



GRUPO
MF&A

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL DA CENTRAL
FOTOVOLTAICA DE VALONGO I

Volume I – Resumo Não Técnico

Compatiblespirit, Lda.

Outubro de 2022



MF&A
Portugal



MF&A
Moçambique



Ecofield



ESTRUTURA DE VOLUMES

VOLUME I – Resumo Não Técnico

VOLUME II – Relatório Técnico

VOLUME III – Anexos

VOLUME IV – Peças Desenhadas

VOLUME V – Resposta ao Pedido de Elementos Adicionais



ÍNDICE

1. APRESENTAÇÃO	3
2. EM QUE CONSISTE O PROJETO EM ANÁLISE?	4
3. COMO É A ZONA ONDE SE INSERE O PROJETO?.....	16
4. QUAIS SÃO AS PRINCIPAIS AÇÕES QUE PROVOCAM EFEITOS AMBIENTAIS NA ÁREA DO PROJETO?	25
5. QUAIS OS PRINCIPAIS EFEITOS (IMPACTES) AMBIENTAIS DO PROJETO?.....	27
6. O QUE FOI PROPOSTO PARA MINIMIZAR OS EFEITOS AMBIENTAIS NEGATIVOS DO PROJETO? .	32
7. QUAIS SÃO OS PRINCIPAIS EFEITOS (IMPACTES) AMBIENTAIS DO PROJETO APÓS A APLICAÇÃO DAS MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO?	34



1. APRESENTAÇÃO

O presente documento constitui o Resumo Não Técnico (RNT) do Estudo de Impacte Ambiental (EIA) da Central Solar Fotovoltaica de Valongo I.

É um documento que faz parte do Estudo de Impacte Ambiental, onde se resume, em linguagem corrente, as principais informações que se encontram no EIA. É apresentado separadamente de forma a facilitar uma divulgação pública do Projeto e do respetivo EIA. Para um esclarecimento mais pormenorizado, sugere-se a consulta do EIA completo, disponível no portal participa.pt e no site da Agência Portuguesa do Ambiente (APA), em www.apambiente.pt.

O EIA é constituído por cinco volumes, cada um com o seguinte conteúdo:

Volume 1 - Resumo Não Técnico, que constitui o presente volume; Volume 2 - Relatório Técnico, que inclui toda a informação relevante sobre o Projeto, a caracterização do estado atual do ambiente a ser afetado pelo Projeto, a identificação e avaliação dos efeitos no ambiente associados à implementação do Projeto nas suas diferentes fases (construção, exploração e desativação), as medidas de minimização a implementar, e todos os elementos considerados relevantes para a compreensão da avaliação efetuada; Volume 3 - Anexos, que inclui os elementos técnicos que fundamentam as afirmações e conclusões constantes no Relatório Técnico, bem como o Plano de Acompanhamento Ambiental da Obra; Volume 4 - Peças desenhadas do EIA, que permitem melhor compreender o projeto e a análise efetuada no âmbito dos impactos e o Volume 5 – Resposta ao Pedido de Elementos Adicionais, que visa dar resposta a cada uma das questões colocadas pela APA.

O Proponente deste Projeto é a sociedade COMPATIBLESPIRIT, Lda., com sede em Beloura Office Park, Edifício° 7, 1º, 2710-444 Sintra e registada com o n.º de matrícula e de pessoa coletiva 515 447 978.

O EIA foi elaborado pela empresa Matos, Fonseca & Associados, no período compreendido entre os meses de setembro de 2021 e abril de 2022.

A Autoridade de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA), ou seja, a entidade que autoriza a implementação do Projeto do ponto de vista ambiental, é a APA.

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 (DGEG). O Projeto foi desenvolvido



com o detalhe de Projeto de Execução, o que significa que já foram definidos todos os pormenores da sua conceção, não havendo mais nenhuma fase posterior de avaliação ambiental do Projeto.

Não existem antecedentes relativamente ao procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental deste Projeto. No entanto, no âmbito da elaboração do Projeto foram concretizados vários estudos, em conjunto com a equipa responsável pela elaboração do EIA, por forma a identificar condicionamentos ambientais que pudessem ser resolvidos previamente à concretização do projeto de execução.

Nesse âmbito foram identificadas várias áreas que, pelos condicionalismos que apresentavam, foram abandonadas ou consideradas para uma potencial utilização posterior, caso se ultrapassassem os condicionamentos inicialmente identificados.

