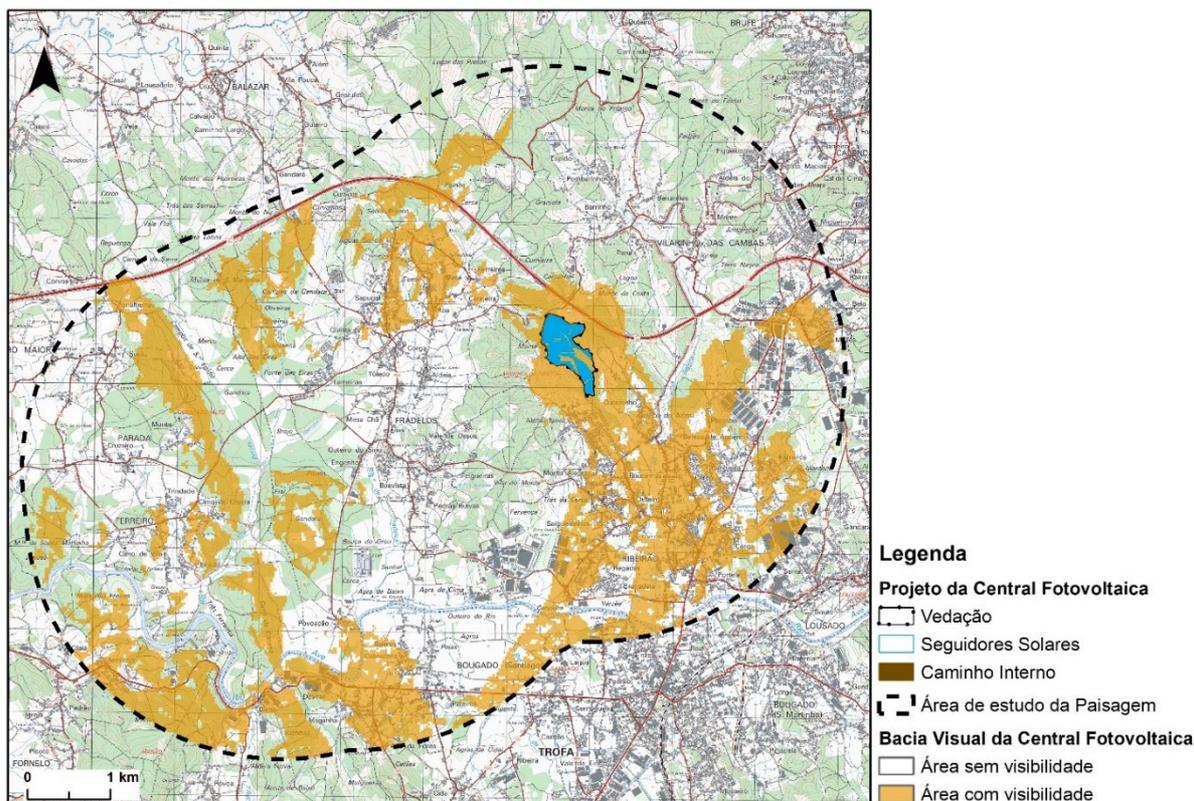


Figura 4.1 –
 Bacia visual do Projeto da Central Fotovoltaica de Ameal (Pior Cenário – sem vegetação)

Considera-se assim, que a classe mais penalizadora para o projeto apresenta povoações que se localizam a uma distância inferior a 1 km. Desta forma, no Quadro que se segue, destacam-se as povoações que se localizam a menos de 1 km do Projeto que, no entanto, poderão ver apenas pontualmente o Projeto, principalmente na periferia da povoação. Nas restantes povoações poderá existir alguma visibilidade sobre a Central Solar Fotovoltaica que também poderá ser apenas pontual, podendo ser sentidos impactes visuais, mas dada a distância a que se encontram da mesma, não são considerados significativos.

Quadro 4.1 -
 Povoações a menos de 1 km de distância do Projeto

Concelho	Povoações	Distância
Vila Nova de Famalicão	Outeirinho	160 m
Vila Nova de Famalicão	Aldeia Nova	102 m
Vila Nova de Famalicão	Monte Alegre	885 m
Vila Nova de Famalicão	Beleco de Além	775 m



Fotografia 4.2 -

Vista da zona este da Central Fotovoltaica para as habitações periféricas da povoação de Outeirinho e que se localizam a oeste da Central

Quanto à linha elétrica a construir de ligação à Subestação de Vila Nova de Famalicão, da REN, S.A., parte desta linha será subterrânea, adjacente aos troços da rede viária existente, EM572-1 e CM1458, troços que atravessam as povoações, nomeadamente, Fradelos, Outeiro do Sino e Engenho. o restante troço da linha elétrica será efetuado por via aérea. Esta solução permite reduzir os impactes paisagísticos em termos de visibilidade das povoações atravessadas.

Relativamente aos impactes na **Fauna**, na fase de exploração ainda que exista uma aproximação aos padrões de calma originais, é expectável que o funcionamento da Central Solar Fotovoltaica de Ameal possa provocar alterações no comportamento de algumas espécies que utilizam a área, dando lugar a fenómenos de perturbação e de afastamento. Ainda assim, prevê-se que a grande maioria das espécies se habitue à nova situação. Na fase de exploração prevê-se que as perturbações sejam devidas sobretudo a ações de manutenção e reparação de equipamentos e à gestão da vegetação que possa interferir com o bom funcionamento do sistema fotovoltaico.

A presença da Central Fotovoltaica do Ameal, e consequente presença de uma área vedada não vai funcionar como uma barreira intransponível para a maioria das espécies, particularmente para espécies de menores dimensões. É esperada a perda de espaço biótico para espécies de maiores dimensões, nomeadamente para mamíferos como Javali. No que respeita à avifauna, há a possibilidade de ocorrência de um fator de perturbação adicional relacionado com o reflexo criado pelos painéis solares, que pode condicionar a utilização da área por espécies de aves de rapina e corvídeos (Smith & Dwyer, 2016). Todavia, dado que a área de estudo já se encontra muito alterada e existe pouca probabilidade para a ocorrência destas espécies, não se espera que este impacte seja muito significativo.



As atividades de manutenção e reparação de equipamentos e acessos, assim como o corte de vegetação na envolvente dos painéis, resultam na produção de ruídos e vibrações e no aumento do nível de perturbação. Tal como na fase de construção, estas ações podem levar a efeitos de exclusão e consequente diminuição da diversidade. No entanto, dado que a manutenção é feita de forma pontual, prevê-se que os impactes serão menos significativos nesta fase.

Face aos valores presentes, considera-se que os impactes da fase de exploração, ainda que negativos, serão na generalidade pouco significativos para a maioria das espécies potencialmente ocorrentes na área de estudo.

Nesta fase, ainda que exista uma aproximação aos padrões de calma originais, o funcionamento da Linha Elétrica pode provocar alterações no comportamento de algumas espécies que utilizam a área, dando lugar a fenómenos de perturbação e de afastamento. Nesta fase, prevê-se que as perturbações sejam devidas sobretudo a ações de manutenção e reparação de equipamentos e à presença física da porção aérea da Linha Elétrica.

A presença da Linha Elétrica poderá potenciar situações de morte de aves por colisão ou eletrocussão. A significância deste impacte está relacionada com três aspetos principais: a sensibilidade do elenco de espécies a fenómenos de colisão ou eletrocussão, os biótopos atravessados pela linha e a extensão desta.

Na área atravessada pelo corredor da Linha Elétrica ocorre apenas uma espécie de avifauna que apresenta algum risco de colisão e eletrocussão devido à sua interação com Linhas Elétricas (vd. Quadro 4.2), Neves *et al.*, 2005; ICNF, 2019).

Quadro 4.2 -

Espécie de avifauna que potencialmente ocorre no corredor da Linha Elétrica, estatuto de conservação e respetivo risco de colisão e eletrocussão com infraestruturas aéreas de transporte de energia.

Família	Nome científico	Nome vulgar	LVVP	Risco de eletrocussão	Risco de colisão
Falconidae	<i>Falco subbuteo</i>	Ógea	VU	II - III	Intermédio

LVVP: VU – Vulnerável. Risco de eletrocussão: II (elevada ocorrência de registos, mas supostamente sem impacte significativo na população), III (ocorrência de mortalidade constitui um importante fator de mortalidade, representando uma ameaça de extinção a nível regional ou a escala mais alargada).

A presença da Linha Elétrica poderá ainda resultar em fenómenos de exclusão da avifauna, não só por poder representar um obstáculo físico para espécies mais sensíveis, mas também por haver um maior risco de predação nas suas proximidades, dado que as rapinas utilizam os apoios da linha (Stahlecker, 1978). No entanto, prevê-se que a maioria das espécies presentes se adapte à presença da infraestrutura, dado o carácter já bastante antropogénico da área e o grande predomínio de espécies generalistas no elenco

faunístico. Portanto, não é de esperar que este fenómeno potencial de exclusão assumia qualquer significado que mereça preocupação.

Adicionalmente, considera-se que o risco de colisão de avifauna é minimizável através da sinalização com dispositivos anticolisão, enquanto o risco de eletrocussão é minimizável por modificações na construção da linha, conforme referido no Capítulo 5 de Medidas de minimização. Considera-se, assim, que os impactes negativos associados à presença física da Linha Elétrica serão variáveis consoante as espécies afetadas, prevendo-se que sejam na generalidade pouco significativos.

No que diz respeito aos quirópteros, não são conhecidos abrigos importantes no corredor da Linha Elétrica, sendo por isso improvável a ocorrência de fenómenos de emergência de um elevado número de indivíduos e, conseqüentemente, a ocorrência de risco de colisão com a infraestrutura em análise. Refere-se ainda que, de acordo com informação obtida junto da REN (Rede Elétrica Nacional) e decorrente do trabalho de sistematização realizado no âmbito da Cátedra REN em Biodiversidade, não existem registos de ocorrência de colisão por parte de quirópteros com as linhas elétricas.

As atividades de manutenção e reparação de equipamentos e acessos, assim como o corte de vegetação na envolvente dos painéis, resultam na produção de ruídos e vibrações e no aumento do nível de perturbação. Tal como na fase de construção, estas ações podem levar a efeitos de exclusão e conseqüente diminuição da diversidade. No entanto, dado que a manutenção é feita de forma pontual, os impactes deverão ser menos significativos nesta fase.

Relativamente à **Flora, Vegetação e Habitats**, na fase de exploração da Central Solar Fotovoltaica, não se esperam impactes negativos adicionais no âmbito da Flora, Vegetação e Habitats. Durante esta fase, alguns dos impactes negativos originados na fase de construção assumirão um caráter definitivo ou por um tempo prolongado, é o caso dos espaços que se encontrarão edificados e que promoveram a perda de solo para colonizar. Relativamente à restante área, direta e indiretamente perturbada no momento de construção, é expectável que a vegetação entre num processo de recuperação. As comunidades florísticas que revestem a totalidade da área são predominantemente constituídas por espécies arbustivas e herbáceas, espécies que rapidamente se estabelecerão, recolonizando as áreas que foram temporariamente afetadas. Refira-se que está prevista a remoção das espécies de caráter invasor de toda a área em análise, o que promoverá o estabelecimento da vegetação pioneira da região.

A eficiência dos módulos fotovoltaicos está, entre outros fatores, dependente da sua exposição à radiação solar, condição que obrigará a uma manutenção do coberto vegetal. Esta ação irá promover uma destruição regular da vegetação, ação que induzirá um impacte negativo, mas com reduzido significado, reduzida magnitude, certo, local, e reversível a curto prazo.



Durante a fase de exploração, em relação à Linha Elétrica, assistir-se-á a uma recuperação da vegetação nas áreas diretamente afetadas na fase de construção, nomeadamente a de porte herbáceo e arbustivo. O bom funcionamento destas infraestruturas aéreas de transporte de energia exige a manutenção de corredores sem árvores de grande porte. Tendo em conta que a ocupação do solo atual, com porte arbóreo, se faz por Eucaliptos, prevê-se que haverá necessidade de criar esta faixa de contenção de arvoredo nessas parcelas.

No decorrer desta fase prevê-se ainda a existência de ações geradoras de impactes, nomeadamente as resultantes das atividades de manutenção desta infraestrutura. Estas deverão ser muito pontuais e localizadas, considerando-se o seu impacte negligenciável. De uma forma genérica, ao nível da linha elétrica, assume-se que os impactes na fase de exploração sejam negativos, sem significado, médio/longo prazo, certos e reversíveis.

Refere-se ainda, quanto à linha elétrica a construir, que esta será subterrânea na zona que atravessa as povoações, nomeadamente, junto à EM572-1 e parte do CM1458 (Povoações de Fradelos, Outeiro do Sino e Engenho), no sentido da sua ligação à Subestação de Vila Nova de Famalicão, da REN, S.A. Esta solução permite reduzir os impactes paisagísticos em termos de visibilidade das povoações atravessadas.

A exploração da Central Fotovoltaica terá ainda reflexos positivos, à sua escala, quer na **política energética nacional**, quer em termos europeus, pelo seu contributo para a percentagem de energia que deverá ser produzida a partir de fontes renováveis, aproximando Portugal do objetivo estipulado para 2020. Estima-se que com este Projeto sejam produzidos anualmente, em média, 86 060 MWh, o que contribuirá para a não emissão de cerca de 29 080 toneladas de CO₂/ano para a atmosfera, quando comparando com a produção de energia equivalente utilizando gás natural, ou a não emissão de cerca de 68 820 toneladas de CO₂, por ano, considerando que o combustível utilizado seria o carvão¹.

4.1.4 Impactes na fase de desativação

Na fase de desativação os impactes resultantes deverão ser idênticos aos considerados para a fase de construção, contudo menos significativos e sendo expectável que decorram num período de tempo inferior. Os impactes durante a atividade de desativação em si irão resultar, fundamentalmente, da perturbação causada pela circulação de pessoas, veículos e máquinas, tal como descrito na fase de construção, e das ações de demolição/remoção de todas as infraestruturas, sendo a magnitude do impacte muito dependente do destino final dado aos resíduos suscetíveis de virem a ser produzidos nesta fase.

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



A ação de desativação da Central Fotovoltaica ao fim da sua vida útil, com remoção de todos os materiais e equipamentos e posterior recuperação paisagística, irá gerar um impacto positivo a nível dos solos e usos dos solos e, conseqüentemente, ao nível dos restantes fatores ambientais diretamente a eles associados, nomeadamente ao nível da fauna e do coberto vegetal que, no entanto, devido à sua reduzida dimensão no contexto envolvente, é de magnitude reduzida. De facto, após a remoção de todas as infraestruturas, e a cobertura com terra vegetal das áreas intervencionadas, a zona em causa irá naturalmente recuperar as suas características originais, permitindo que, a curto/médio prazo, os terrenos que tinham ficado previamente ocupados, fiquem disponíveis. Nessa altura será devolvido ao local as características originais, incluindo nalgumas zonas pontuais a capacidade para a eventual atividade de produção agrícola, ou qualquer outra atividade que se venha a revelar rentável.

Com a desativação do Projeto há a assinalar também, por um lado, o cessar dos impactos negativos **paisagísticos** resultantes da presença dos painéis solares e de todas as infraestruturas associadas ao sistema produtivo e, por outro lado, o cessar dos impactos positivos do Projeto, quer indiretamente por se deixar de produzir energia a partir de uma fonte renovável não poluente, quer também por terminarem os benefícios económicos decorrentes do arrendamento dos terrenos afetos ao Projeto e por cessarem os postos de trabalho associados ao Projeto.

No que respeita à **Fauna**, verifica-se que, no caso da Central Solar Fotovoltaica, os impactos nesta fase consideram-se similares aos verificados aquando da construção, nomeadamente a perturbação e conseqüente degradação de habitats e a mortalidade de espécies de fauna de menor mobilidade, decorrentes da movimentação de veículos afetos ao transporte de equipamentos e materiais e das ações de desmantelamento de estruturas e recuperação paisagista.

À semelhança do que foi indicado para a fase de construção, ainda que negativos, estes impactos serão pouco significativos.

Considera-se, também, que a recuperação paisagista das áreas intervencionadas após o desmantelamento das infraestruturas possa resultar num impacto positivo sobre a fauna, por aumentar a área disponível para as espécies. A fase de desativação contribuirá para a diminuição dos efeitos negativos decorrentes da fase de exploração. Considera-se assim este impacto como positivo, ainda que pouco significativo.

Na construção da Linha Elétrica, nesta fase consideram-se os impactos similares aos verificados aquando da construção, nomeadamente a perturbação de espécies faunísticas e conseqüente degradação dos habitats associada à produção de ruído, vibrações e emissão de poluentes durante as ações de



desmantelamento de estruturas, transporte de equipamentos, materiais e resíduos para destino final e recuperação paisagista. Ainda que negativos, estes impactes são pouco significativos.

A recuperação paisagista das áreas intervencionadas após o desmantelamento das infraestruturas pode resultar num impacte positivo sobre a fauna, por aumentar a área disponível para as espécies e cessar o risco de colisão e eletrocussão da avifauna com a infraestrutura, contribuindo para a diminuição dos potenciais efeitos negativos decorrentes da fase de exploração. Considera-se assim este impacte como positivo, ainda que pouco significativo.

Relativamente à **Flora, Vegetação e Habitats**, as principais ações geradoras de impactes no decorrer da fase de desativação da Central Solar Fotovoltaica estão intimamente relacionadas com o desmantelamento dos módulos fotovoltaicos e das infraestruturas anexas, e com o aumento da movimentação de máquinas, veículos e pessoas. A execução desta atividade implicará a destruição das comunidades florísticas existentes na área de trabalho, assim como das existentes na sua imediação. Tendo em conta as comunidades florísticas que estarão presentes no fim da fase de exploração, comunidades arbustivas ou de herbáceas, e a tipologia de afetações que decorrerão nesta fase, considera-se que os impactes resultantes da desativação desta infraestrutura deverão ser idênticos aos causados no decorrer da sua fase de construção, mas com menor significado e magnitude, e que decorram durante um período de tempo inferior.

Durante a fase de desativação, deverá ocorrer a implementação de um plano de recuperação paisagística de cariz ambiental que permitirá tornar reversíveis alguns dos impactes referidos anteriormente. A implementação de um plano de recuperação paisagística, que deverá incluir o desmantelamento de todo o equipamento e instalações inerentes ao Projeto e a posterior recuperação de todas as áreas afetadas pela sua exploração, irá promover a recuperação da vegetação natural, facto que será potenciado pelo elenco vegetal preconizado nesse plano. A recuperação das áreas afetadas pela exploração trará impactes positivos, pouco significativos, certos, permanentes, reversíveis, diretos e com reduzida magnitude.

As principais ações geradoras de impactes na fase de desativação da Linha Elétrica são o desmantelamento dos apoios e infraestruturas anexas, a abertura das valas e remoção dos cabos subterrâneos, e o aumento da movimentação de máquinas, veículos e pessoas. A execução desta atividade implicará a destruição das comunidades florísticas existentes na área de trabalho, assim como das existentes na sua imediação. Tendo em conta as comunidades florísticas que estarão presentes no fim da fase de exploração, comunidades arbustivas ou de herbáceas, e a tipologia de afetações que decorrerão nesta fase, considera-se que os impactes resultantes da desativação destas infraestruturas deverão ser

idênticos aos causados no decorrer da sua fase de construção. Pondera-se, ainda, que os impactes adquiram um menor significado e que decorram durante um período de tempo inferior.

Considera-se que os impactes decorrentes das ações de desmantelamento da Linha elétrica são, à semelhança dos impactes verificados para a fase de construção, negativos, mas de caráter temporário, reversíveis, de muito baixa magnitude e muito baixa significância.

4.2 IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTES CUMULATIVOS

Tendo como foco a definição “*Impactes cumulativos são impactes de natureza aditiva, iterativa, sinérgica ou irregular (imprevisível), gerados por ações individualmente insignificantes, mas coletivamente significativas que se acumulam no espaço e tempo*” (Canter L., 1999), pretende-se identificar, caracterizar e avaliar os impactes que se prevêem que venham a ser gerados pela implementação do projeto da Central Fotovoltaica do Ameal, cumulativamente com outros projetos ou atividades, existentes ou previstos na mesma área geográfica, isto é, impactes determinados ou induzidos pelo projeto que se irão adicionar a perturbações já existentes ou previstas sobre qualquer dos fatores ambientais considerados.

A análise de impactes cumulativos envolve a definição da fronteira temporal e espacial e a identificação dos recursos que são objeto de análise. Esta abordagem pressupõe um conhecimento da abrangência dos efeitos causados pelo Projeto em análise, nomeadamente ao nível dos fatores ambientais que serão por ele influenciados e da extensão geográfica desses mesmos efeitos e do conhecimento dos projetos existentes e previstos na zona, de tal forma que se possa apurar quais os efeitos gerados que possam ser cumulativos.