A análise de soluções alternativas foi efetuada numa fase preliminar. Existem alternativas técnicas, seja com recurso a combustíveis fósseis, quer com recurso a outra tipologia de projeto para aproveitamento de recursos renováveis. No entanto, a opção pelo recurso “sol”, numa área com as características presentes, justifica-se. Desta forma, a análise de alternativas técnicas ao presente Projeto não assume particular relevância. No que se refere às questões de localização, o processo de escolha de alternativas de um projeto solar é de certa forma restritivo.

2. EM QUE CONSISTE O PROJETO EM ANÁLISE?

LOCALIZAÇÃO

Este Projeto encontra-se em fase de Projeto de Execução e destina-se ao aproveitamento da energia solar para produção de energia elétrica. A Central Fotovoltaica a instalar localiza-se no distrito do Porto, no concelho de Valongo, abrangendo a União das freguesias de Campo e Sobrado.

O corredor de estudo para a Linha Elétrica, que fará a ligação entre o ponto de entrega da Central Fotovoltaica (Posto de Seccionamento) e a subestação de Fânzeres, abrange a União das freguesias de Campo e Sobrado e freguesia de Valongo, pertencentes ao concelho de Valongo, e as freguesias de Baguim do Monte (Rio Tinto) e União das freguesias de Fânzeres e São Pedro da Cova, pertencentes ao concelho de Gondomar.

A área de implantação do Projeto, com aproximadamente 51 ha (área vedada), desenvolve-se a norte/noroeste da povoação de Valongo e a este da auto estrada A41. Como área de estudo foi considerada uma área envolvente, com 64,40 ha. O acesso à Central Fotovoltaica será feito através de estradas/caminhos já existentes na imediação da Central.



Na FIGURA 1 apresenta-se o enquadramento do Projeto a nível nacional, regional e local.

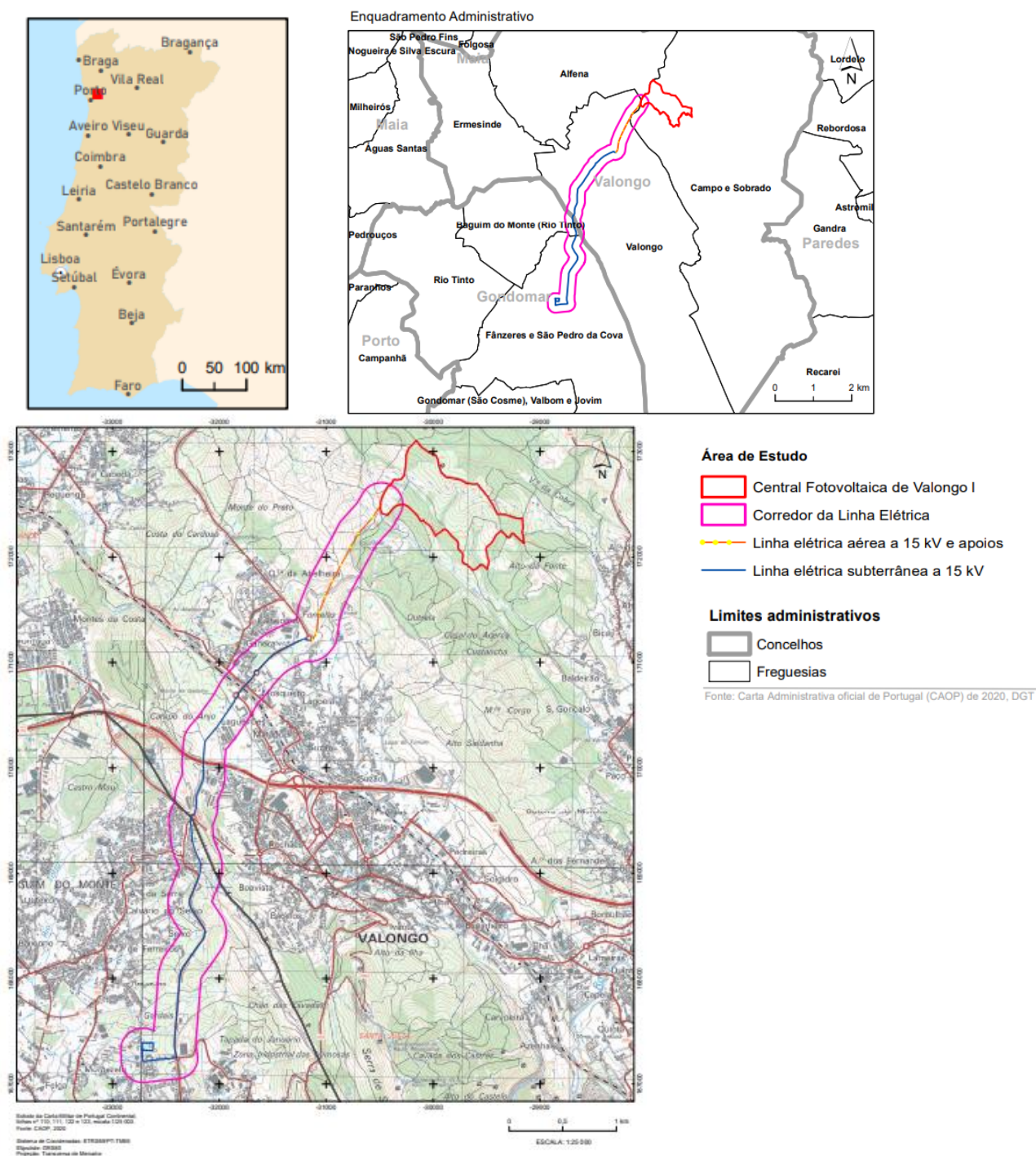


FIGURA 1 – Enquadramento administrativo do Projeto.

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 encontra inserida em qualquer área considerada com elevado interesse conservacionista, nomeadamente em áreas integradas no Sistema Nacional de



Áreas Classificadas (SNAC). No entanto, existem áreas com estas características na sua envolvente alargada (raio de 10 km), nomeadamente:

- Paisagem Protegida Regional do Parque das Serras do Porto (PPRPSP), que se encontra adjacente a Este da área de estudo;
- Zona Especial de Conservação (ZEC) de Valongo (PTCON0024), a cerca de 3,2 km a sul da área de estudo.

Na FIGURA 2 apresenta-se o enquadramento do Projeto nas áreas ecologicamente sensíveis.