De facto, é importante distinguir entre os descritores que, pela presença de empreendimentos semelhantes (ou outros empreendimentos cuja existência e exploração possam contribuir, cumulativamente, para os impactes) em áreas próximas, acrescem a sua significância e os outros que, por serem espacialmente muito localizados, não sofrem amplificações do seu significado, mesmo na presença de outros empreendimentos próximos.

Assim, e no caso presente, considera-se que descritores como os solos, a geologia/hidrogeologia, o património, os recursos hídricos e o clima não são analisáveis do ponto de vista dos impactes cumulativos. Efetivamente, são espacialmente confinados à área de intervenção e a existência de impactes motivados por empreendimentos semelhantes nas áreas enquadrantes não contribui para o aumento do significado do impacte. Contudo, relativamente a esta tipologia de projetos, como é o caso das Centrais Fotovoltaicas, ao nível de descritores como a paisagem, ou a ecologia (fauna), dependendo da existência de projetos, é possível considerar a existência de impactes cumulativos.

Ao nível da análise de impactes cumulativos da Central Solar Fotovoltaica, relativamente à **Paisagem**, foram identificados projetos que deverão ser objeto de enquadramento e avaliação numa envolvente de 3 km. Por conseguinte, são considerados para o efeito a Rede Elétrica de Muita Alta Tensão existente e prevista, a rede viária nacional, as áreas de extração de inertes, Indústria, equipamentos, comércio e instalações agrícolas e a construção prevista da Central Fotovoltaica de Gemunde. Nesta envolvente de 3 km, de acordo com o site da DGEG à data de setembro de 2021, não se registaram centrais fotovoltaicas existentes. Apresenta-se na figura em baixo os projetos considerados como cumulativos.

Na análise dos impactes cumulativos no âmbito da Paisagem, consideraram-se os projetos similares na envolvente mais próxima, nomeadamente, a Rede Elétrica de Muita Alta Tensão existente, as subestações de Vila Nova de Famalicão (REN) e de Lousado (EDP) e a Central Fotovoltaica de Gemunde.

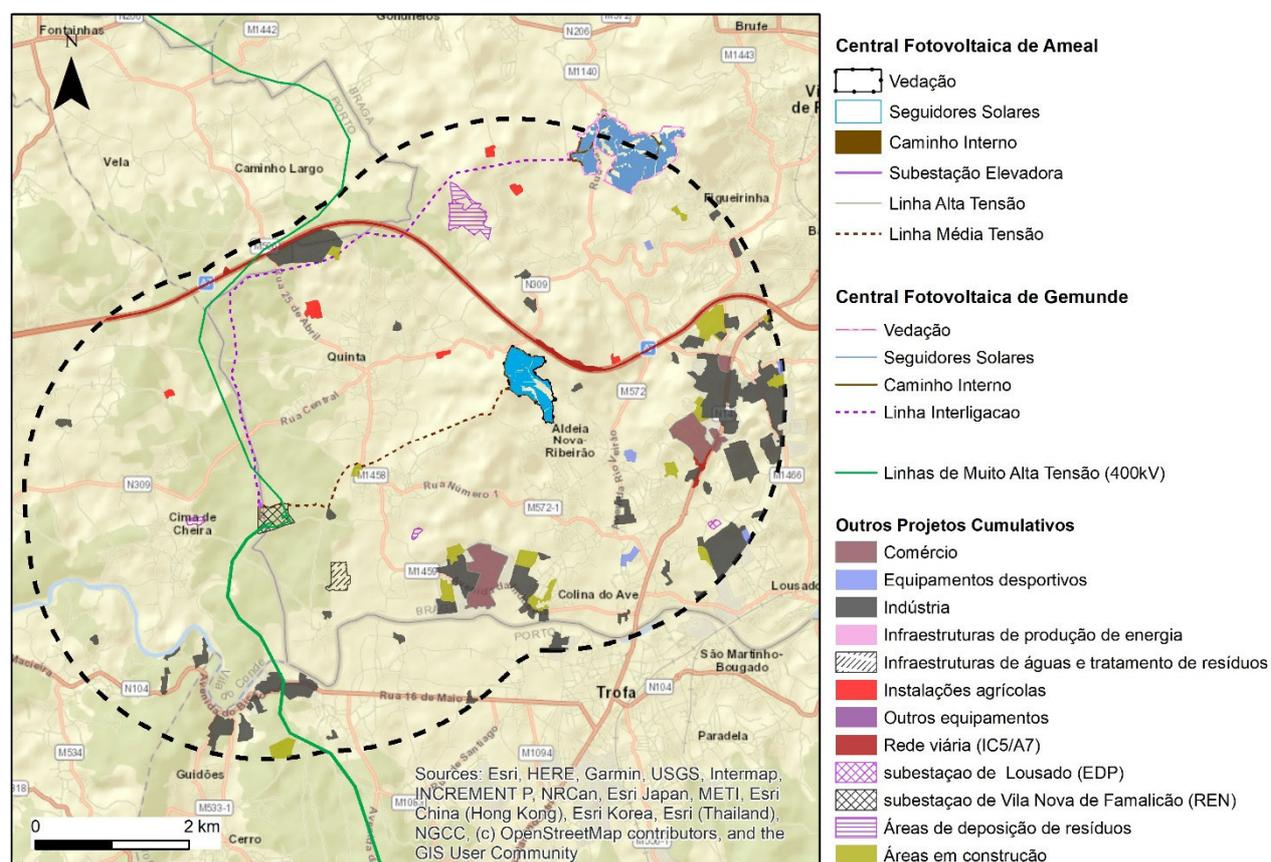


Figura 4.2 – Enquadramento dos Impactes cumulativos no âmbito da paisagem

Destaca-se na envolvente do Projeto em estudo a construção prevista da Central Fotovoltaica de Gemunde, que apresenta uma potência instalada de 48,9 MWp. Esta central localiza-se a nordeste e a uma distância de 2,5km da Central Fotovoltaica do Ameal e a sua ligação elétrica vai contornar as

povoações existentes até alcançar o local de ligação à rede elétrica recetora, que é a mesma da Central Fotovoltaica do Ameal, a Subestação de Vila Nova de Famalicão.

Nos impactes cumulativos ao nível da paisagem, relativos à proximidade das duas Centrais, constata-se que, devido à distância existente entre si, ao relevo e tipo de ocupação do solo maioritariamente florestal (eucaliptos e pinheiros-bravos) e agrícola, estes criam barreiras visuais na envolvente próxima das respetivas Centrais. Destaca-se também que apenas as periferias das povoações mais próximas destas Centrais é que conseguem visualizar os respetivos Projetos, não sendo nenhuma destas povoações coincidentes destas duas Centrais.

Um observador que se localize numa envolvente mais próxima de uma Central não consegue registar perspetivas em que estes possam vir a ser visíveis num mesmo horizonte, tal como nas principais vias rodoviárias, com destaque para a o IC5/A7.

Verifica-se que um mesmo observador, quando posicionado em determinado local, nunca encontrará um ângulo de visualização simultâneo para as duas Centrais Fotovoltaicas.

Contudo, ao nível dos projetos complementares, há a assinalar apenas, na chegada à ligação à rede elétrica recetora, o cruzamento com outras linhas elétricas de Muito Alta Tensão. Apenas nesta envolvente mais próxima poderá haver impactes cumulativos, relativamente às ligações elétricas. No entanto, devido à ocupação do solo na envolvente da Subestação de Vila Nova de Famalicão ser maioritariamente povoamento de eucalipto e à distância das povoações mais próximas à Subestação, muito pontualmente poderá haver alguma perspetiva de visibilidade cumulativa das ligações elétricas.

Os impactes resultantes destas infraestruturas refletem-se na paisagem ao nível da intrusão visual dos elementos e das alterações da qualidade cénica da mesma, principalmente em zonas visualmente mais expostas. Deste modo, conclui-se que a implantação desta Central Fotovoltaica não irá acentuar a dominância da presença física destas estruturas na paisagem. O acréscimo dos impactes resultantes deste novo Projeto é considerado pouco significativo não induzindo uma alteração relevante cumulativa na paisagem.

Relativamente à **Fauna**, tendo em consideração o projeto semelhante, denominado por Central Fotovoltaica de Gemunde, durante a fase de construção, tendo em atenção a dimensão das duas centrais, a distância que existe entre ambas, e a tipologia das ações associadas à construção desta tipologia de projetos também não se esperam impactes cumulativos com significado.

Na fase de exploração, com as duas centrais a funcionar, ficará marcada a perda de espaço biótico que existia previamente à construção de ambas. Tendo em atenção o enquadramento florestal, fortemente



marcado pelos eucaliptais, não se considera que os impactes cumulativos assumam qualquer significado ao nível da fauna.

Assinala-se a presença de uma linha elétrica de 400 kV da REN com um traçado parcialmente paralelo à Linha Elétrica de Gemunde nas imediações da Subestação de Vila Nova de Famalicão, que poderia atuar cumulativamente ao nível de impactes sobre a avifauna. Como a porção subterrânea da Linha Elétrica associada à Central Fotovoltaica do Ameal se desenvolve na proximidade, considera-se que não haverá impacte cumulativo neste local, não aumentando a probabilidade de colisão.

Devido às medidas de minimização de impactes previstas e já aplicadas nas Linhas Elétricas, prevê-se a ocorrência de um impacte negativo pouco significativo associado ao risco de mortalidade por colisão ou eletrocussão das espécies de avifauna com a Linha Elétrica.

Por último, é de assinalar a presença da autoestrada A7/IC5 na proximidade da Central Fotovoltaica do Ameal, situada a aproximadamente 100 m a norte desta. Apesar desta via rodoviária ter uma expressão significativa no território, funciona já como uma barreira à fauna existente, com a presença de vedações à passagem de animais terrestres de grande porte. Não se prevê que a construção e a exploração do projeto potenciem o aumento do efeito-barreira na zona, sendo negligenciável o impacte cumulativo do projeto em análise com esta rodovia.

No que respeita a **Flora, Vegetação e Habitats**, relativamente ao outro projeto com a mesma natureza, denominado por Central Fotovoltaica de Gemunde, localizado a aproximadamente 2,5 km da área em estudo, mesmo que a construção das duas centrais ocorra simultaneamente, não se prevê que existam impactes cumulativos associados à flora, visto que se considera que a implementação da Central Fotovoltaica do Ameal não promova a redução da biodiversidade, por si só. De igual forma, considera-se que não haverá a potenciação de um fenómeno de isolamento, isto é, da criação de uma barreira que dificulta a propagação vegetal, pois o estado atual da área a interencionar revela a inexistência de zonas ecologicamente importantes.

5 IDENTIFICAÇÃO DAS MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO E/OU COMPENSAÇÃO

Já existe experiência em projetos de idêntica natureza ao agora em análise, e consequentemente, um grande conhecimento sobre as medidas que têm vindo a ser aplicadas e sobre a sua eficácia. Assim, tendo por base o conhecimento adquirido, e fazendo as adaptações que se julgam necessárias face à especificidade do local a ser afetado, apresentam-se nos pontos seguintes as medidas preconizadas para o Projeto da Central Fotovoltaica do Ameal, a aplicar nas fases de construção, exploração e desativação.

Tendo em consideração os impactes expectáveis e a inexistência de afetação de áreas com interesse para a conservação, considera-se que não se justifica a implementação de medidas compensatórias, nem plano de monitorização dirigidos à flora ou fauna.

Relativamente às medidas de minimização, propõem-se as seguintes:

5.1 MEDIDAS A CONSIDERAR ANTES DA FASE DE CONSTRUÇÃO

1. 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;
2. Realização de estudo hidrológico na zona da Central Fotovoltaica;
3. Sempre que necessário, solicitar junto da ARH do Norte (Agência Portuguesa do Ambiente), a requisição de Título de Utilização dos Recursos Hídricos (TURH), das áreas ocupadas pelas servidões associadas ao domínio hídrico de linhas de água;
4. Caso eventualmente se confirme a necessidade de se proceder ao abate de árvores com estatuto de proteção, como é o caso de sobreiros, dever-se-á instruir o processo necessário para obter antecipadamente as respetivas autorizações junto do ICNF;
5. Delinear um plano de recuperação paisagista a executar no final da fase de construção;

5.2 MEDIDAS PARA A FASE DE CONSTRUÇÃO

5.2.1 Planeamento dos trabalhos, estaleiro e áreas a interencionar

6. Concentrar no tempo e na área específica de intervenção os trabalhos de obra, especialmente os que causem maior perturbação, de modo a evitar a destruição e degradação de biótopos;



7. 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;
8. Informar os trabalhadores e encarregados das possíveis consequências de uma atitude negligente em relação às medidas minimizadoras identificadas, através da instrução sobre os procedimentos ambientalmente adequados a ter em obra (sensibilização ambiental).
9. Promover igualmente 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 (particularmente répteis e anfíbios);
10. Deverão ser adotadas medidas no domínio da sinalização informativa e da regulamentação do tráfego nas principais estradas de acesso às frentes de obra, visando a segurança e informação durante a fase de construção;
11. O estaleiro deverá localizar-se em local a definir conjuntamente com a Equipa de Acompanhamento Ambiental (EAA) e 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 impermeabilizada e coberta e dimensionada para que, em caso de derrame acidental, não ocorra contaminação das áreas adjacentes;
 - Parqueamento de viaturas e equipamentos;
 - Deposição de materiais de construção.
12. A área destinada ao estaleiro deverá ser vedada em toda a extensão. Na vedação deverão ser colocadas placas de aviso que incluam as regras de segurança a observar;
13. A área do estaleiro não deverá ser impermeabilizada, com exceção dos locais de manuseamento e armazenamento de substâncias poluentes;
14. Em torno da zona de estaleiro, deverá ser criado um sistema de drenagem de águas pluviais;



15. Elaborar e afixar em locais estratégicos uma planta do estaleiro com a identificação das diferentes áreas e dos locais onde se encontram os diversos contentores. Os contentores e outros equipamentos de armazenamento de resíduos devem estar devidamente identificados com uma placa referindo o tipo de resíduo a que se destinam;
16. O estaleiro deverá possuir instalações sanitárias amovíveis. Em alternativa, caso os contentores possuam instalações sanitárias, as águas residuais deverão drenar para uma fossa séptica estanque, a qual terá de ser removida no final da obra;
17. Caso venham a ser utilizados geradores no decorrer da obra, estes deverão estar devidamente acondicionados de forma a evitar contaminações do solo;
18. Em condições climatéricas adversas, nomeadamente dias secos e ventosos, deverão ser utilizados sistemas de aspersão nas áreas de circulação de viaturas;
19. Os serviços interrompidos, resultantes de afetações planeadas ou acidentais, deverão ser restabelecidos o mais brevemente possível;
20. Efetuar o acompanhamento arqueológico integral de todas as operações que impliquem movimentações de terras (desmatações, escavações, terraplenagens, depósitos e empréstimos de inertes), não apenas na fase de construção, mas desde as suas fases preparatórias, como a instalação do estaleiro. O acompanhamento deverá ser continuado e efetivo;
21. Assinalar e vedar eventuais áreas com vestígios arqueológicos que vierem a ser identificadas durante a fase de obra pela Equipa de Acompanhamento Arqueológico, caso se localizem a menos de 50 metros das áreas a intervir;
22. De modo a permitir um adequado Acompanhamento Arqueológico da Obra para salvaguardar eventuais vestígios arqueológicos ocultos no solo ou sob a vegetação existente, o empreiteiro terá que informar o Dono da Obra, com pelo menos 8 dias de antecedência, sobre a previsão das ações relacionadas com a remoção e revolvimento do solo (desmatagem e decapagens superficiais em ações de preparação e regularização do terreno) e escavações no solo e subsolo, a fim de ser providenciado o necessário acompanhamento arqueológico da obra;
23. As ocorrências arqueológicas que forem reconhecidas durante o acompanhamento arqueológico da obra devem, tanto quanto possível, e em função do seu valor patrimonial, ser conservadas *in situ* (mesmo que de forma passiva), de tal forma que não se degrade o seu estado de conservação atual. Os achados móveis deverão ser colocados em depósito credenciado pelo organismo de tutela do património cultural;



24. As ocorrências passíveis de afetação (indireta e provável) em consequência da execução do Projeto, e por proximidade da frente de obra, têm de ser registadas, para memória futura, mediante representação gráfica, fotográfica e textual;
25. Os resultados obtidos no Acompanhamento Arqueológico podem determinar a adoção de medidas de minimização específicas complementares (registo documental, sondagens, escavações arqueológicas, entre outras). No caso de não ser possível determinar a importância científica e patrimonial das ocorrências identificadas, deverão ser efetuadas sondagens de diagnóstico;
26. Definir e sinalizar os acessos à obra quanto a limite de velocidade (sempre que possível de 20 km/h); de forma a minimizar a mortalidade por atropelamento/esmagamento de espécies faunísticas;
27. Cingir as intervenções nos cursos de água apenas ao estritamente necessário. Deverão ser sinalizados os segmentos a intervir, evitando danificar habitats e vegetação ribeirinha fora das áreas de intervenção;
28. Para reduzir o risco de colisão, deverá ser adotada uma tipologia de linha com menor número de planos de colisão (p. ex. armações em pórtico, esteira horizontal, ou outras que se venham a considerar, evitando as armações em galhardete), sempre que tecnicamente possível; deverá ser prevista a sinalização dos condutores da Linha Elétrica com dispositivos anticolisão do tipo espiral dupla, alternadamente em cada condutor. Dada a elevada alteração da área, não se justifica a sua sinalização a toda a extensão, podendo esta ser limitada a zonas mais sensíveis como corredores ripícolas. O afastamento aparente entre cada dispositivo de sinalização não deverá ser superior a 10 m ($d=10m$), ou seja, deverão ser dispostos de forma alternada, de 20 em 20 m, em cada condutor de fase. Se, por imperativos técnicos fundamentados, tiver de ser utilizado galhardete, os sinalizadores serão dispostos de 30 em 30 m em cada condutor de fase;
29. De forma a diminuir o risco de eletrocussão de avifauna na Linha Elétrica, os seccionadores deverão ser montados na posição vertical ou invertida, a uma distância mínima de 35 cm até ao topo do poste, com os respetivos arcos revestidos, não devendo ser utilizando condutores nus sobre isoladores rígidos, exceto isoladores para reenvio de arcos. A cobertura dos elementos em tensão deverá ter em consideração os seguintes aspetos:
 - Não são admitidos elementos em tensão sem proteção por cima do topo do poste ou das travessas;
 - Nos apoios de rede não deverão existir partes nuas em tensão a uma distância das travessas ligadas à terra inferior a 70 cm, recorrendo para tal às soluções de cobertura mais adequadas ao projeto em causa;



- Nos casos em que os arcos dos condutores estejam instalados abaixo do plano da travessa e a uma distância dessa travessa não inferior a 70 cm, esses arcos poderão ser constituídos em cabo nu. Para distâncias à travessa inferiores ou em casos em que seja necessária a passagem do arco acima do plano da travessa, esses arcos deverão ser cobertos em toda a sua extensão, recorrendo à utilização de soluções de cobertura dos elementos em tensão que se julguem adequadas à situação [utilização de cabo coberto ou de condutores nus revestidos através da aplicação de coberturas de proteção de condutor];
 - Nos apoios de derivação, os condutores da linha principal e derivada(s) deverão igualmente ser revestidos numa extensão de 70 cm contados a partir dos isoladores adjacentes às pinças de amarração e os respetivos arcos deverão ser em cabo coberto ou revestidos (recorrendo às soluções de cobertura dos elementos em tensão que se julguem adequadas à situação);
 - Nos postos de transformação aéreos e transições aéreo-subterrâneas deverá igualmente ser garantida a cobertura dos condutores e arcos existentes, nas mesmas distâncias acima previstas;
30. Deverá ser respeitado o exposto no presente estudo, nomeadamente quando se refere a espécies com valor de conservação;
31. Sempre que se venham a identificar elementos que justifiquem a sua salvaguarda, estes deverão ser preservados;
32. Nos acessos a construir, ou a melhorar não deverão ser utilizados materiais impermeabilizantes;
33. Assegurar o escoamento natural em todas as fases de desenvolvimento da obra;
34. O sistema de drenagem e de rede viária deverá assegurar a manutenção do escoamento natural (passagens hidráulicas e valetas);
35. As valetas de drenagem não deverão ser em betão, exceto nas zonas de maior declive, ou em outras desde que devidamente justificado;
36. A implantação da Linha elétrica deve respeitar sempre que possível a preservação dos exemplares de Sobreiro *Quercus suber*, espécie com valor de conservação e protegida legalmente, contemplando a sua preservação. Os indivíduos identificados e a preservar deverão ser alvo de uma marcação, prevenindo qualquer tipo de afetação;



37. A ação de construção deverá restringir-se às áreas estritamente necessárias, devendo proceder-se à balizagem prévia das áreas a intervencionar. 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 em torno 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.
38. Assinalar e vedar o acesso a exemplares florísticos ou ecossistemas (linhas de escorrência de água), que se pretendem salvaguardar, ou a outros que venham a ser identificados pela Equipa de Acompanhamento Ambiental, caso se localizem a menos de 50 m das áreas a intervencionar;
39. No corredor da Linha elétrica deverá ser mantida, sempre que possível, toda a vegetação de porte herbáceo e arbustivo, e utilizadas técnicas de poda das árvores, em detrimento do seu corte, no caso de Sobreiros *Quercus suber*;
40. Caso se perspetive que venha a ocorrer a afetação de espécies arbóreas que se encontram sujeitas a regime de proteção, 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;
41. Durante as operações de betonagem deverá proceder-se à abertura de bacias de retenção para lavagem das caleiras das betoneiras. Estas bacias deverão ser localizadas em zonas a intervencionar, preferencialmente, junto aos locais a betonar. A capacidade das bacias de lavagem de betoneiras deverá ser a mínima indispensável à boa execução da operação. Finalizadas as betonagens, a bacia de retenção será aterrada e alvo de recuperação;



42. No caso da construção da Linha elétrica, evitar a abertura de novos acessos. No caso de não existirem acessos que sirvam os propósitos da obra, deverão ser apenas abertos trilhos que permitam a passagem do equipamento e da maquinaria envolvida na fase de construção, os quais terão que ser devidamente requalificados no final da obra. Ressalva-se a adoção desta medida para apoios que se venham a localizar no interior de áreas colonizadas por matos.