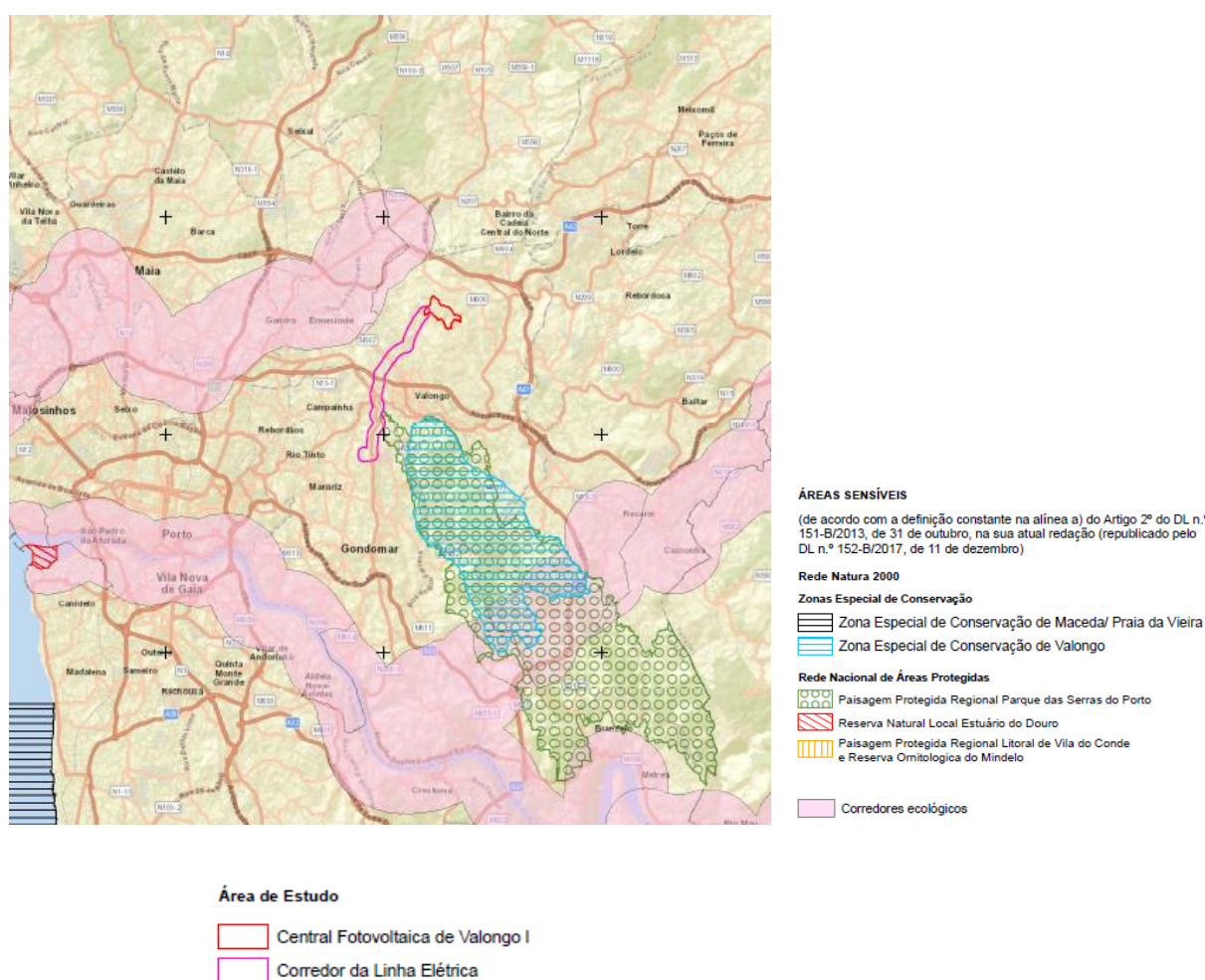


FIGURA 2 – Enquadramento da Área de Estudo e das Áreas Classificadas existentes na região.



PARTICULARIDADES DO PROJETO

O Projeto da Central Fotovoltaica de Valongo I tem como objetivo a produção de energia elétrica a partir de uma fonte renovável e não poluente - o sol, contribuindo para a diversificação das fontes energéticas do país, e logo, para a segurança do abastecimento e autonomia energética do País, e para o cumprimento dos compromissos assumidos pelo Estado Português no que diz respeito à produção de energia a partir de fontes renováveis e à redução da emissão de gases com efeito de estufa.

O Projeto em estudo abrange uma área de implantação aproximada de 51 ha (área vedada), ocupados pelas várias infraestruturas que compõem a Central Fotovoltaica. A potência instalada da Central será de 25 900 kVA, no ponto de injeção na rede elétrica pública (com uma potência de pico de 28 473 kWp). Estima-se que com este Projeto sejam produzidos 43,258 GWh/ano tendo como destino de ponto de entrega a Subestação de Fânzeres. Assim, a energia produzida na Central Fotovoltaica de Valongo I será injetada na Subestação Fânzeres, da E-REDES, de acordo com o estabelecido no estudo da capacidade de receção e condições de ligação à rede, sendo que para o efeito será necessária a construção de um troço de linha elétrica aérea e outro troço de linha elétrica subterrânea, de ligação entre a Posto de Seccionamento da Central e a Subestação de Fânzeres. A ligação de Linha Elétrica terá uma frequência de 50 Hz, entre o Posto de Seccionamento e a Subestação de Fânzeres (15 kV).

A Linha Elétrica de Média Tensão de 15 kV prevista, com aproximadamente 6,5 km de comprimento, tem as seguintes características: parte do seu troço será feito com uma linha aérea (cerca de 1,5 km) a partir do Posto de Seccionamento da Central, existindo uma transição aéreo-subterrânea (cerca de 5,0 km) num determinado ponto do seu percurso, fazendo com que o restante troço da linha de interligação até à Subestação de Fânzeres seja em subterrâneo.

O Projeto será composto, no seu essencial, pela implantação de módulos fotovoltaicos para aproveitamento da energia solar e contempla a construção das seguintes infraestruturas:

- ☐ Instalação elétrica de média tensão (15 kV);
- ☐ Postos de Transformação;
- ☐ Valas BT e MT;
- ☐ Ligação de linha elétrica com uma frequência de 50 Hz, entre o Posto de Seccionamento e a Subestação de Fânzeres (15 kV);
- ☐ Caminhos e vedação.



ELEMENTOS DO PROJETO

Os módulos fotovoltaicos estarão com a orientação a Sul, instalados seguindo a inclinação natural do terreno. As estruturas estarão suficientemente distanciadas para permitir um fácil acesso, não só para a instalação do parque como também para operação e manutenção do mesmo. Nas Figuras 3 e 4 podem observar-se exemplos de módulos fotovoltaicos semelhantes aos que serão implantados.

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.

Na área destinada à implantação dos painéis fotovoltaicos, de acordo com a morfologia do terreno, deverão ser executadas plataformas adequadas à instalação das respetivas estruturas de fixação, com a orientação que privilegie a exposição solar dos painéis. As estruturas metálicas de suporte dos painéis serão do tipo fixo (FIGURA 3).



FIGURA 3 – Exemplo de Módulos Fotovoltaicos a instalar na Central Fotovoltaica.

Na FIGURA 4 apresenta-se o Projeto da Central Fotovoltaica sobre ortofotomapa.

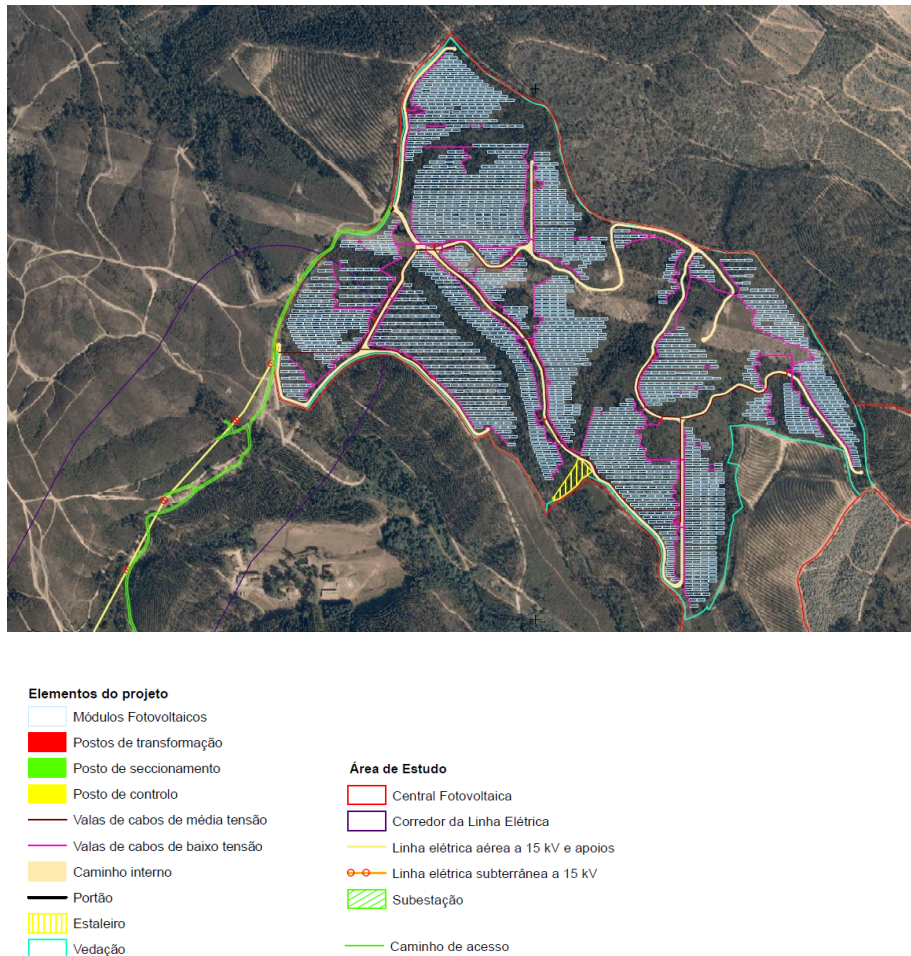


FIGURA 4 – Elementos constituintes da Central Fotovoltaica de Valongo I.