5.2.2 Desmatação e movimentação de terras

43. Os trabalhos de limpeza e decapagem de solos deverão ser limitados às áreas estritamente necessárias. As áreas adjacentes às áreas a intervencionar pelo Projeto, ainda que possam ser utilizadas como zonas de apoio, não devem ser limpas ou decapadas;
44. A terra utilizada na recuperação das áreas intervencionadas deverá ser, sempre que possível, proveniente da área de implantação do Projeto. Caso seja necessário utilizar terras de empréstimo, deverá ser dada atenção especial à sua origem, para que as mesmas não alterem a ecologia local e introduzam plantas potencialmente invasoras;
45. Deverão ser salvaguardadas todas as espécies arbóreas e arbustivas que não perturbem a execução da obra;
46. Durante as ações de escavação a camada superficial de solo (terra vegetal) deverá ser cuidadosamente removida e depositada em pargas;
47. As pargas de terra vegetal proveniente da decapagem superficial do solo não deverão ultrapassar 2 m de altura e deverão localizar-se na vizinhança dos locais de onde foi removida, em zonas planas e bem drenadas, para posterior utilização nas ações de recuperação;
48. 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;
49. Deverá ser assegurada a remoção controlada de todos os despojos vegetais provenientes de ações de limpeza, necessárias à implantação do Projeto, podendo ser aproveitados na fertilização dos solos.

5.2.3 Gestão de materiais, resíduos e efluentes

50. Não utilizar recursos naturais existentes no local de implantação do Projeto. Excetua-se o material sobranço das escavações necessárias à execução da obra;



51. Implementar um Plano de Gestão de Resíduos (PGR) que tenha em consideração as seguintes medidas:

- Reutilizar na própria obra, como material de aterro, o material inerte proveniente das ações de escavação, que deverá ser depositado provisoriamente na envolvente dos locais de onde foi removido;
- Os resíduos resultantes das diversas obras de construção (embalagens de cartão, plásticas e metálicas, armações, cofragens, entre outros) deverão ser armazenados temporariamente em contentores colocados no estaleiro, para posterior transporte para local autorizado;
- Os materiais utilizados e não consumidos devem ser reutilizados dentro da própria obra ou em obras exteriores, desde que devidamente licenciadas. Estes materiais não chegam assim a ser classificados como resíduos. No entanto, a sua produção e encaminhamento devem ser registados;
- O estaleiro deverá contemplar contentores ajustados às necessidades, devendo, pelo menos ser instalados 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

- Também poderão existir contentores junto dos Postos de Transformação/Centros Inversores com características adequadas à deposição seletiva dos resíduos referidos anteriormente que não sejam perigosos;
- Todos os recipientes devem estar sinalizados com a identificação do resíduo e o respetivo código LER, devem ser compostos por material resistente e adequado ao tipo de resíduos a armazenar, devem estar em boas condições e ter dimensões suficientes e adequadas à quantidade de resíduos previstos armazenar. Os recipientes para mistura de urbanos devem estar sempre fechados para evitar a libertação de odores;



- Os recipientes para o armazenamento de resíduos no estaleiro deverão estar localizados numa área de fácil acesso aos veículos de recolha de resíduos;
- 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;
- O acesso à área de armazenamento de resíduos perigosos e produtos poluentes deverá ser condicionado e restrito;
- Em casos eventuais em que se produzam resíduos de um determinado tipo em quantidades significativas ou cujas características não permita a sua mistura com outros resíduos, será estudada a necessidade de colocar mais um contentor no estaleiro ou junto aos Postos de Transformação/Centros Inversores para o seu armazenamento;
- 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 ou junto dos Postos de Transformação/Centros Inversores, sem recipiente próprio, mas em condições adequadas, de forma a não provocar a contaminação do solo ou dos recursos hídricos;
- É proibido efetuar qualquer enterramento, descarga ou depósito de resíduos ou qualquer outra substância poluente, direta ou indiretamente, sobre os solos ou linhas de água. Excetuam-se os resíduos resultantes das ações de desmatção, os quais podem ser incorporados/enterrados no solo;
- Não é permitida a queima de 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, onde não causem danos ambientais adicionais;



- Caso venha a ocorrer alguma betonagem, deverá proceder-se à abertura de uma bacia para retenção das águas de lavagem das caleiras das autobetoneiras com a dimensão 2 m x 2 m. Esta bacia será aberta junto à entrada da Central Fotovoltaica, e no final das betonagens, todo o material deverá ser transportado a aterro. A capacidade de recolha da bacia deverá ser a mínima indispensável à execução da operação. Finalizadas as betonagens, a bacia de retenção será aterrada e alvo de recuperação/renaturalização;
- As ações de manutenção/abastecimento das viaturas e equipamentos afetos à obra poderão ser efetuadas apenas no estaleiro, e numa zona devidamente preparada para esse efeito;
- 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 n.º 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 de Vila Nova de Famalicão 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. 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;
- O Gestor de Resíduos deverá arquivar e manter atualizada toda a documentação referente às operações de gestão de resíduos, conforme modelo retirado do Decreto-Lei n.º 46/2008, de 12 de março, (alterado pelo Decreto-Lei n.º 73/2011, de 17 de junho);



- É exigido ao operador de gestão de RCD o envio do “Certificado de receção de RCD”, conforme modelo presente no Decreto-Lei n.º 46/2008, de 12 de março. Após esse envio, é arquivado em obra uma cópia desse certificado;
 - No caso de resíduos urbanos que venham a ser recolhidos pelos 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 ser registadas as quantidades em causa, no modelo atrás referido;
 - Os quantitativos de materiais reutilizados em obra ou no exterior devem também ser registados no modelo referido, conforme exigido pelo Decreto-Lei n.º 46/2008, de 12 de março.
52. 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;
53. Deverá proceder-se, diariamente, à recolha dos resíduos gerados nas frentes de obra e ao seu armazenamento temporário no estaleiro, devidamente acondicionados e em locais especificamente preparados para o efeito;
54. O material inerte proveniente das ações de escavação deverá ser depositado na envolvente dos locais de onde foi removido, sem afetar comunidades florísticas com valor de conservação, para posteriormente ser utilizado nas ações de aterro;
55. O material inerte que não venha a ser utilizado (excedente) deverá ser, preferencialmente, utilizado na recuperação de zonas degradadas ou, em alternativa, transportado para vazadouro autorizado;
56. Proteger os depósitos de materiais finos da ação dos ventos e das chuvas;
57. O transporte de materiais suscetíveis de serem arrastados pelo vento deverá ser efetuado em viatura fechada ou devidamente acondicionados e cobertos, caso a viatura não seja fechada.

5.2.4 Circulação de veículos e funcionamento de maquinaria

58. Condicionar, por parte do público em geral, a circulação de veículos motorizados às zonas de obra;
59. Efetuar revisões periódicas aos veículos e à maquinaria de forma a assegurar que as suas condições de funcionamento são adequadas;



60. Não deverão ser efetuadas operações de manutenção e lavagem de máquinas e viaturas na área da Central fotovoltaica. Caso seja imprescindível, deverão ser criadas condições que assegurem a não contaminação dos solos.

5.2.5 Fase final da execução das obras

61. 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.

62. Efetuar a recuperação das áreas Intervencionadas de acordo com o seguinte:

- **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;
- **Plataformas dos prefabricados de betão:** 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 do sistema de produção fotovoltaica, sejam da vedação a construir em torno da área de implantação da Central Fotovoltaica, 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.

5.3 MEDIDAS PARA A FASE DE EXPLORAÇÃO

63. As ações relativas à exploração da Central Fotovoltaica deverão restringir-se às áreas já ocupadas;
64. Sempre que se desenvolvam ações de manutenção, reparação ou de obra, deverá ser fornecida aos responsáveis uma planta de condicionantes atualizada para consulta;
65. Os óleos usados nas operações de manutenção periódica dos equipamentos deverão ser recolhidos e armazenados em recipientes adequados e de perfeita estanquicidade, sendo posteriormente transportados e enviados a destino final apropriado, recebendo o tratamento adequado a resíduos perigosos.
66. Durante as intervenções de manutenção da Linha elétrica deverão ser evitadas afetações sobre áreas mais sensíveis, nomeadamente com matos, onde poderá ocorrer regeneração de Sobreiros. Ao longo do corredor de proteção da Linha elétrica deverá preservar-se, sempre que possível, a vegetação de porte herbáceo e arbustivo e utilizar-se técnicas de poda nas árvores, em detrimento do seu corte, no caso de Sobreiros *Quercus suber*;
67. Encaminhar os diversos tipos de resíduos resultantes das operações de manutenção e reparação de equipamentos para os operadores de gestão de resíduos;



68. Deverá ser assegurada a remoção controlada de todos os despojos resultantes de ações de corte da vegetação arbustiva que cause ensombramento ao sistema de produção fotovoltaica, podendo os resíduos de vegetação resultantes ser aproveitados na fertilização dos solos, ou enterrados, desde que afastados das linhas de água;
69. Efetuar a monitorização e reparação/manutenção dos dispositivos de sinalização instalados na Linha Elétrica para minimizar os riscos de colisão por parte da avifauna, sempre que se justifique, de forma a que os mesmos se mantenham em adequadas condições para o cumprimento da função a que se destinam.

5.4 MEDIDAS PARA A FASE DE DESATIVAÇÃO

70. Definir e sinalizar os acessos à obra quanto a limite de velocidade (sempre que possível de 20 km/h); de forma a minimizar a mortalidade por atropelamento/esmagamento de espécies faunísticas;
71. 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 (particularmente répteis e anfíbios);
72. Limitar a intervenção às áreas estritamente necessárias, evitando a destruição e degradação de biótopos adjacentes à área a intervencionar;
73. Tendo em conta o horizonte de tempo de vida útil da Central fotovoltaica, e a dificuldade de prever as condições ambientais locais e instrumentos de gestão territorial e legais então em vigor, deverá o promotor, no último ano de exploração do Projeto, apresentar a solução futura de ocupação da área de implantação da Central fotovoltaica e projetos associados. Assim, no caso de reformulação ou alteração da Central fotovoltaica, sem prejuízo do quadro legal então em vigor, deverá ser apresentado um estudo das respetivas alterações referindo especificamente as ações a ter lugar, impactes previsíveis e medidas de minimização, bem como o destino a dar a todos os elementos a retirar do local. Se a alternativa passar pela desativação, deverá ser apresentado um Plano de desativação pormenorizado contemplando nomeadamente:
- Solução final de requalificação da área de implantação da Central fotovoltaica e projetos associados, a qual deverá ser compatível com o direito de propriedade, os instrumentos de gestão territorial e com o quadro legal então em vigor;
 - Ações de desmantelamento e obra a ter lugar;
 - Destino a dar a todos os elementos retirados;



- Definição das soluções de acessos ou outros elementos a permanecer no terreno;
- Plano de recuperação final de todas as áreas afetadas.

De forma geral, todas as ações deverão obedecer às diretrizes e condições identificadas no momento da aprovação do projeto, sendo complementadas com o conhecimento e imperativos legais que forem aplicáveis no momento da sua elaboração.

São Domingos de Rana, 20 de dezembro de 2021

Margarida Fonseca

Nuno Ferreira Matos

MARGARIDA ROCHA DA FONSECA



6 Bibliografia

Instrumentos de Gestão Territorial (IGT)

APA. 2012. Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Cávado, Ave e Leça – Relatório de Base. Parte 2 – Caracterização e Diagnóstico da Região Hidrográfica.

APA. 2016. Plano de Gestão de Região Hidrográfica – Região Hidrográfica do Cávado, Ave e Leça (RH2). Parte 5 – Objetivos. Anexos.

Câmara Municipal de Vila Nova de Famalicão. 2004. Revisão do Plano Diretor Municipal de Vila Nova de Famalicão – III. Caracterização Biofísica.

CMVNF – Câmara Municipal de Vila Nova de Famalicão, 2015. Avaliação Ambiental Estratégica. Relatório Ambiental Final. Plano Diretor Municipal. Maio de 2015.

DGT – Direção Geral do Território. Consultado em: <https://www.dgterritorio.gov.pt/> em dezembro de 2020.

Fatores climáticos

Administração da Região Hidrográfica (ARH) do Norte (2012) - Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Cávado/ Ave/ Leça (RH2).

AEM & IM (2011). Atlas Climático Ibérico. Agência Estatal de Meteorología (Espanha) & Instituto de Meteorologia (Portugal).

Câmara Municipal de Vila Nova de Famalicão (2014). Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios (2014-2018). Caderno I – Diagnóstico - <https://www.famalicao.pt/elementos-que-acompanham-o-plano>, em setembro de 2021.

IPMA - Instituto Português do Mar e Atmosfera - <https://www.ipma.pt>, em setembro de 2021.

Portal do Clima. Acedido através de: <http://portaldoclima.pt/pt/>, em setembro de 2021.

Geologia e geomorfologia

APA. (2012). Plano de Gestão de Região Hidrográfica do Cávado, Ave e Leça (RH2) - 1º Ciclo de Planeamento.

APA. (2016). Plano de Gestão de Região Hidrográfica 2016/2021. Região Hidrográfica do Cávado, Ave e Leça (RH2) - 2º Ciclo de Planeamento.

Cabral, J. & Ribeiro, A. (1988). Carta Neotectónica de Portugal Continental. Escala 1/1 000 000.

Pereira, D. M. I., Pereira, P. J. S., Santos, L. J. C. & Silva, J. M. F. (2014). Unidades Geomorfológicas de Portugal Continental. Revista Brasileira de Geomorfologia. V.15, nº4, (Out-Dez) p.567-584.

Teixeira, C. & Medeiros, A. C. (1965). Carta Geológica de Portugal na escala de 1/50 000. Notícia Explicativa da Folha 9-A Póvoa de Varzim. LNEG.

Hidrogeologia

Almeida, C., Mendonça, J. J. L., Jesus, M. R. & Gomes, A. J. (2000). Sistemas Aquíferos de Portugal Continental. Instituto da Água. Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos (SNIRH).

APA. (2012). Plano de Gestão de Região Hidrográfica do Cávado, Ave e Leça (RH2) - 1º Ciclo de Planeamento.

APA. (2016). Plano de Gestão de Região Hidrográfica 2016/2021. Região Hidrográfica do Cávado, Ave e Leça (RH2) - 2º Ciclo de Planeamento.

Teixeira, C. & Medeiros, A. C. (1965). Carta Geológica de Portugal na escala de 1/50 000. Notícia Explicativa da Folha 9-A Póvoa de Varzim. LNEG.

Recursos hídricos

APA. (2012). Plano de Gestão de Região Hidrográfica do Cávado, Ave e Leça (RH2) - 1º Ciclo de Planeamento.

APA. (2016). Plano de Gestão de Região Hidrográfica 2016/2021. Região Hidrográfica do Cávado, Ave e Leça (RH2) - 2º Ciclo de Planeamento.

Direção Geral de Energia e Geologia – DGEG. Disponível em <https://www.dgeg.gov.pt/>. Consultado em fevereiro de 2021.

Instituto Geográfico do Exército. Carta Militar: folha n.º 97.

Sistema Nacional de Informação de Ambiente – SNIAmb. Disponível em <https://sniamb.apambiente.pt/>. Consultado em fevereiro de 2021.



Solos

AGROCONSULTORES & GEOMETRAL, 2004 - Carta de Solos e de Aptidão da Terra de Entre Douro e Minho – escala 1:100 000 (folha n.º 9).

Sistemas ecológicos (fauna)

Bencatel J., Sabino-Marques H., Alvares F., Moura A.E. & Barbosa A.M. (2019) *Atlas de Mamíferos de Portugal* (2ª ed.). Universidade de Évora, Portugal.

Bibby, C J.; Burgess, N. D.; Hill, D. A. & Mustoe, S. H. (2000). *Bird Census Techniques*. Second Edition. BirdLife International, Ecoscope - Applied Ecologists, RSPB, British Trust for Ornithology. Academic Press. Elsevier.

Cabral M.J. (coord.), Almeida J., Almeida P.R., Dellinger T., Ferrand de Almeida N., Oliveira M.E., Palmeirim J.M., Queiroz A., Rogado L. e Santos-Reis M. (eds.) (2005). *Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal*. Instituto da Conservação da Natureza.

CIBIO (2020). *Manual para a monitorização de impactes de linhas de muito alta tensão sobre a avifauna e avaliação da eficácia das medidas de mitigação*. Cátedra REN em Biodiversidade. Centro de Investigação em Biodiversidade e Recursos Genéticos da Universidade do Porto. Vairão.

Diaz-Rodriguez, J.; Gehara, M.; Márquez, R.; Vences, M.; Gonçalves, H.; Sequeira, F.; Martinez-Solano, I. & Tejedo, M. (2017). *Integration of molecular, bioacoustical and morphological data reveals two new cryptic species of Pelodytes (Anura, Pelodytidae) from the Iberian Peninsula*. Zootaxa 4243 (1) 001-041.

Equipa Atlas (2008). *Atlas das aves nidificantes em Portugal (1999-2005)*. Instituto da Conservação da Natureza e da Biodiversidade, Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves, Parque Natural da Madeira e Secretaria Regional do Ambiente e do Mar. Assírio & Alvim, Lisboa.

Equipa Atlas (2018). *Atlas das Aves Invernantes e Migradoras de Portugal 2012-2013*. Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves, LabOr- Laboratório de Ornitologia – ICAAM - Universidade de Évora, Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, Instituto das Florestas e Conservação da Natureza (Madeira), Secretaria Regional da Energia, Ambiente e Turismo (Açores) e Associação Portuguesa de Anilhadores de Aves. Lisboa.

ICNB (2010). *Base de observações de morcegos em Portugal continental*. Informação fornecida em abril de 2020.

ICNF (2013a). *Critérios de avaliação de abrigos de morcegos de importância nacional*. Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, Lisboa. 2 pp.

ICNF (2013b). *Rede Natura 2000 – 3º Relatório Nacional de Aplicação da Diretiva Habitats (2007-2012)*. Instituto de Conservação da Natureza e Florestas, Lisboa.

ICNF (2019a). *Programa Regional de Ordenamento Florestal de Entre Douro e Minho*. Documento Estratégico. Floradata para o ICNF.

ICNF (2019b). *Manual de apoio à análise de projetos relativos à instalação de linhas aéreas de distribuição e transporte de energia elétrica – versão revista*. Instituto da Conservação da Natureza e Biodiversidade. Relatório não publicado.

ICNF (2021) *Geocatálogo ICNF – Informação Geográfica*. Disponível em: <https://geocatalogo.icnf.pt/catalogo.html>. Consultado em setembro de 2021.

Loureiro A., Ferrand de Almeida N. Carretero M.A. & Paulo O.S. (eds.) (2008). *Atlas dos anfíbios e répteis de Portugal*. Instituto da Conservação da Natureza e da Biodiversidade, Lisboa, 257 pp.

Rainho A., Alves P., Amorim F., & Marques J.T. (coord) (2013). *Atlas dos Morcegos de Portugal Continental*. Instituto da Conservação da Natureza e Florestas. Lisboa, 76pp + Anexos.

Smith, J.A. & Dwyer, J.F (2016). *Avian interaction with renewable energy infrastructures: an update*. The Condor Ornithological Applications, 118: 411-423.

Speybroeck, J.; Beukema, W.; Bok, B.; Van Der Voort, J. & Velikov, I. (2016). *Field Guide to the Amphibians and Reptiles of Britain and Europe*. British Wildlife Field Guides. Bloomsbury Publishing PLC. UK.