OBRAS DE CONSTRUÇÃO CÍVIL

A obra de construção da Central Fotovoltaica consistirá em:

- ☐ Instalação do estaleiro;
- ☐ Execução dos caminhos (caminhos no interior do recinto), com características adequadas para o trânsito de veículos com capacidade de transportar os vários materiais e equipamento;
- ☐ Nivelamento e preparação do terreno quando for necessário e nos locais onde seja permitido, ou seja, respeitando as condicionantes identificadas no EIA;
- ☐ Instalação dos contentores com os Inversores e Postos de Transformação
- ☐ Construção da vedação do perímetro da Central;
- ☐ Realização das fundações para a estrutura de produção;



- ☐ Montagem da estrutura de produção;
- ☐ Execução da rede de cabos subterrânea (valas BT e MT);
- ☐ Instalação elétrica de média tensão (15 kV);
- ☐ Ligação de linha elétrica com uma frequência de 50 Hz, entre o Posto de Seccionamento e a Subestação de Fânzeres (15 kV);
- ☐ Instalação da vedação.

Para a execução da obra de construção da Central Fotovoltaica de Valongo I será construído e utilizado um estaleiro apenas na fase de construção, que compreende a ocupação de uma área de aproximadamente 1889 m². As áreas afetadas ao estaleiro incluem, uma zona destinada a armazenamento temporário de materiais, uma zona de estacionamento de veículos e máquinas afetadas à obra, bem como três contentores para deposição de resíduos.

O Projeto localiza-se a norte/noroeste da povoação de Valongo e a este da auto estrada A41 que servirá de acesso à Central Fotovoltaica. A partir daí, o acesso à Central Fotovoltaica será feito através de estradas/caminhos já existentes na imediação da Central.

A preparação da área onde será instalado o Projeto irá iniciar-se pela limpeza do terreno (remoção da vegetação e desarborização) e regularização da morfologia, quando se justifique.

Na fase de construção, prevê-se que seja desmatados/desflorestados com a implantação da Central cerca de 25,27 ha de povoamentos de eucaliptos e 9,92 ha de Matos *Hakea Sericea* e Urzal-Tojal.

Já os valores que irão ser afetados pela implementação da Linha Elétrica, serão de 0,2 ha pelos apoios da linha elétrica, sendo 0,09 ha de povoamento de eucaliptos e 0,1 hectares de Matos *Hakea Sericea* e Urzal-Tojal. Para o caso do troço subterrâneo, irão ser afetados 2,03 ha, sendo 0,35 hectares de incultos, 0,086 ha de povoamento de eucaliptos e a restante área afetada é composta por vias de comunicação e outras construções urbanas.

Em seguida proceder-se-á à limpeza da camada superficial do solo, na área abrangida pela implantação das fundações dos módulos fotovoltaicas, pelas plataformas onde serão instalados os pré-fabricados do tipo contentor metálico, com os inversores e dos postos de transformação, e do tipo contentor para o estaleiro. A terra vegetal resultante desta ação será devidamente armazenada para utilização posterior na requalificação ambiental das áreas intervencionadas.

Será ainda necessário, numa fase posterior, proceder à abertura de valas para instalação dos cabos elétricos, controlo e comando de interligação entre os strings e os PT/Inversores.

As obras de construção civil incluem a construção dos acessos, eventuais trabalhos de terraplanagem, limpeza e nivelamento da central para instalação da estrutura de suporte fotovoltaica e pré-fabricados, sistemas de drenagem, valas e condutas para cabos elétricos, postos de transformação, montagem de estruturas metálicas, vedações e portões. Estão ainda incluídos os trabalhos de construção civil associados à construção de caminhos de acesso temporários a veículos pesados durante a construção das instalações e caminhos de acesso permanentes para manutenção da instalação durante a operação e exploração.

Tendo em conta a localização dos elementos constituintes da Central, tais como os módulos fotovoltaicos e Postos de Transformação, 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 5 o perfil transversal tipo previsto para a Central Fotovoltaica.