Stahlecker, D. W. (1978). *Effect of a New Transmission Line on Wintering Prairie Raptors*. The Condor 80 (4): 444-446.

Sistemas ecológicos (flora)

Costa, J.C.; Aguiar, C.; Capelo, J.; Lousã, M. & Neto, C. (1998). *Biogeografia de Portugal Continental*. Quercetea 0: 5-55.

Espírito-Santo, M.D.; Costa, J.C.; Lousã, M.F.; Capelo, J.H. & Aguiar, C. (1995). *Listagem dos habitats naturais contidos na Directiva 92/43/CEE presentes em Portugal*. Departamento de Botânica e Engenharia Biológica. Instituto Superior de Agronomia. Universidade Técnica de Lisboa.



Franco, J. A. e Rocha Afonso, M.L. (2003). Nova Flora de Portugal Vol III Fasciculo III. *Juncaceae-Orchidaceae*. Escolar Editora. Lisboa

ICN (2005a). *Plano sectorial da Rede Natura 2000: Habitat 4030 Charnecas secas europeias*. 1-8 pp.

ICN (2005b). *Plano sectorial da Rede Natura 2000: Habitat. 92 A0 Florestas-Galerias de Salix alba e Populus alba* 1-8 pp.

Paisagem

DGOTDU & Universidade de Évora (2004) - “Contributos para a Identificação e Caracterização da Paisagem em Portugal Continental”, Coleção Estudos 10, Lisboa.

Qualidade do ar

Agência Portuguesa do Ambiente (2019) - Emissões de Poluentes Atmosféricos por Concelho - 2015 e 2017.

Agência Portuguesa do Ambiente (2020). Qualidade do ar (Qualar). Disponível em: <https://qualar.apambiente.pt/>, [Acedido a 08/09/2021].

European Pollutant Release and Transfer Register (2020). Facility details. Disponível em: <https://prtr.eea.europa.eu/>, [Acedido a 08/09/ 2021].

Ambiente sonoro

CMVNF – Câmara Municipal de Vila Nova de Famalicão, 2010. Mapa de Ruído do Município de Vila Nova de Famalicão Plano Municipal Diretor. Junho de 2010. Consultado em janeiro 2021, (<https://www.cm-vnfamalicao.pt/elementos-que-acompanham-o-plano>).

Socio-economia

CM – Vila Nova de Famalicão (2021). Disponível em: <https://www.cm-vnfamalicao.pt/> [Acedido a 07/09/2021].

Instituto Nacional de Estatísticas – INE, (2020). Anuário Estatístico da Região Norte - 2018. Disponível em: www.ine.pt, [Acedido a 07/09/2021].

Instituto Nacional de Estatísticas – INE, (2021). Censos 2011, disponível em: www.ine.pt, [Acedido a 07/09/2021].



PORDATA, (2021). Disponível em: www.pordata.pt, [Acedido a 07/09/2021].

Portaria n.º 417/2008 de 11 de Junho, Diário da República nº111 – 1ª Série. Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território. Lisboa.

Património

ALARCÃO, Jorge (1987) – Portugal Romano. Lisboa: Editorial Verbo. 4ª edição.

ALARCÃO, Jorge (1988) – O Domínio Romano em Portugal. Mem-Martins: Publicações Europa-América.

ALARCÃO, Jorge (1988a) – Roman Portugal. Coimbra, Lisboa. Warminster: Aris & Phillips. Vol. 2 (Fasc. 1 Porto, Bragança e Viseu).

ALMEIDA, Carlos Alberto Ferreira de (1978) – Castelologia medieval de Entre-Douro-e-Minho: desde as origens a 1220. Porto: Edição do Autor.

JORGE, Vítor de Oliveira (1982) – Megalitismo do Norte de Portugal: Distrito do Porto. Os Monumentos e a sua problemática no contexto europeu. Porto: Universidade do Porto, Vol. 1.

LARCHER, Jorge das Neves (1933) – Castelos de Portugal. Lisboa.

LEAL, Augusto Soares de Pinho (1875) – Portugal Antigo e Moderno. Lisboa: Ed. Mattos Moreira, Vol. 3.

RAPOSO, Jorge – “Sítios arqueológicos visitáveis em Portugal”. Al-Madam. Almada: Centro de Arqueologia de Almada. p. 117.

SEQUEIRA, Gustavo de Matos (1955) – Inventário Artístico de Portugal. vol. V. Lisboa.

SILVA, Armando Coelho Ferreira da (1986) – A Cultura Castreja no Noroeste de Portugal. Paços de Ferreira: Museu Arqueológico da Citânia de Sanfins e Câmara Municipal de Paços de Ferreira.

VASCONCELLOS, José de Leite de (1905) – Religiões da Lusitânia II. Lisboa: Imprensa Nacional - Casa da Moeda, p. 372.

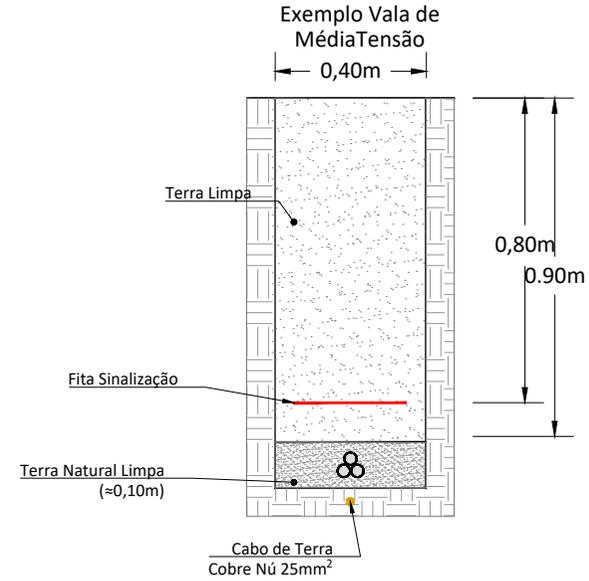
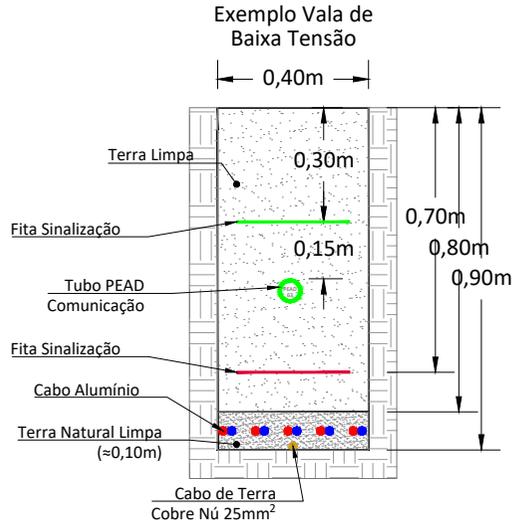
VIEIRA, A. Martins (s/d) - "Alminhas" no Concelho de Vila Nova de Famalicão, Separata do Boletim Cultural 8 da Câmara Municipal de Vila Nova de Famalicão, Vila Nova de Famalicão.



ANEXO 1

PEÇAS DESENHADAS DO PROJETO

Perfis de Vala Tipo
Escala: 1:20

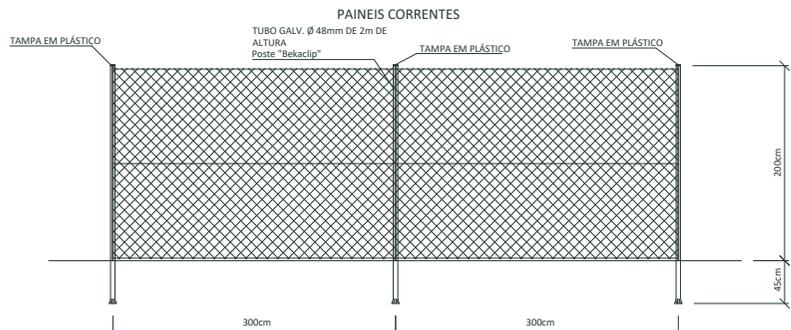


VERSÃO	MOTIVO DA REVISÃO	DESENHADO	VERIFICADO	DATA
CLIENTE:	Compatible Potential, Lda.	DESENHADO:	Daniel Oliveira	
PROJETO:	Central Fotovoltaica do AMEAL	PROJETO:	Licenciamento	
LOCALIZAÇÃO:	Ribeirão, Vila Nova de Famalicão	VERIFICADO:	Rogério Pinto	
NOME DO DESENHO:	Perfis de Vala Tipo	DATA:	14.09.2021	
		ESCALA:	1:20	
		PROJETO Nº:	T.3034.PT19026	
		FORMATO:	A4	
		DESENHO Nº:	DET_01	

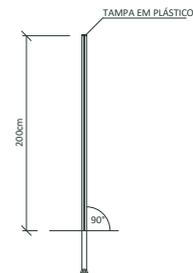


This drawing is property of Triplewatt, Lda and may not be reproduced, disclosed or copied in whole or in part without permission. All rights reserved by law.

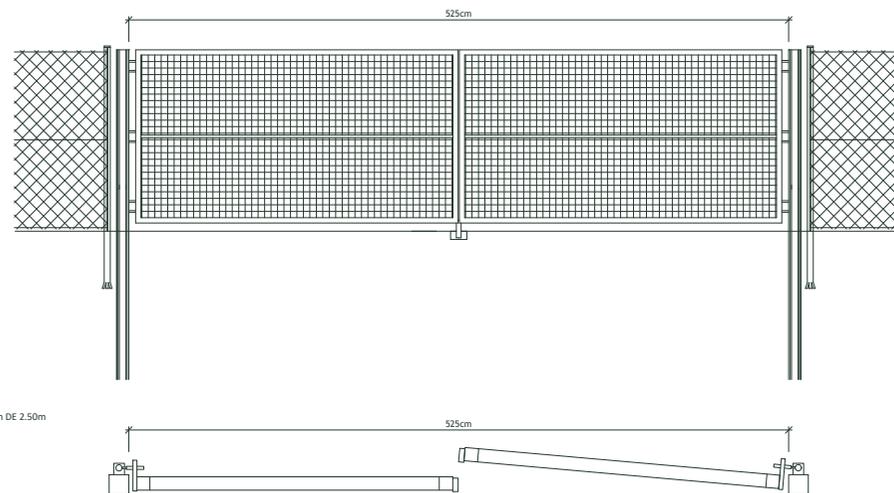
Pormenores Vedação
Escala: 1:80



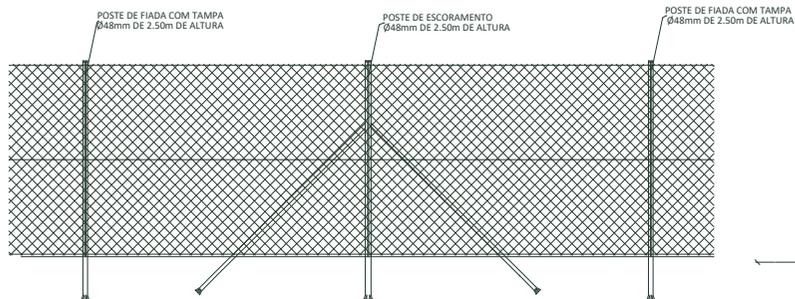
POSTE DE FIADA



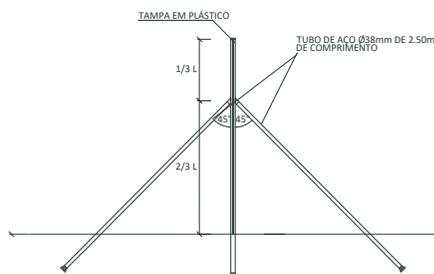
Pormenores Portão
Escala: 1:60



ESCORAMENTO INTERMÉDIO



ESCORAMENTO INTERMÉDIO

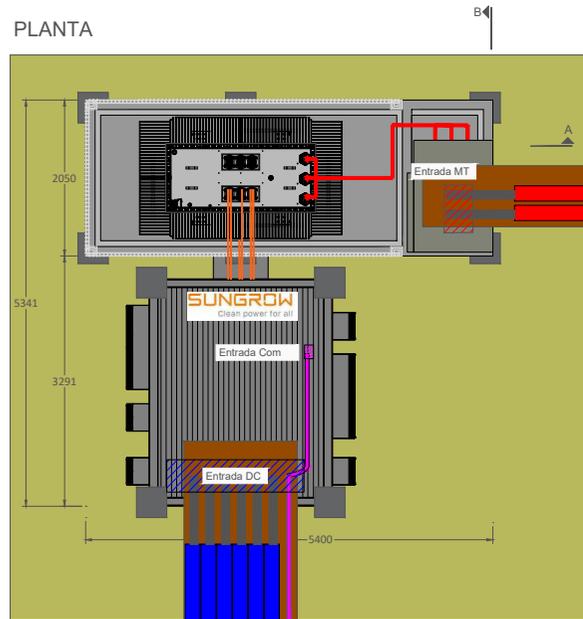


VERSÃO	MOTIVO DA REVISÃO	DESENHADO	VERIFICADO	DATA
CLIENTE:	Compatible Potential, Lda.	DESENHADO:	Daniel Oliveira	
PROJETO:	Central Fotovoltaica do AMEAL	PROJETO:	Licenciamento	
LOCALIZAÇÃO:	Ribeirão, Vila Nova de Famalicão	VERIFICADO:	Rogério Pinto	
NOME DO DESENHO:	Pormenores Vedação e Portão	DATA:	14.09.2021	
		ESCALA:	N/A	
		PROJETO Nº:	T.3034.PT19026	
		FORMATO:	A4	
		DESENHO Nº:	DET_03	

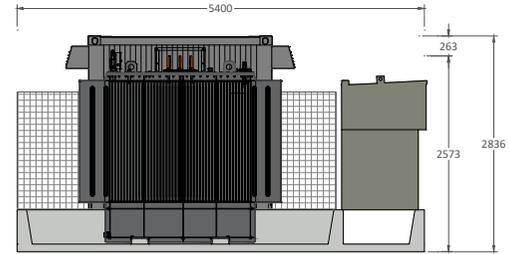


Pormenores PT Proposto
Escala: 1:100

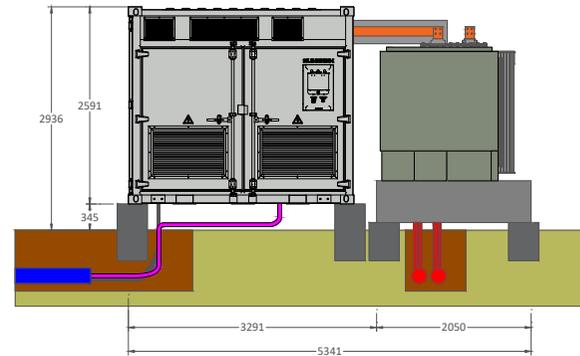
PLANTA



CORTE A-A



CORTE B-B

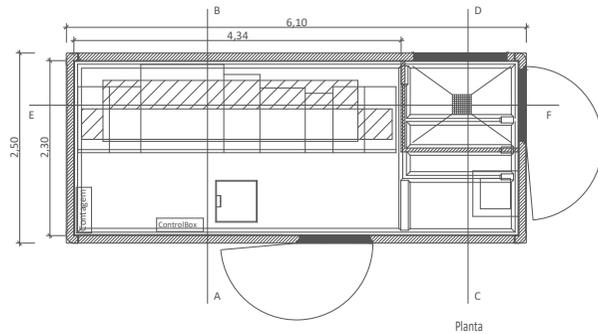


VERSÃO	MOTIVO DA REVISÃO	DESENHADO	VERIFICADO	DATA
CLIENTE:	Compatible Potential, Lda.	DESENHADO:		Daniel Oliveira
PROJETO:	Central Fotovoltaica do AMEAL	PROJETO:		Licenciamento
LOCALIZAÇÃO:	Ribeirão, Vila Nova de Famalicão	VERIFICADO:		Rogério Pinto
NOME DO DESENHO:	Pormenores PT Proposto	DATA:		14.09.2021
		ESCALA:		1:100
		PROJETO Nº:		T.3034.PT19026
		FORMATO:		A4
		DESENHO Nº:		DET_04

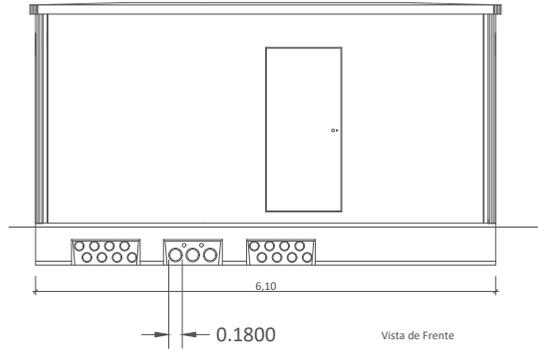


This drawing is property of Triplewatt, Lda and may not be reproduced, disclosed or copied in whole or in part without permission. All rights reserved by law.

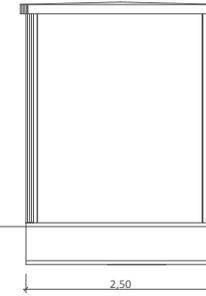
Pormenores Posto de Seccionamento
Escala: 1:100



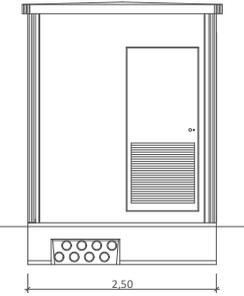
Planta



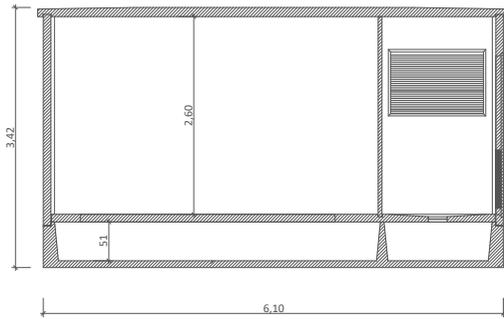
Vista de Frente



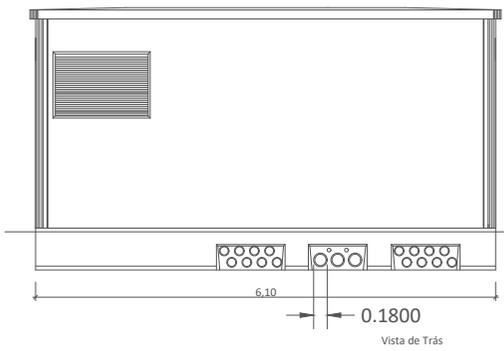
Vista Lateral Esquerda



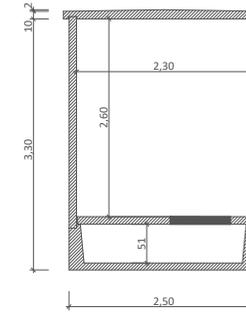
Vista Lateral Direita



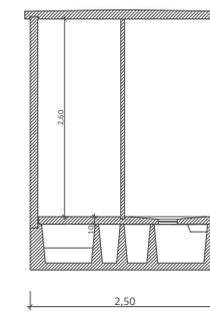
Corte E-F



Vista de Trás



Corte A-B



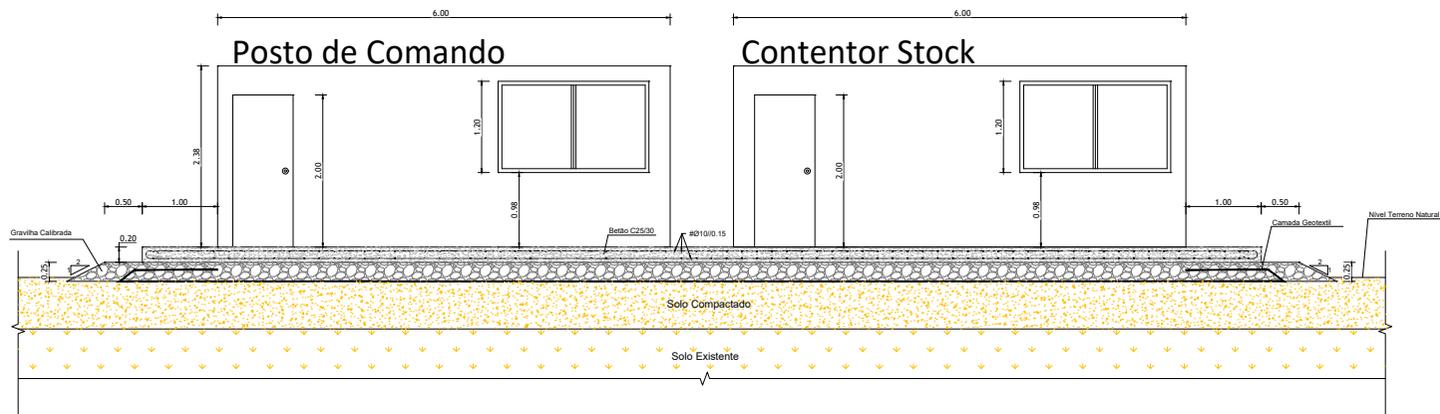
Corte C-D

VERSÃO	MOTIVO DA REVISÃO	DESENHADO	VERIFICADO	DATA
CLIENTE:	Compatible Potential, Lda.	DESENHADO:	Daniel Oliveira	
PROJETO:	Central Fotovoltaica do AMEAL	PROJETO:	Licenciamento	
LOCALIZAÇÃO:	Ribeirão, Vila Nova de Famalicão	VERIFICADO:	Rogério Pinto	
NOME DO DESENHO:	Pormenores Posto de Seccionamento	DATA:	14.09.2021	
		ESCALA:	1:100	
		PROJETO Nº:	T.3034.PT19026	
		FORMATO:	A4	
		DESENHO Nº:	DET_05	



This drawing is property of TripleWatt, Lda and may not be reproduced, disclosed or copied in whole or in part without permission. All rights reserved by law.

Pormenores Posto de Controlo
Escala: 1:100



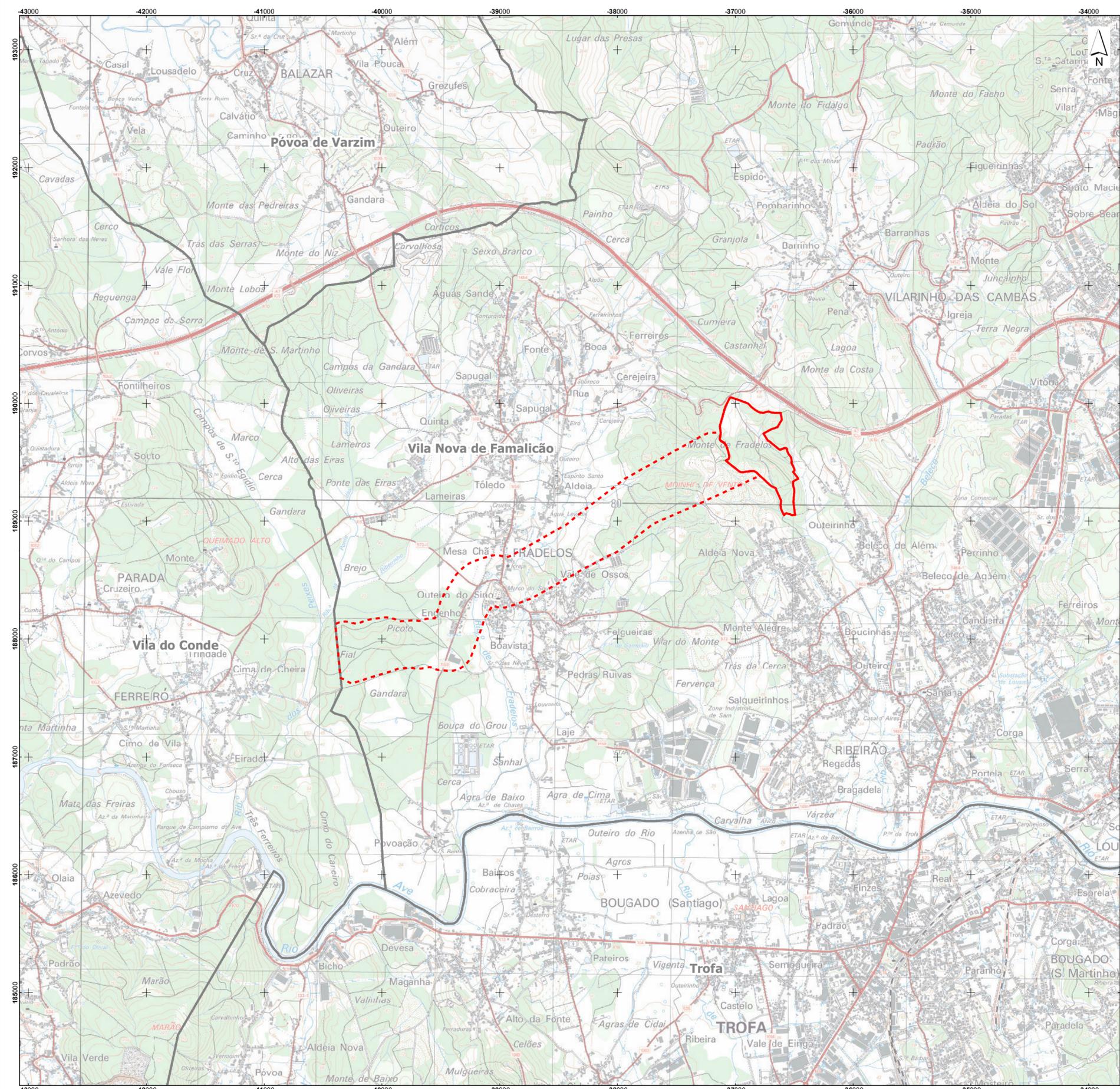
VERSÃO	MOTIVO DA REVISÃO	DESENHADO	VERIFICADO	DATA
CLIENTE:	Compatible Potential, Lda.	DESENHADO:		Daniel Oliveira
PROJETO:	Central Fotovoltaica do AMEAL	PROJETO:		Licenciamento
LOCALIZAÇÃO:	Ribeirão, Vila Nova de Famalicão	VERIFICADO:		Rogério Pinto
NOME DO DESENHO:	Pormenores Posto de Controlo	DATA:		14.09.2021
		ESCALA:		1:100
		PROJETO Nº:		T.3034.PT19026
		FORMATO:		A4
		DESENHO Nº:		DET_06



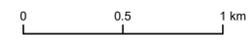


ANEXO 2

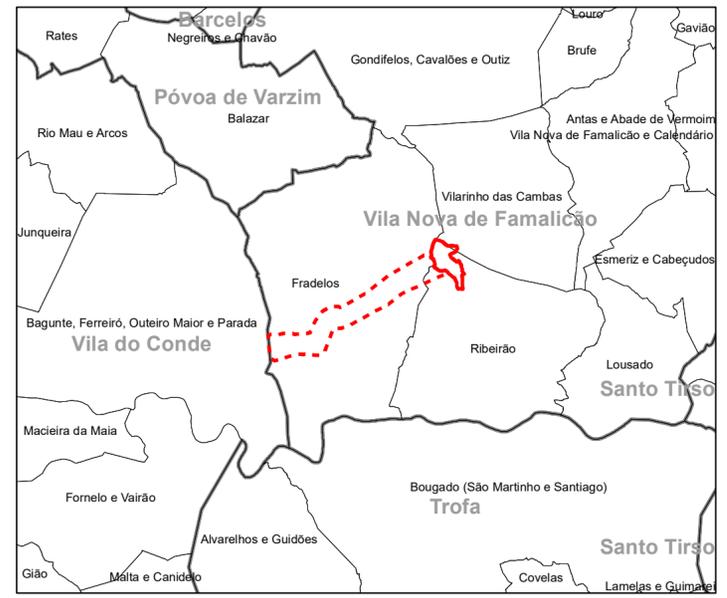
DESENHOS



Fonte: Extrato da Carta Militar de Portugal Continental, folhas nº 83 e 97, IGeoE. Referência: NE 592/2020.
 Sistema de Coordenadas: ETRS89/PT-TM06
 Elipsóide: GRS80
 Projeção: Transversa de Mercator



Enquadramento Nacional



Limites administrativos
 [Solid line] Limites de concelhos
 [Dashed line] Limites de Freguesias

[Red solid line] Central Fotovoltaica
 [Red dashed line] Corredor da Linha Elétrica

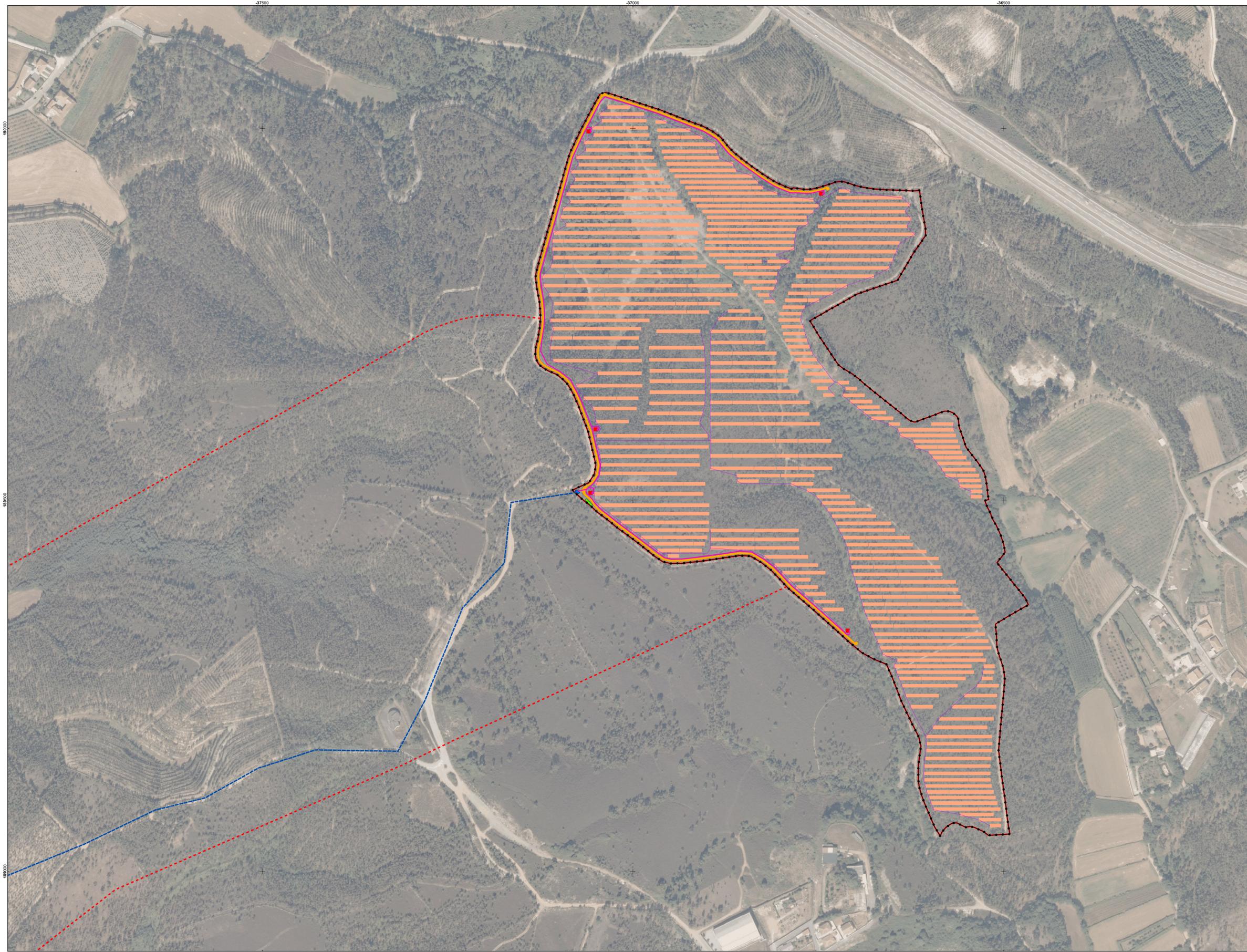
Elementos para Apreciação Prévia e Decisão de Sujeição a Avaliação de Impacte Ambiental da Central Fotovoltaica do Ameal

Localização e Enquadramento Administrativo



DATA:	9/28/2021	DESENHO:	ANM	PROJECTOU:	-	VERIFICOU:	MCC	ESCALA:	1/25000	DESENHO Nº:	1
FOLHA:	1/1	A2									

T03620_V0_00_Dado01_Enquadramento.mxd - A2 (420mm x 594mm)



- Área de Estudo da Central Fotovoltaica
- Área de Estudo do Corredor da Linha Elétrica

- Projeto**
- Seguidores Solares
 - Postos de Transformação
 - Posto de Controlo
 - Posto de seccionamento
 - Caminho de acesso
 - Caminho Interno
 - Vedação da Central Fotovoltaica
 - Valas de Cabos de Média Tensão
 - Valas de Cabos de Baixa Tensão
 - Linha a 30kV
 - Linha a 60kV
 - Subestação de V.N. de Famalicão (existente)
 - Subestação Elevadora (a construir no âmbito do projeto da Central Fotovoltaica de Gemunde)



Ortofotos 2018 (resolução 25cm), DGT
 Sistema de Coordenadas: ETRS89PT-TM06
 Elipsóide: GRS80
 Projeção: Transversa de Mercator



Elementos para Apreciação Prévia e Decisão de Sujeição a Avaliação de Impacte Ambiental da Central Fotovoltaica do Ameal											
Elementos do Projeto											
DATA:	12/20/2021	DESENHOU:	ANM	PROJECTOU:	-	VERIFICOU:	MCC	ESCALA:	1/2500	DESENHO Nº:	02
FOLHA:	1 de 3	A1									



- Área de Estudo da Central Fotovoltaica
- Área de Estudo do Corredor da Linha Elétrica

- Projeto**
- Seguidores Solares
- Postos de Transformação
- Posto de Controlo
- Posto de seccionamento
- Caminho de acesso
- Caminho Interno

- Vedação da Central Fotovoltaica
- Valas de Cabos de Média Tensão
- Valas de Cabos de Baixa Tensão
- Linha a 30kV
- Linha a 60kV

- Subestação de V.N. de Famalicão (existente)
- Subestação Elevadora (a construir no âmbito do projeto da Central Fotovoltaica de Gemunde)



Ortofotos 2018 (resolução 25cm), DGT
 Sistema de Coordenadas: ETRS89PT-TM06
 Epóide: GRS80
 Projção: Transversa de Mercator



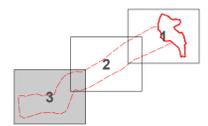
Elementos para Apreciação Prévia e Decisão de Sujeição a Avaliação de Impacte Ambiental da Central Fotovoltaica do Ameal											
Elementos do Projeto											
DATA:	12/20/2021	DESENHOU:	ANM	PROJECOTOU:	-	VERIFICOU:	MCC	ESCALA:	1/2500	DESENHO Nº:	02
FOLHA:	2 de 3	A1									



- Área de Estudo da Central Fotovoltaica
- Área de Estudo do Corredor da Linha Elétrica

- Projeto**
- Seguidores Solares
 - Postos de Transformação
 - Posto de Controlo
 - Posto de seccionamento
 - Caminho de acesso
 - Caminho Interno
- Vedação da Central Fotovoltaica
 - Valas de Cabos de Média Tensão
 - Valas de Cabos de Baixa Tensão
 - Linha a 30kV
 - Linha a 60kV
- Subestação de V.N. de Famalicão (existente)
 - Subestação Elevadora (a construir no âmbito do projeto da Central Fotovoltaica de Gemunde)

Esquema de folhas



Ortofotos 2018 (resolução 25cm), DGT
 Sistema de Coordenadas: ETRS89PT-TM06
 Elipsóide: GRS80
 Projeção: Transversa de Mercator



Elementos para Apreciação Prévia e Decisão de Sujeição a Avaliação de Impacte Ambiental da Central Fotovoltaica do Ameal					
Elementos do Projeto					
DATA:	12/20/2021	DESENHOU:	ANM	PROJECOTOU:	MCC
FOLHA:	3 de 3	A1		ESCALA:	1/2500
					DESENHO Nº: 02



Enquadramento Nacional



LEGENDA:
QUALIFICAÇÃO FUNCIONAL E OPERATIVA DO SOLO

SOLO RURAL

Aglomerado Rural	
Espaço Agrícola	
Espaço Florestal de Proteção	
Espaço Florestal de Produção	
Espaço Florestal de Recreio e Enquadramento e Estética de Paisagem	
Espaço de Exploração e Recursos Geológicos	
Espaço de Exploração Consolidada	
Espaço de Exploração Complementar	

SOLO URBANO

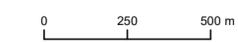
	Urbanizado	Urbanizável
Espaço Atividade Económica		
Espaço Central C1 - Nível 1 C2 - Nível 2 C3 - Nível 3		
Espaço Residencial		
Espaço Urbano de Baixa Densidade		
Espaço de Uso Especial - Equipamento		
Espaço Verde Público		
Espaço Verde de Enquadramento		

REDE VIÁRIA

	Via simples	Via duplicada	Proposta
Nível 1 Rede Suprarregional Rede Nacional Fundamental (IP)-IP1/A3			
Rede Nacional Complementar (IC)-IC5/A7			
Nível 2 Rede Intermunicipal Rede Nacional Complementar (EN's)			
Outras vias			
Nível 3 Rede Municipal Vias Distribuidoras Principais			
Vias Distribuidoras Secundárias			
Vias Locais			
Linha Férrea			
Duplicação de via existente			
Requalificação de via existente			

Espaço Canal / Área Técnica	
Limite das UOPG	
Limite dos PU / PP	
Limite das ARU	
	Edifícios construídos após outubro de 2010
	Limites Administrativos (CAOP 2014)

Central Fotovoltaica
 Corredor da Linha Elétrica



Fonte: Extrato da Planta de Ordenamento I - Qualificação Funcional e Operativa do Solo, Folha C, do PDM de Vila Nova de Famalicão (junho 2015)
Sistema de Coordenadas: ETRS89/PT-TM06
Elipsóide: GRS80
Projeção: Transversa de Mercator

Elementos para Apreciação Prévia e Decisão de Sujeição a Avaliação de Impacte Ambiental da Central Fotovoltaica do Ameal

Planta de Ordenamento I – Qualificação Funcional e Operativa do Solo do PDM de Vila Nova de Famalicão

DATA:	9/28/2021	DESENHO:	ANM	PROJECTOU:	-	VERIFICOU:	MCC	ESCALA:	1/15000	DESENHO Nº:	3
FOLHA:	1/1	A2									

MATOS, FONSECA & ASSOCIADOS ESTUDIOS E PROJETOS LDA

T03620_V0_00_Des03_Ord.mxd - A2 (420mm x 594mm)

-41000 -40000 -39000 -38000 -37000 -36000

191000

190000

189000

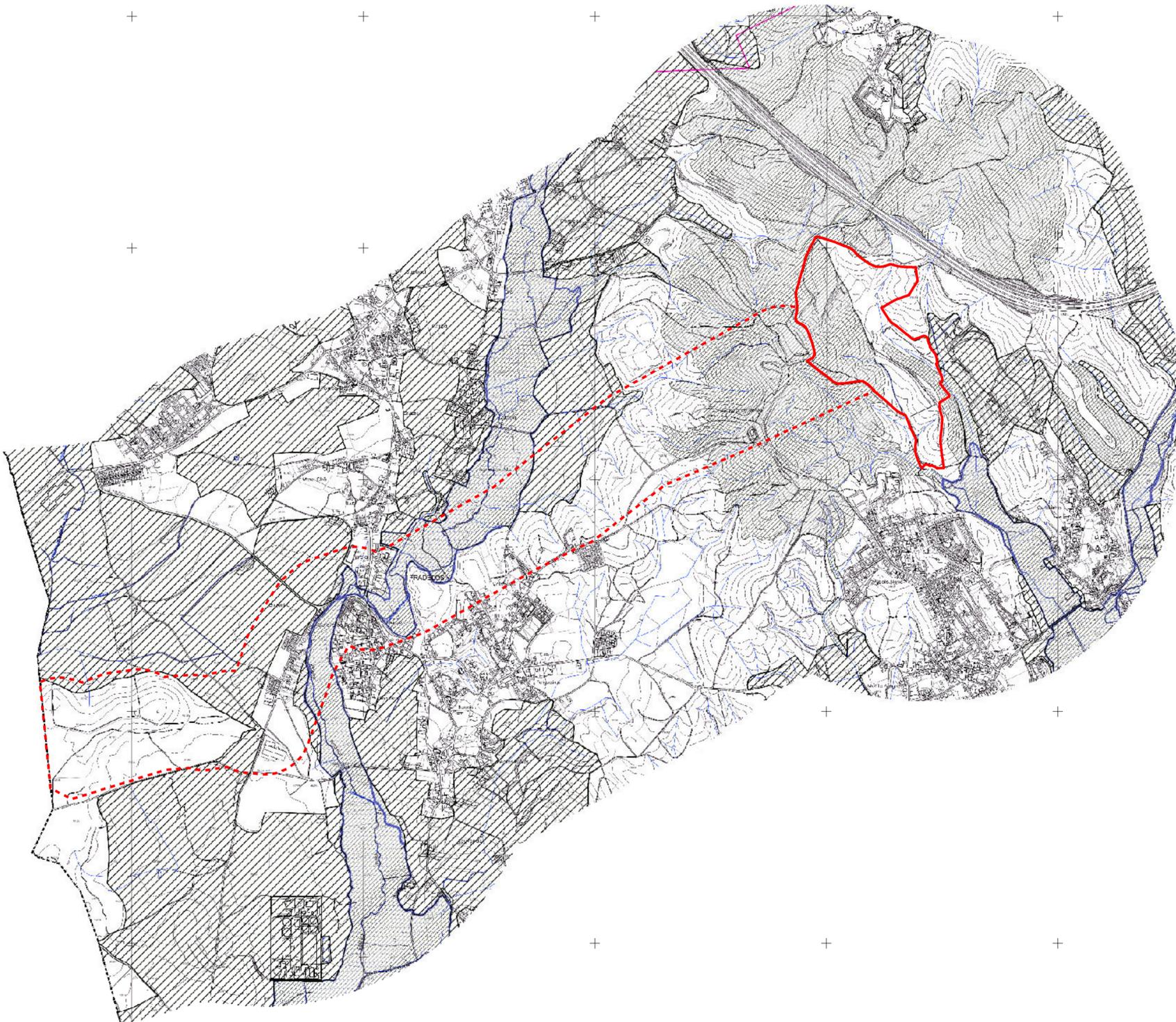
188000

187000

-41000 -40000 -39000 -38000 -37000 -36000



Enquadramento Nacional



LEGENDA:

Estrutura Ecológica Municipal

- Nível I - Estrutura Ecológica Fundamental
- Nível II - Estrutura Ecológica Complementar
- Nível III - Estrutura Ecológica Conexão

Límite da Proposta de Espaço Coletivo de Recreio e Lazer

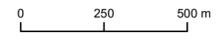
Límite da Zona Inundável

Límite Área com Potencial Geológico

- Central Fotovoltaica
- Corredor da Linha Elétrica

Fonte: Extrato da Planta de Ordenamento III - Salvaguardas do PDM de Vila Nova de Famalicão (Maio 2015)

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



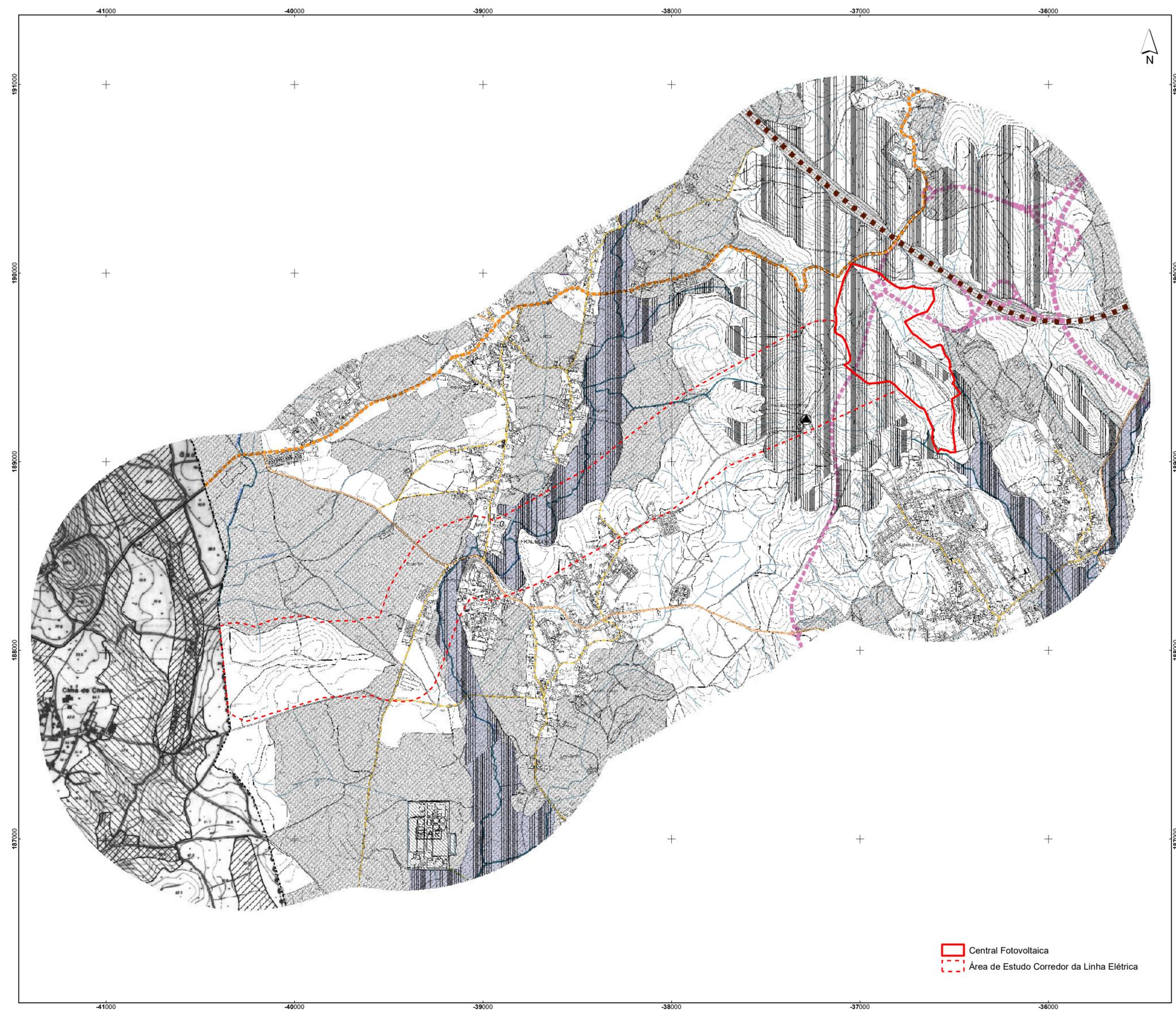
Elementos para Apreciação Prévia e Decisão de Sujeição a Avaliação de Impacte Ambiental da Central Fotovoltaica do Ameal

Planta de Ordenamento III – Salvaguardas do PDM de Vila Nova de Famalicão



DATA:	9/28/2021	DESENHOU:	ANM	PROJECTOU:	-	VERIFICOU:	MCC	ESCALA:	1/15000	DESENHO Nº:	4
FOLHA:	1/1		A2								

T03620_V0_00_Des04_Ord.mxd - A2 (420mm x 594mm)



Vila do Conde

- RESERVA AGRÍCOLA NACIONAL
- RESERVA ECOLÓGICA NACIONAL
- RESERVA ORNITOLÓGICA DE MODELO (D.º IS. MAIO 98)
- CONCESSÕES C - CASALDO P - PEDREIRA
- ZONAS DE PROTEÇÃO AO AEROPORTO (D.º IS. 7-83)
- MARCO GEODÉSICO
- CAPTAÇÕES DE ÁGUA POTÁVEL
- E.T.A.
- CONDUTA AÉREAS
- MONUMENTOS NACIONAIS E IMÓVEIS DE INTERESSE PÚBLICO

Enquadramento Nacional



Vila Nova de Famalicão

LEGENDA:

1. RECURSOS HÍDRICOS

1.1. RECURSOS HÍDRICOS

1.2. RECURSOS GEOLÓGICOS

1.3. RECURSOS AGRÍCOLAS (CULTURAS)

1.4. RECURSOS ORNITOLÓGICOS

2. PATRIMÓNIO HISTÓRICO

2.1. MONUMENTOS NACIONAIS

2.2. MONUMENTOS DE INTERESSE PÚBLICO

3. EQUIPAMENTOS

4. INFRAESTRUTURAS

5. ATIVIDADES PERICULOSAS

6. CARTOGRAFIA E PLANEAMENTO

EXCLUSÕES DE REN:

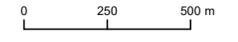
Exclusão de áreas compactas ou comprometidas

N.º de Registo	Área da REN afetada	Fin e que se detém
CO	05.01	Cubertina de Taba de água
CO	3.00	Canal de água para abastecimento
CO	1.01	Canal de água para abastecimento
CO	3.02	Canal de água para abastecimento
CO	3.03	Canal de água para abastecimento
CO	3.04	Canal de água para abastecimento
CO	3.05	Canal de água para abastecimento
CO	3.06	Canal de água para abastecimento
CO	3.07	Canal de água para abastecimento
CO	3.08	Canal de água para abastecimento
CO	3.09	Canal de água para abastecimento
CO	3.10	Canal de água para abastecimento
CO	3.11	Canal de água para abastecimento
CO	3.12	Canal de água para abastecimento
CO	3.13	Canal de água para abastecimento
CO	3.14	Canal de água para abastecimento
CO	3.15	Canal de água para abastecimento
CO	3.16	Canal de água para abastecimento
CO	3.17	Canal de água para abastecimento
CO	3.18	Canal de água para abastecimento
CO	3.19	Canal de água para abastecimento
CO	3.20	Canal de água para abastecimento
CO	3.21	Canal de água para abastecimento
CO	3.22	Canal de água para abastecimento
CO	3.23	Canal de água para abastecimento
CO	3.24	Canal de água para abastecimento
CO	3.25	Canal de água para abastecimento
CO	3.26	Canal de água para abastecimento
CO	3.27	Canal de água para abastecimento
CO	3.28	Canal de água para abastecimento
CO	3.29	Canal de água para abastecimento
CO	3.30	Canal de água para abastecimento
CO	3.31	Canal de água para abastecimento
CO	3.32	Canal de água para abastecimento
CO	3.33	Canal de água para abastecimento
CO	3.34	Canal de água para abastecimento
CO	3.35	Canal de água para abastecimento
CO	3.36	Canal de água para abastecimento
CO	3.37	Canal de água para abastecimento
CO	3.38	Canal de água para abastecimento
CO	3.39	Canal de água para abastecimento
CO	3.40	Canal de água para abastecimento
CO	3.41	Canal de água para abastecimento
CO	3.42	Canal de água para abastecimento
CO	3.43	Canal de água para abastecimento
CO	3.44	Canal de água para abastecimento
CO	3.45	Canal de água para abastecimento
CO	3.46	Canal de água para abastecimento
CO	3.47	Canal de água para abastecimento
CO	3.48	Canal de água para abastecimento
CO	3.49	Canal de água para abastecimento
CO	3.50	Canal de água para abastecimento
CO	3.51	Canal de água para abastecimento
CO	3.52	Canal de água para abastecimento
CO	3.53	Canal de água para abastecimento
CO	3.54	Canal de água para abastecimento
CO	3.55	Canal de água para abastecimento
CO	3.56	Canal de água para abastecimento
CO	3.57	Canal de água para abastecimento
CO	3.58	Canal de água para abastecimento
CO	3.59	Canal de água para abastecimento
CO	3.60	Canal de água para abastecimento

Exclusão de áreas para instalação de centrais

N.º de Registo	Área da REN afetada	Fin e que se detém
CO	3.01	Canal de água para abastecimento
CO	3.02	Canal de água para abastecimento
CO	3.03	Canal de água para abastecimento
CO	3.04	Canal de água para abastecimento
CO	3.05	Canal de água para abastecimento
CO	3.06	Canal de água para abastecimento
CO	3.07	Canal de água para abastecimento
CO	3.08	Canal de água para abastecimento
CO	3.09	Canal de água para abastecimento
CO	3.10	Canal de água para abastecimento
CO	3.11	Canal de água para abastecimento
CO	3.12	Canal de água para abastecimento
CO	3.13	Canal de água para abastecimento
CO	3.14	Canal de água para abastecimento
CO	3.15	Canal de água para abastecimento
CO	3.16	Canal de água para abastecimento
CO	3.17	Canal de água para abastecimento
CO	3.18	Canal de água para abastecimento
CO	3.19	Canal de água para abastecimento
CO	3.20	Canal de água para abastecimento
CO	3.21	Canal de água para abastecimento
CO	3.22	Canal de água para abastecimento
CO	3.23	Canal de água para abastecimento
CO	3.24	Canal de água para abastecimento
CO	3.25	Canal de água para abastecimento
CO	3.26	Canal de água para abastecimento
CO	3.27	Canal de água para abastecimento
CO	3.28	Canal de água para abastecimento
CO	3.29	Canal de água para abastecimento
CO	3.30	Canal de água para abastecimento
CO	3.31	Canal de água para abastecimento
CO	3.32	Canal de água para abastecimento
CO	3.33	Canal de água para abastecimento
CO	3.34	Canal de água para abastecimento
CO	3.35	Canal de água para abastecimento
CO	3.36	Canal de água para abastecimento
CO	3.37	Canal de água para abastecimento
CO	3.38	Canal de água para abastecimento
CO	3.39	Canal de água para abastecimento
CO	3.40	Canal de água para abastecimento
CO	3.41	Canal de água para abastecimento
CO	3.42	Canal de água para abastecimento
CO	3.43	Canal de água para abastecimento
CO	3.44	Canal de água para abastecimento
CO	3.45	Canal de água para abastecimento
CO	3.46	Canal de água para abastecimento
CO	3.47	Canal de água para abastecimento
CO	3.48	Canal de água para abastecimento
CO	3.49	Canal de água para abastecimento
CO	3.50	Canal de água para abastecimento
CO	3.51	Canal de água para abastecimento
CO	3.52	Canal de água para abastecimento
CO	3.53	Canal de água para abastecimento
CO	3.54	Canal de água para abastecimento
CO	3.55	Canal de água para abastecimento
CO	3.56	Canal de água para abastecimento
CO	3.57	Canal de água para abastecimento
CO	3.58	Canal de água para abastecimento
CO	3.59	Canal de água para abastecimento
CO	3.60	Canal de água para abastecimento

Fonte: Extrato da Planta de Condicionantes I, Folha C, do PDM de Vila Nova de Famalicão (maio 2015);
 Sistema de Coordenadas: ETRS89/PT-TM06
 Elipsóide: GRS80
 Projeção: Transversa de Mercator



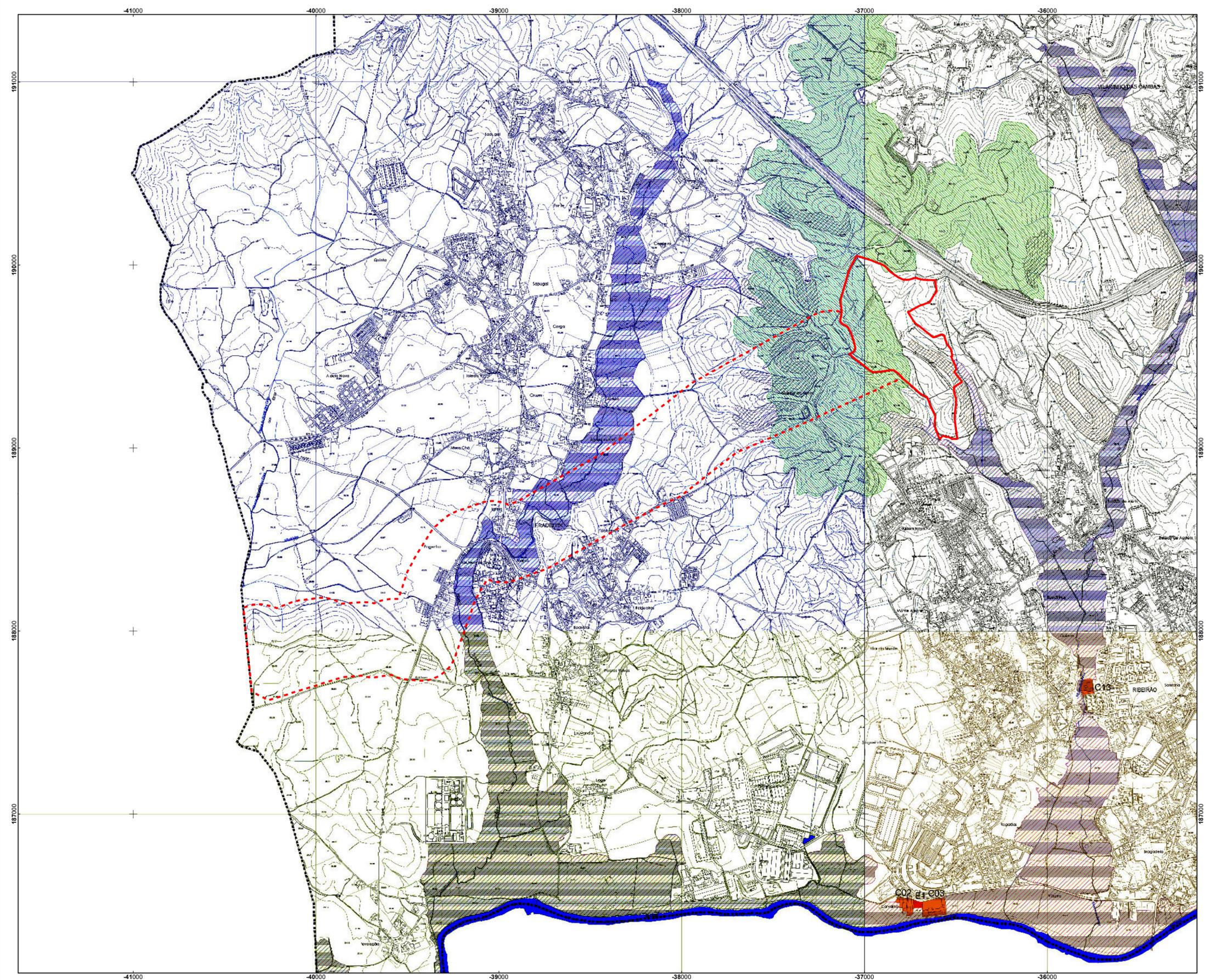
Elementos para Apreciação Prévia e Decisão de Sujeição a Avaliação de Impacte Ambiental da Central Fotovoltaica do Ameal

Planta de Condicionantes I -
 Condicionantes Gerais do PDM de Vila Nova de Famalicão

DATA:	9/28/2021	DESENHOU:	ANM	PROJECTOU:	-	VERIFICOU:	MCC	ESCALA:	1/15000	DESENHO Nº:	5
FOLHA:	1/1	A2									

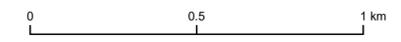
MATOS, FONSECA & ASSOCIADOS
 ESTUDIOS PROJETOS LDA

SGS



- Central Fotovoltaica
 - Corredor da Linha Elétrica
- TIPOLOGIAS DA REN**
- Áreas de Infiltração Máxima
 - Zonas Ameaçadas pelas Cheias
 - Ínsuas
 - Cabeceiras das Linhas de Água
 - Áreas com Riscos de Erosão
 - Leitões dos Cursos de Água
- EXCLUSÃO**
- Áreas Ocupadas ou Comprometidas
 - Áreas para Satisfação de Carências

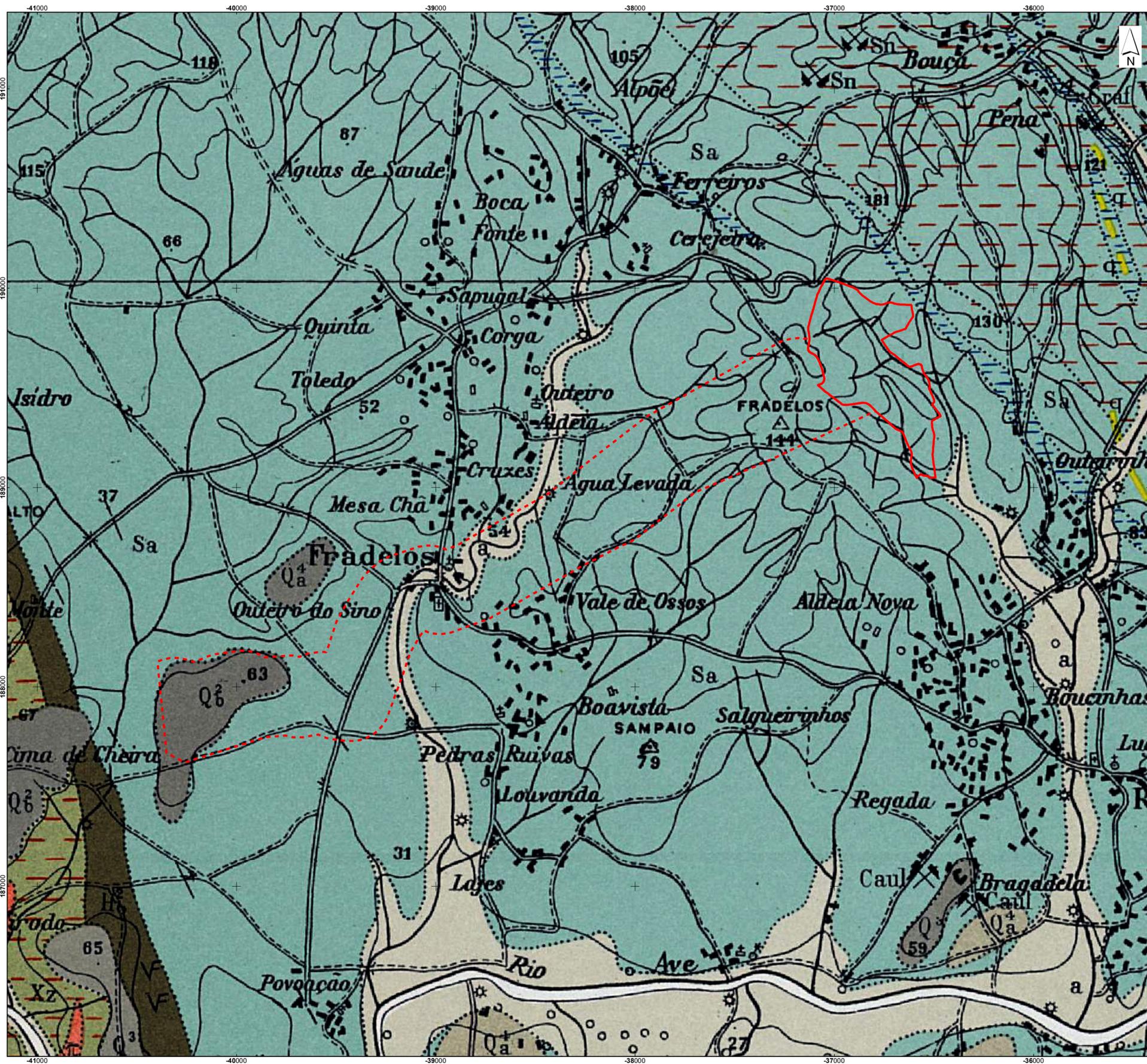
Fonte: Extrato da Carta da REN, CDDR Norte (Maio 2019)
 Sistema de Coordenadas: ETRS89/PT-TM06
 Elipsóide: GRS80
 Projeção: Transversa de Mercator