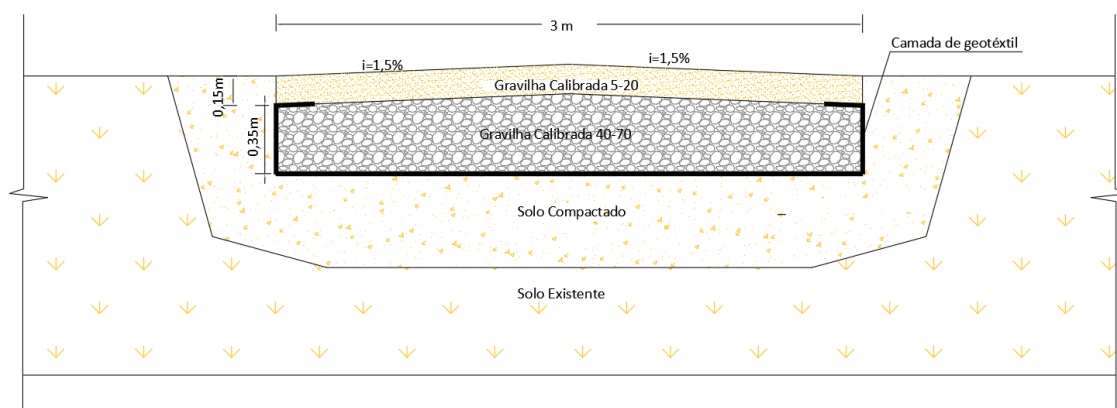


FIGURA 5 – Perfil Transversal tipo do caminho interno.

Optou-se por vedação de rede de malha quadrada com fixação sobre postes metálicos galvanizados com 2,00m de altura acima do solo (vd. FIGURA 6).

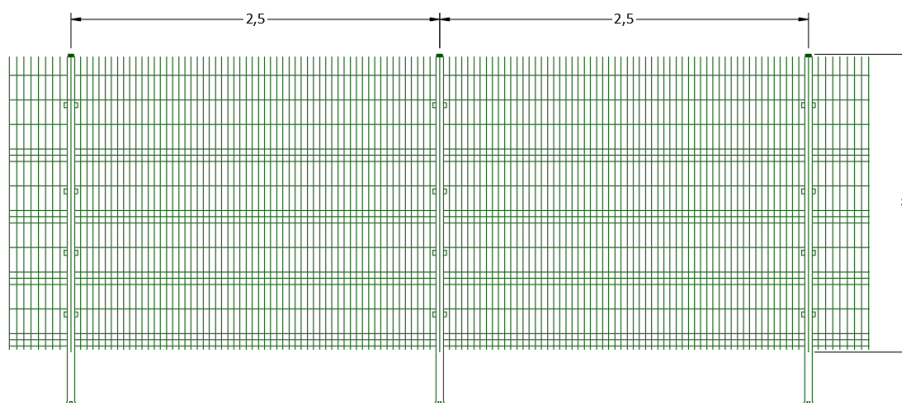


FIGURA 6 – Detalhe da vedação proposta.

Prevê-se a abertura de valas para cabos com dimensão e profundidade regulamentares e adequadas ao tipo e quantidade de cabos prevista. Serão realizadas todas as valas necessárias para a instalação de cabos de BT (numa extensão de 6 905 m) e MT (numa extensão de 2 171 m), assim como cabos de comunicação e rede de terras. As valas não interferirão com as estruturas de suporte do módulo ou com os contentores.

Todas as valas serão adequadamente identificadas e protegidas quando abertas e, em seguida, preenchidas e compactadas logo que concluídas.



FIGURA 7 – Exemplo de vala para instalação de cabos elétricos.

No termo da obra as zonas intervencionadas serão recuperadas. Após a conclusão dos trabalhos de construção civil, e da montagem da instalação fotovoltaica, serão objeto de recuperação paisagística as áreas intervencionadas, designadamente os acessos, a área de montagem dos painéis, as zonas de construção das valas para instalação dos cabos elétricos bem como de outras zonas que possam, eventualmente, vir a ser intervencionadas durante a construção.



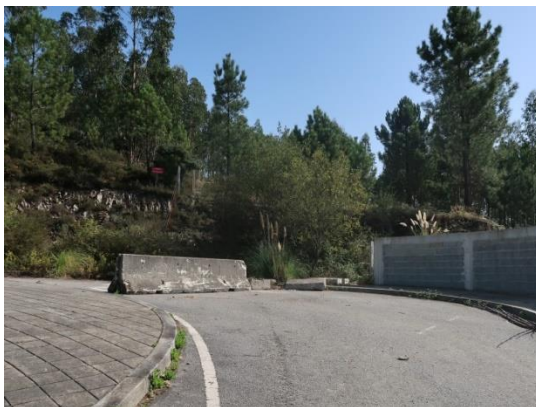
Concluída a preparação da plataforma de trabalho, dar-se-á início à execução da estrutura para montagem dos módulos fotovoltaicos.