Elementos para Apreciação Prévia e Decisão de Sujeição a Avaliação de Impacte Ambiental da Central Fotovoltaica do Ameal					
Reserva Ecológica Nacional (REN)					
DATA:	9/28/2021	DESENHO:	ANM	PROJECTOU:	MCC
FOLHA:	1/1	A2		VERIFICOU:	
ESCALA:	1/15000	DESENHO Nº:	6		



T03620_V0_00_Des06_REN.mxd - A2 (420mm x 594mm)



Central Fotovoltaica
Corredor da Linha Elétrica

Geologia

a-A-Ad Aluviões actuais (a), Areias e cascalheiras de praia e de rio (A),
Areia de duna (Ad). } Moderno

metros
Q_a⁺ 15-20 } Depósitos de praias antigas e de terços fluviais
Q_b 45-60 } } Plio-plistocénico

Sa Xistos e grauwaque. Xistos amplitosos (*) e fñanitos (*), com Graptólitos, intercalados. Quartzitos (†) } Valenciano e Salopiano inf.
Corneanas, xistos andaluzíticos, granatíferos, luzentes, etc. } Rochas silúricas metamorizadas. } Silúrico

Rochas Filonianas

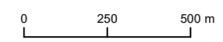
q Filões de quartzo

..... Limite geológico
- - - - - Limite geológico oculto
—— Falha
- - - - - Falha oculta
o Poço
* Nascente

+ Horizontal
↓ 0° a 30°
↓ 30° a 60°
↓ 60° a 90°
- - - Vertical
} Direcção e pendor das camadas

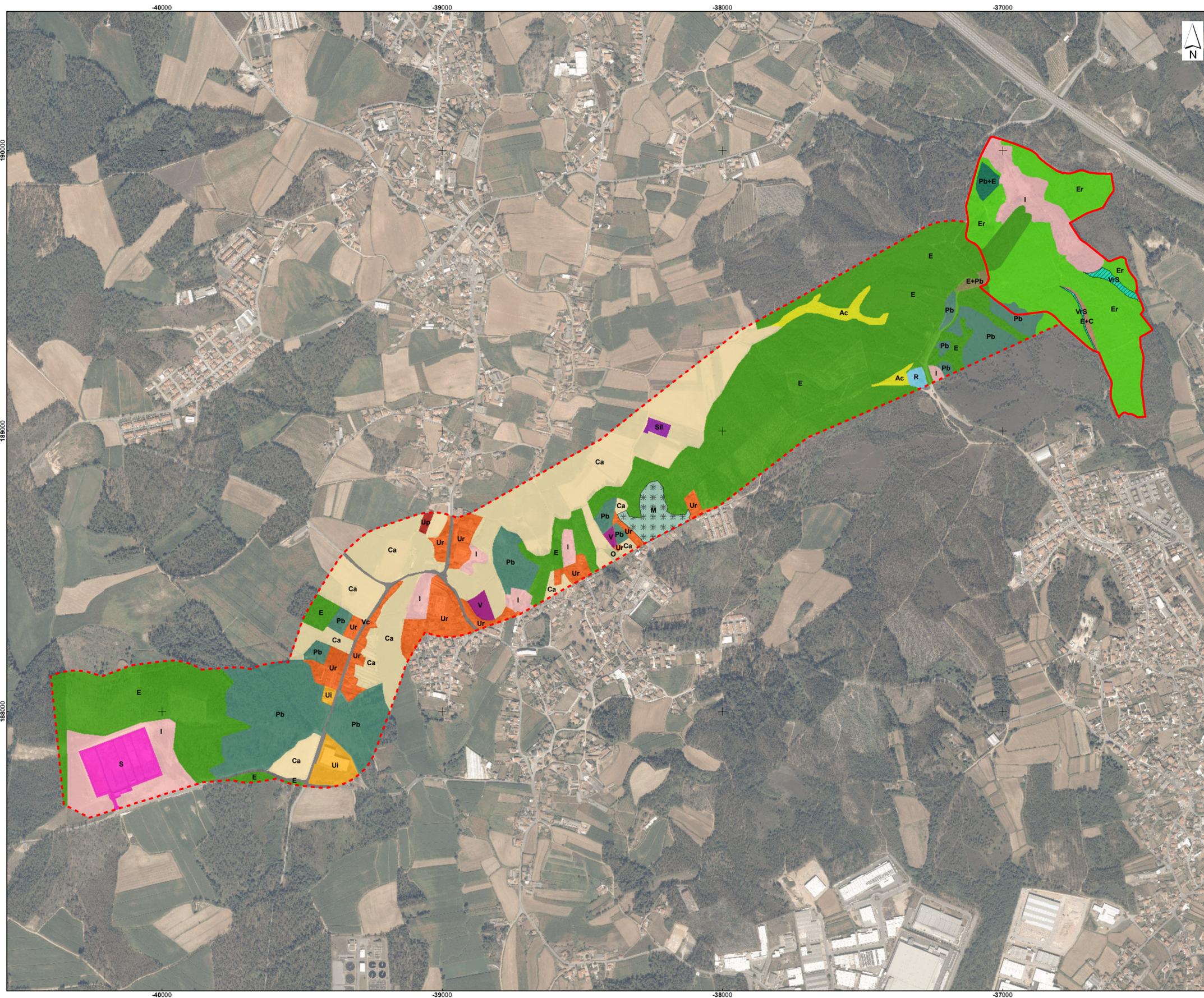
⊕ Pedreira, barreira, etc. { Au (ouro)
⊕ Exploração mineira: { Caul (caulina)
⊕ Exploração mineira abandonada e { Fe (ferro)
ocorrências de minérios { Graf (grafite)
{ Sb (antimónio)
{ Sn (estanho)
{ W (tungsténio)

Fonte: Extrato da Carta Geológica a 1/50.000, folha 9a. Ampliada para a Escala 1/15.000.
Sistema de Coordenadas: ETRS89/PT-TM06
Elipsóide: GRS80
Projeção: Transversa de Mercator



Elementos para Apreciação Prévia e Decisão de Sujeição a Avaliação de Impacte Ambiental da Central Fotovoltaica do Ameal											
Enquadramento Geológico											
DATA:	9/28/2021	DESENHO:	ANM	PROJECTOU:	-	VERIFICOU:	MCC	ESCALA:	1/15000	DESENHO Nº:	7
FOLHA:	1/1	A2									

T03620_V0_00_Des08_Geom.dwg - A2 (420mm x 594mm)

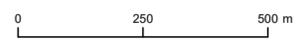


- Central Fotovoltaica
- Corredor da Linha Elétrica

- Ocupação do solo**
- Áreas artificializadas**
- Ur Urbano (área residencial)
- Ui Urbano (zona industrial)
- Up Urbano (pecuária)
- Sil Instalações agrícolas (silagem)
- S Subestação
- I Inculto
- R Reservatório
- Vc Vias de comunicação
- Explorações agrícolas**
- Ca Culturas arvenses
- O Olival
- V Vinha
- Explorações florestais**
- E Povoamento de eucalipto
- Er Povoamento de eucalipto (a regenerar)
- E+C Povoamento de eucalipto + Carvalhos
- E+Pb Povoamento de eucalipto + Pinheiro bravo
- Pb Povoamento de pinheiro-bravo
- Pb+E Povoamento de pinheiro-bravo + Eucalipto
- Ac Povoamento de Acacia spp.
- Áreas Naturais e seminaturais**
- M Matos(charnecas)
- VrS Vegetação ribeirinha (salgueiral)

- Habitats**
- 4030pt2 – Tojais e urzais-tojais galaico-portugueses não litorais
- 92A0pt3 - Salgueirais arbóreos psamófilos de Salix atrocinerea

Ortofotos 2018 (resolução 25cm), DGT
 Sistema de Coordenadas: ETRS89/PT-TM06
 Elipsóide: GRS80
 Projeção: Transversa de Mercator



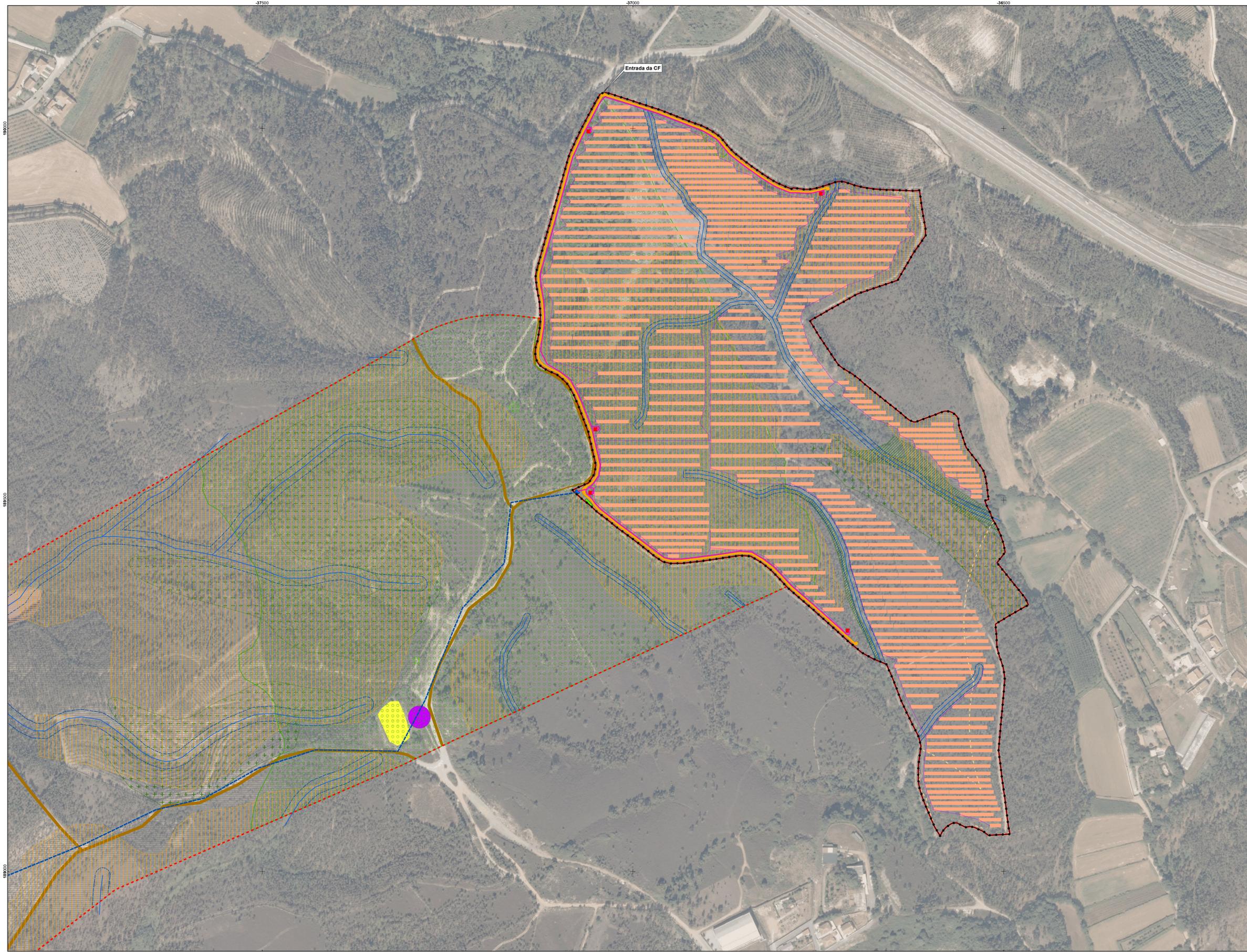
**Estudo de Impacte Ambiental da
 Central Fotovoltaica de Ameal**

Ocupação do Solo e Habitats



DATA:	12/20/2021	DESENHO:	ANM	PROJECTOU:	-	VERIFICOU:	MCC	ESCALA:	1/10000	DESENHO Nº:	8
FOLHA:	1/1	A2									

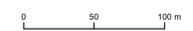
T03620_V0_00_Des09_OcupSoloHabitats.mxd - A2 (420mm x 594mm)



- Central Fotovoltaica
 - Corredor da Linha Elétrica
- Projeto**
- Mesa de Painéis FV
 - Posto de Transformação
 - Posto de Controlo
 - Posto de Seccionamento
 - Caminho interno
 - Caminho de acesso
 - Vedação
 - Vala de Média Tensão
 - Vala de Baixa Tensão
 - Linha a 30kV
 - Linha a 60kV
 - Subestação de V.N. de Famalicão (existente)
 - Subestação Elevadora (a construir no âmbito do projeto da Central Fotovoltaica de Gemunde)

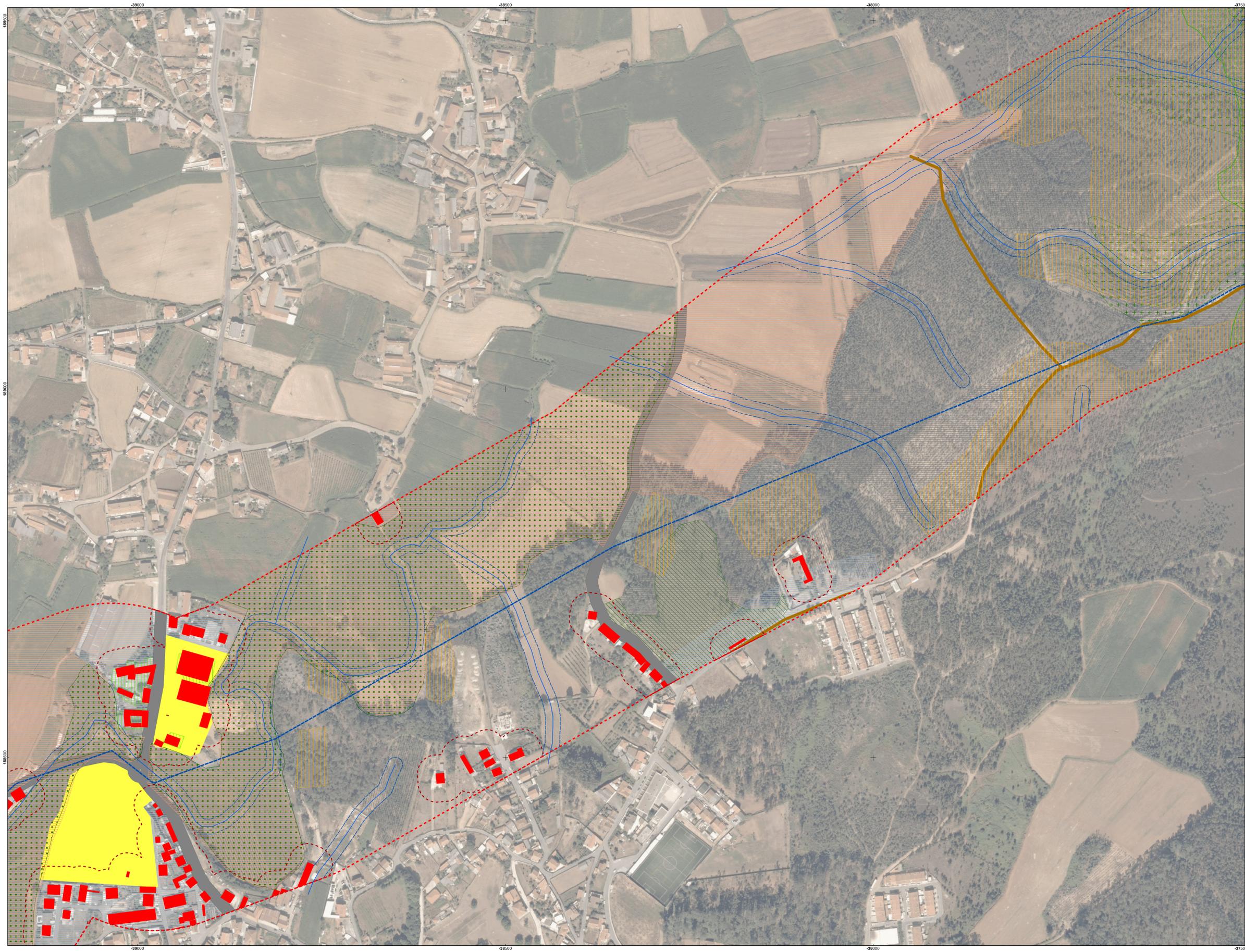
- Condicionantes**
- Áreas Interditas**
- Linhas água
 - Proteção edifícios - 250m (interditada construção da Subestação e/ou Posto de Comando)
 - Servidão rodoviária
 - Rede Viária Florestal
 - Habitats - Vegetação Ribeirinha - Salgueiral
- Áreas condicionadas a parecer favorável**
- REN - Áreas com Risco de Erosão
 - REN - Cabeceiras de Linhas de Água
 - Perigosidade de Incêndio Alta ou Muito Alta
 - Áreas áridas nos últimos 10 anos

- Condicionantes identificadas na Área de Estudo da Linha Elétrica**
- Áreas Interditas**
- Edificado
 - Proteção ao edificado (25m)
 - Espaço residencial
 - Espaço equipamentos
 - Servidão rodoviária
 - Rede Viária Florestal
 - Vértice geodésico
 - Património não classificado
 - Linhas de água
 - Habitats - Matos Chamecas
 - Habitats - Veg. Ribeirinha - Salgueiral
 - Reserva Agrícola nacional
- Áreas condicionadas a parecer favorável**
- REN - Áreas Máxima Infiltração + Zonas Ameaçadas pelas cheias
 - REN - Áreas com Risco de Erosão
 - REN - Cabeceiras de Linhas de Água
 - Perigosidade de Incêndio Alta ou Muito Alta
 - Áreas áridas nos últimos 10 anos

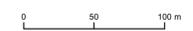


Sistema de Coordenadas: ETRS89/PT-TM06
 Elipsóide: GRS80
 Projeção: Transversa de Mercator

"Elementos para Apreciação Prévia e Decisão de Sujeição a Avaliação de Impacte Ambiental da Central Fotovoltaica do Ameal"					
Condicionamentos					
DATA:	12/21/2021	DESENHOU:	ANM	PROJECOTOU:	MCC
FOLHA:	1 de 3	A1		ESCALA:	1/2500
					9



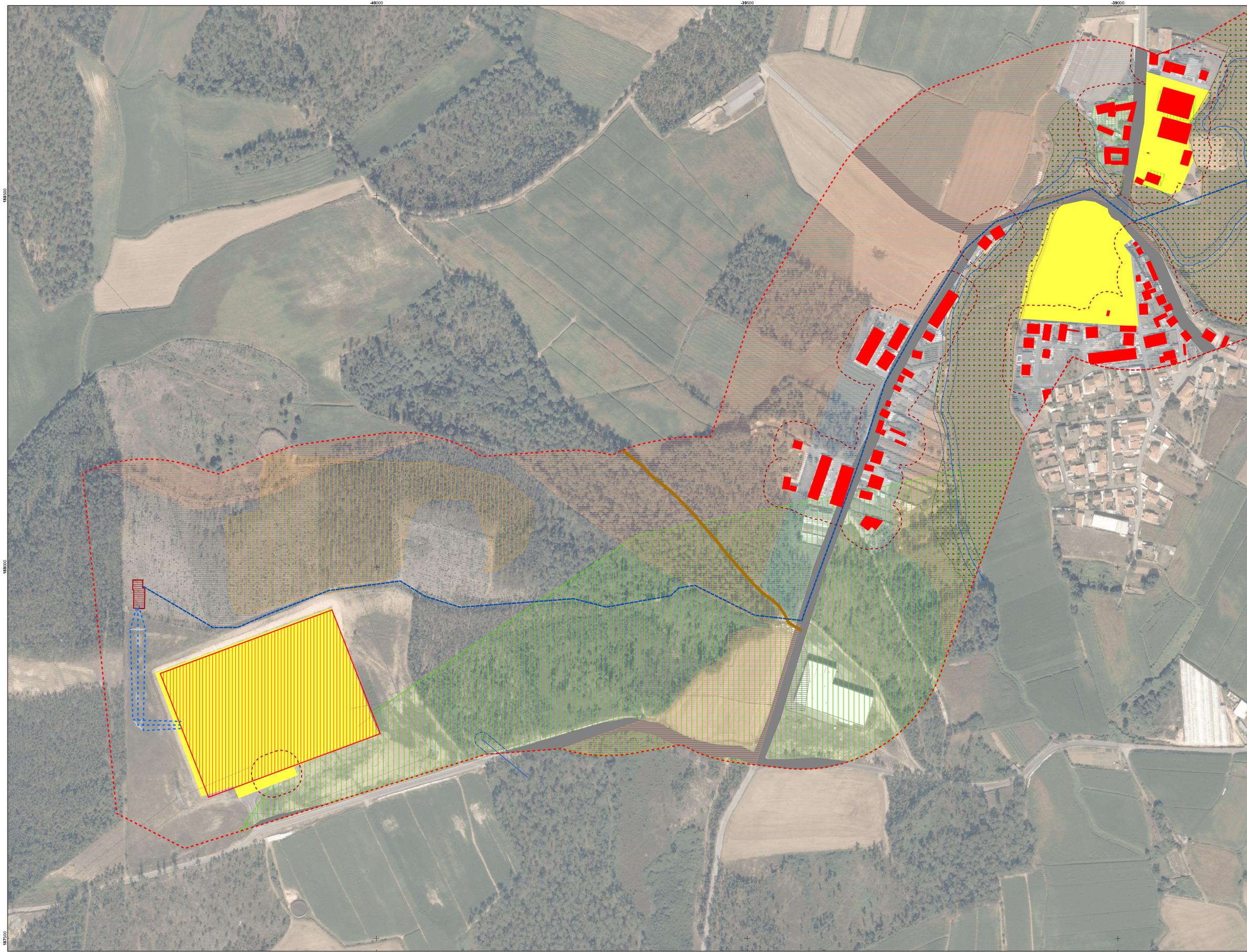
- Central Fotovoltaica
- Corredor da Linha Elétrica
- Projeto**
- Mesa de Painéis FV
- Posto de Transformação
- Posto de Controlo
- Posto de Seccionamento
- Caminho interno
- Caminho de acesso
- Vedação
- Vala de Média Tensão
- Vala de Baixa Tensão
- Linha a 30kV
- Linha a 60kV
- Subestação de V.N. de Famalicão (existente)
- Subestação Elevadora (a construir no âmbito do projeto da Central Fotovoltaica de Gemunde)
- Condicionantes**
- Áreas Interditas**
- Linhas água
- Proteção edifícios - 250m (interditada construção da Subestação e/ou Posto de Comando)
- Servidão rodoviária
- Rede Viária Florestal
- Habitats - Vegetação Ribeirinha - Salgueiral
- Áreas condicionadas a parecer favorável**
- REN - Áreas com Risco de Erosão
- REN - Cabeceiras de Linhas de Água
- Perigosidade de Incêndio Alta ou Muito Alta
- Áreas áridas nos últimos 10 anos
- Condicionantes identificadas na Área de Estudo da Linha Elétrica**
- Áreas Interditas**
- Edifício
- Proteção ao edifício (25m)
- Espaço residencial
- Espaço equipamentos
- Servidão rodoviária
- Rede Viária Florestal
- Vértice geodésico
- Património não classificado
- Linhas de água
- Habitats - Matos Chamecas
- Habitats - Veg. Ribeirinha - Salgueiral
- Reserva Agrícola nacional
- Áreas condicionadas a parecer favorável**
- REN - Áreas Máxima Infiltração + Zonas Ameaçadas pelas cheias
- REN - Áreas com Risco de Erosão
- REN - Cabeceiras de Linhas de Água
- Perigosidade de Incêndio Alta ou Muito Alta
- Áreas áridas nos últimos 10 anos



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

"Elementos para Apreciação Prévia e Decisão de Sujeição a Avaliação de Impacte Ambiental da Central Fotovoltaica do Ameal"					
Condicionamentos					
DATA:	12/21/2021	DESENHOU:	ANM	PROJECOTOU:	MCC
FOLHA:	2 de 3	A1		ESCALA:	1/2500
					DESENHO Nº: 9

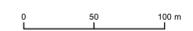




- Central Fotovoltaica
 - Corredor da Linha Elétrica
- Projeto**
- Mesa de Painéis FV
 - Posto de Transformação
 - Posto de Controle
 - Posto de Seccionamento
 - Caminho interno
 - Caminho de acesso
 - Vedação
 - Vala de Média Tensão
 - Vala de Baixa Tensão
 - Linha a 30kV
 - Linha a 60kV
 - Subestação de V.N. de Famalicão (existente)
 - Subestação Elevadora (a construir no âmbito do projeto da Central Fotovoltaica de Gemunde)

- Condicionantes**
- Áreas Interditas**
- Linhas água
 - Proteção edifícios - 250m (interditada construção da Subestação e/ou Posto de Comando)
 - Servidão rodoviária
 - Rede Viária Florestal
 - Habitats - Vegetação Ribeirinha - Salgueiral
- Áreas condicionadas a parecer favorável**
- REN - Áreas com Risco de Erosão
 - REN - Cabeceiras de Linhas de Água
 - Perigosidade de Incêndio Alta ou Muito Alta
 - Áreas áridas nos últimos 10 anos

- Condicionantes identificadas na Área de Estudo da Linha Elétrica**
- Áreas Interditas**
- Edificado
 - Proteção ao edificado (25m)
 - Espaço residencial
 - Espaço equipamentos
 - Servidão rodoviária
 - Rede Viária Florestal
 - Vértice geodésico
 - Património não classificado
 - Linhas de água
 - Habitats - Matos Chamecas
 - Habitats - Veg. Ribeirinha - Salgueiral
 - Reserva Agrícola nacional
- Áreas condicionadas a parecer favorável**
- REN - Áreas Máxima Infiltração + Zonas Ameaçadas pelas cheias
 - REN - Áreas com Risco de Erosão
 - REN - Cabeceiras de Linhas de Água
 - Perigosidade de Incêndio Alta ou Muito Alta
 - Áreas áridas nos últimos 10 anos



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

"Elementos para Apreciação Prévia e Decisão de Sujeição a Avaliação de Impacte Ambiental da Central Fotovoltaica do Ameal"					
Condicionamentos					
DATA:	12/21/2021	DESENHOU:	ANM	PROJECTOU:	MCC
FOLHA:	3 de 3	A1		VERIFICOU:	MCC
ESCALA:		1/2500		DESENHO Nº:	
				9	



ANEXO 3

Quadros Fauna



Quadro A -
Espécies de anfíbios referenciadas e confirmadas na área de estudo.

Espécies de anfíbios			Estatuto de ameaça			Espécies confirmadas
Família	Nome científico	Nome vulgar	LVVP	Convenção de Berna	Diretiva Habitats	
Salamandridae	<i>Chioglossa lusitanica</i>	Salamandra-lusitânica	VU	II	B-II/B-IV	---
	<i>Lissotriton boscai</i>	Tritão-de-ventre-laranja	LC	III	B-IV	---
	<i>Triturus marmoratus</i>	Tritão-marmorado	LC	III	B-IV	---
Alytidae	<i>Discoglossus galganoi</i>	Rã-de-focinho-pontiagudo	NT	II	B-II/B-IV	---
Bufo	<i>Bufo spinosus</i>	Sapo-comum	LC	III	---	X
Ranidae	<i>Pelophylax perezi</i>	Rã-verde	LC	III	B-V	---
	<i>Rana iberica</i>	Rã-ibérica	LC	II	B-IV	---

LVVP: VU – Vulnerável, NT – Quase ameaçada, LC – Pouco preocupante.

Quadro B -
Espécies de répteis referenciadas na área de estudo.

Espécies de répteis			Estatuto de ameaça		
Família	Nome científico	Nome vulgar	LVVP	Convenção de Berna	Diretiva Habitats
Anguillidae	<i>Anguis fragilis</i>	Licranço	LC	III	---
Lacertidae	<i>Lacerta schreiberi</i>	Lagarto-de-água	LC	II	B-II /B-IV
	<i>Podarcis guadarramae</i>	Lagartixa-do-noroeste	NE	III	---
	<i>Podarcis bocagei</i>	Lagartixa-de-bocage	LC	III	---
	<i>Psammotriton algirus</i>	Lagartixa-do-mato	LC	III	---
	<i>Timon lepidus</i>	Sardão	LC	II	---
Colubridae	<i>Coronella austriaca</i>	Cobra-lisa-europeia	VU	II	B-IV
	<i>Coronella girondica</i>	Cobra-lisa-meridional	LC	III	---
	<i>Natrix astreptophora</i>	Cobra-de-água-de-colar-mediterrânica	NE	III	---
	<i>Zamenis scalaris</i>	Cobra-de-escada	LC	III	---
Psammophiidae	<i>Malpolon monspessulanus</i>	Cobra-rateira	LC	III	---
Viperidae	<i>Vipera latastei</i>	Víbora-cornuda	VU	II	---

LVVP: VU – Vulnerável, LC – Pouco preocupante, NE – Não avaliado.

Quadro C -
Espécies de avifauna referenciadas e confirmadas na área de estudo.

Espécies de aves			Estatuto de ameaça			Fenologia	Espécies confirmadas
Família	Nome científico	Nome vulgar	LVVP	Convenção de Berna	Diretiva Habitats		
Anatidae	<i>Anas platyrhynchos</i>	Pato-real	LC	III	II-A	R	---
Phasianidae	<i>Alectoris rufa</i>	Perdiz-comum	LC	III	II-A	R	X
Accipitridae	<i>Accipiter nisus</i>	Gavião	LC	II	---	R	---
	<i>Buteo buteo</i>	Águia-d'asa-redonda	LC	II	---	R	---
	<i>Aquila pennata</i>	Águia-calçada	NT	II	I	MgRep	---
Falconidae	<i>Falco subbuteo</i>	Ógea	VU	II	---	MgRep	---
Rallidae	<i>Gallinula chloropus</i>	Galinha-d'água	LC	III	II-B	R	---
Charadriidae	<i>Charadrius dubius</i>	Borrelho-pequeno-de-coleira	LC	II	---	Rep	---
Scolopacidae	<i>Scolopax rusticola</i>	Galinhola	DD	III	II-A	Vis	---
Laridae	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Guincho-comum	LC	III	II-B	Vis	---
	<i>Larus fuscus</i>	Gaivota-d'asa-escura	LC	---	II-B	Rep	---
	<i>Larus michahellis</i>	Gaivota-de-patas-amarelas	LC	III	---	R	---
Columbidae	<i>Columba livia</i>	Pombo-das-rochas	DD	III	II-A	R	X
	<i>Columba palumbus</i>	Pombo-torcaz	LC	---	II-A	R	X
	<i>Streptopelia turtur</i>	Rola-brava	LC	III	II-B	MgRep	
	<i>Streptopelia decaocto</i>	Rola-turca	LC	III	II-B	R	X
Cuculidae	<i>Cuculus canorus</i>	Cuco-canoro	LC	III	---	MgRep	---
Tytonidae	<i>Tyto alba</i>	Coruja-das-torres	LC	II	---	R	---
Strigidae	<i>Athene noctua</i>	Mocho-galego	LC	II	---	R	---
	<i>Strix aluco</i>	Coruja-do-mato	LC	II	---	R	---
Apodidae	<i>Apus apus</i>	Andorinhão-preto	LC	III	---	MgRep	---
Upupidae	<i>Upupa epops</i>	Poupa	LC	II	---	R	X
Picidae	<i>Picus viridis</i>	Peto-verde	LC	II	---	R	---
	<i>Dendrocopos major</i>	Pica-pau-malhado-grande	LC	II	---	R	---
Hirundinidae	<i>Riparia riparia</i>	Andorinha-das-barreiras	LC	II	---	MgRep	---
	<i>Hirundo rustica</i>	Andorinha-das-chaminés	LC	II	---	MgRep	X
	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	Andorinha-das-rochas	LC	II	---	R	---
	<i>Delichon urbicum</i>	Andorinha-dos-beirais	LC	II	---	MgRep	---
Motacillidae	<i>Motacilla alba</i>	Alvéola-branca	LC	II	---	R	---
	<i>Motacilla cinerea</i>	Alvéola-cinzenta	LC	II	---	R	---
	<i>Anthus pratensis</i>	Petinha-dos-prados	LC	II	---	Vis	---
Troglodytidae	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Carriça	LC	II	---	R	---
Prunellidae	<i>Prunella modularis</i>	Ferreirinha-comum	LC	II	---	R	---
Muscicapidae	<i>Erithacus rubecula</i>	Pisco-de-peito-ruivo	LC	II	---	R	X
	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Rouxinol-comum	LC	II	---	MgRep	---
	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rabirruivo-preto	LC	II	---	R	---
	<i>Saxicola rubicola</i>	Cartaxo-comum	LC	II	---	R	---
Turdidae	<i>Turdus merula</i>	Melro-preto	LC	III	II-B	R	X
	<i>Turdus philomelos</i>	Tordo-pinto	NT	III	II-B	Rep	---



Espécies de aves			Estatuto de ameaça			Fenologia	Espécies confirmadas
Família	Nome científico	Nome vulgar	LVVP	Convenção de Berna	Diretiva Habitats		
	<i>Turdus viscivorus</i>	Tordoveia	LC	III	II-B	R	---
Cettiidae	<i>Cettia cetti</i>	Rouxinol-bravo	LC	II	---	R	---
Cisticolidae	<i>Cisticola juncidis</i>	Fuinha-dos-juncos	LC	II	---	R	---
Acrocephalidae	<i>Hippolais polyglotta</i>	Felosa-poliglota	LC	II	---	MgRep	---
Sylviidae	<i>Curruca undata</i>	Toutinegra-do-mato	LC	II	I	R	---
	<i>Curruca melanocephala</i>	Toutinegra-de-cabeça-preta	LC	II	---	R	X
	<i>Sylvia atricapilla</i>	Toutinegra-de-barrete	LC	II	---	R	---
Phylloscopidae	<i>Phylloscopus collybita</i>	Felosinha-comum	LC	II	---	Vis	---
	<i>Phylloscopus trochilus</i>	Felosa-musical	NE	II	---	Vis	---
Regulidae	<i>Regulus ignicapilla</i>	Estrelinha-real	LC	II	---	R	---
Aegithalidae	<i>Aegithalos caudatus</i>	Chapim-rabilongo	LC	III	---	R	X
Paridae	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Chapim-azul	LC	II	---	R	X
	<i>Parus major</i>	Chapim-real	LC	II	---	R	---
	<i>Periparus ater</i>	Chapim-carvoeiro	LC	II	---	R	---
Certhiidae	<i>Certhia brachydactyla</i>	Trepadeira-comum	LC	II	---	R	---
Oriolidae	<i>Oriolus oriolus</i>	Papa-figos	LC	II	---	MgRep	---
Corvidae	<i>Garrulus glandarius</i>	Gaio	LC	---	II-B	R	X
	<i>Pica pica</i>	Pega-rabuda	LC	---	II-B	R	---
	<i>Corvus corax</i>	Corvo	NT	III	---	R	---
	<i>Corvus corone</i>	Gralha-preta	LC	---	II-B	R	X
Sturnidae	<i>Sturnus vulgaris</i>	Estorninho-malhado	LC	---	II-B	Vis	---
	<i>Sturnus unicolor</i>	Estorninho-preto	LC	II	---	R	---
Passeridae	<i>Passer domesticus</i>	Pardal-comum	LC	---	---	R	X
	<i>Passer montanus</i>	Pardal-montês	LC	III	---	R	---
Fringillidae	<i>Fringilla coelebs</i>	Tentilhão	LC	III	---	R	X
	<i>Serinus serinus</i>	Chamariz	LC	II	---	R	---
	<i>Chloris chloris</i>	Verdilhão	LC	II	---	R	---
	<i>Linaria cannabina</i>	Pintarroxo	LC	II	---	R	---
Emberizidae	<i>Emberiza calandra</i>	Trigueirão	LC	III	---	R	---
	<i>Emberiza cia</i>	Cia	LC	II	---	R	---
	<i>Emberiza cirius</i>	Escrevedeira	LC	II	---	R	---

LVVP: VU – Vulnerável, NT – Quase ameaçada, LC – Pouco preocupante, DD – Desconhecido, NE – Não avaliado.
Fenologia: R - Residente, MgRep – Migrador Reprodutor, Vis – Visitante.



Quadro D -
Espécies de mamíferos referenciadas e confirmadas na área de estudo.

Espécies de mamíferos			Estatuto de ameaça			Espécies confirmadas
Família	Nome científico	Nome vulgar	LVVP	Convenção de Berna	Diretiva Habitats	
Erinacidae	<i>Erinaceus europaeus</i>	Ouriço-cacheiro	LC	III	---	X
Soricidae	<i>Crociodura russula</i>	Musaranho-de-dentes-brancos	LC	III	---	---
Talpidae	<i>Galemys pyrenaicus</i>	Toupeira-de-água	VU	II	B-II / B-IV	---
Leporidae	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Coelho-bravo	NT	---	---	---
	<i>Lepus granatensis</i>	Lebre-ibérica	LC	III	---	---
Sciuridae	<i>Sciurus vulgaris</i>	Esquilo	LC	III	---	---
Cricetidae	<i>Microtus lusitanicus</i>	Rato-cego	LC	---	---	---
Muridae	<i>Mus spretus</i>	Rato-das-hortas	LC	---	---	---
	<i>Apodemus sylvaticus</i>	Rato-do-campo	LC	---	---	---
Canidae	<i>Vulpes vulpes</i>	Raposa	LC	---	---	X
Mustelidae	<i>Mustela nivalis</i>	Doninha	LC	III	---	---
	<i>Martes martes</i>	Marta	DD	III	B-V	---
	<i>Lutra lutra</i>	Lontra	LC	II	B-II / B-IV	---
Herpestidae	<i>Herpestes ichneumon</i>	Sacarrabos	LC	III	B-V	---
Viverridae	<i>Genetta genetta</i>	Geneta	LC	III	B-V	---
Suidae	<i>Sus scrofa</i>	Javali	LC	---	---	---
Cervidae	<i>Capreolus capreolus</i>	Corço	LC	III	---	---
	<i>Cervus elaphus</i>	Veado	LC	III	---	---

LVVP: VU – Vulnerável, NT – Quase ameaçada, LC – Pouco preocupante, DD – Desconhecido.



ANEXO 4

Título de Reserva de Capacidade de Injeção na Rede Elétrica de Serviço Público

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 Electroprodutor a partir de energia solar fotovoltaica, nos termos e com as características seguintes:

Requerente	
Nome:	Compatible Potential, Lda.
Morada:	Beloura Office Park, Edifício 7, 1º andar
Código Postal:	2710-444 Sintra
NIF/NIPC:	515439029

Características do Ponto de Receção
Potência de Ligação do Centro Electroprodutor (MVA): 55
Nível de Tensão (kV): 60
Subestação: Vila Nova de Famalicão
Notas: <ol style="list-style-type: none">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
<ol style="list-style-type: none">O presente título é intransmissível até à emissão da licença de exploração.A vigência do presente Título depende da obtenção da licença de produção e da licença de exploração nos prazos devidos legalmente.A vigência do presente Título cessa com a extinção, caducidade ou revogação da licença de produção nos termos legais.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. A capacidade de receção na RNT de 55 MVA apenas estará disponível, previsivelmente, em 31/12/2021.
2. A disponibilidade temporal da capacidade de receção poderá ser superior à indicada, caso surjam constrangimentos, nomeadamente de índole ambiental, licenciamento e/ou associadas ao processo administrativo ou outros, que induzam atrasos na construção das infraestruturas de rede em desenvolvimento.
3. As condições técnicas de ligação serão acordadas entre o Operador da Rede de Transporte e o Requerente/Titular.
4. O centro electroprodutor deve observar os requisitos técnicos definidos na regulamentação aplicável, em particular tendo em consideração os Requisitos Transitórios a aplicar na ligação de geradores de eletricidade fotovoltaicos à RESP, conforme Despacho n.º 9 de 12/02/2018, da DGEG, 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, e a Portaria n.º 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, 11 de outubro de 2019



Rui Marmota

(Diretor de Planeamento de Redes)
(Pelo Operador da Rede de Transporte)