A Linha Elétrica, projeto associado da Central Fotovoltaica, tem uma extensão total de 6 551 m de comprimento. Terá uma extensão aérea de 1 460 m e uma extensão subterrânea de cerca de 5 091 m, de ligação à Subestação de Fânzeres (15 kV).

ACESSOS

Os acessos previstos à Central e apoios da linha elétrica privilegiam, de um modo geral, a utilização da rede viária e de caminhos de terra batida existentes, apesar de se localizarem numa encosta muito perturbada pela plantação de eucaliptal e degradada pelos agentes erosivos.

Nas fotografias seguintes apresenta-se os acessos aos apoios da linha elétrica.



**EFLUENTES, RESÍDUOS E EMISSÕES**

Na fase de construção é previsível serem gerados e manuseados os materiais, inertes, efluentes, resíduos e emissões indicados no quadro seguinte, onde se indicam também os respetivos destinos finais:

EFLUENTES, RESÍDUOS E EMISSÕES PREVISTOS NA FASE DE CONSTRUÇÃO	DESTINO FINAL
Águas residuais provenientes das instalações sanitárias do estaleiro e frente de obra;	No que diz respeito às instalações sanitárias do estaleiro, os efluentes gerados serão recolhidos numa fossa estanque, ou em alternativa, serão utilizadas instalações sanitárias amovíveis, sendo os efluentes resultantes entregues à respetiva entidade gestora e licenciada para o seu tratamento;
Águas residuais provenientes das operações construção civil;	Caso aplicável, para as águas residuais resultantes das operações de construção civil, como é o caso das operações de betonagem, deverá ser aberta uma bacia de retenção (2 m x 2 m), na qual será efetuada a descarga das águas resultantes das lavagens das autobetoneiras. No final das betonagens, todo o material será transportado para aterro, se aplicável;
Resíduos sólidos urbanos provenientes do estaleiro;	Os resíduos líquidos, tais como óleos das máquinas, lubrificantes, e outros comuns a qualquer obra, serão devidamente acondicionados dentro do estaleiro em recipientes específicos para o efeito, sobre bacia de retenção, e transportados para o destino final por uma empresa licenciada pela Agência Portuguesa do Ambiente;
Resíduos vegetais provenientes da desarborização/desmatação do terreno;	Os resíduos vegetais resultantes da desmatação/decapagem do terreno serão em parte incorporados na terra vegetal e o restante será enviado para destino adequado para o efeito. Está prevista a necessidade de abate de árvores, e como tal, existirá material lenhoso passível de valorização;
Embalagens plásticas, metálicas e de cartão, armações, cofragens, entre outros materiais resultantes das diversas obras de construção civil;	Os resíduos tais como plásticos, madeiras e metais serão armazenados em contentores específicos, e transportados a destino final para reciclagem, por uma empresa devidamente licenciada pela Agência Portuguesa do Ambiente;
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.	---



As operações levadas a cabo durante a operação do Projeto serão as de monitorização da produção da central, manutenção preventiva e manutenção corretiva.

As atividades inerentes a esta fase dizem respeito à gestão de resíduos e eventuais manuseamentos de materiais poluentes, controlo visual e mecânico dos equipamentos instalados, reparações (vedação, portão, entre outros), manutenção do terreno (limpeza, desmatações, entre outros) e infraestruturas (Postos de Transformação/Inversores, Posto de Controlo e Posto de Seccionamento).

Na fase de exploração é previsível que sejam gerados e manuseados os seguintes materiais, efluentes, resíduos e emissões indicados no quadro seguinte:

EFLUENTES, RESÍDUOS E EMISSÕES PREVISTOS NA FASE DE EXPLORAÇÃO
Óleos usados e produtos afins utilizados na lubrificação dos diversos componentes das Estações Fotovoltaicas. 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 da Central Fotovoltaica não são emitidas para a atmosfera quaisquer emissões de dióxido de enxofre (SO ₂), óxidos de azoto (NO ₂), dióxido de carbono (CO ₂), partículas, escórias e cinza de carvão.

O destino final/tratamento dos efluentes e resíduos resultantes das várias atividades previstas na fase de exploração será da responsabilidade da empresa que estiver a fazer a manutenção da Central. Esta empresa terá obrigatoriamente de assegurar que os efluentes e resíduos resultantes são integrados num circuito adequado de recolha e tratamento de resíduos, nomeadamente os indicados pela Agência Portuguesa do Ambiente.

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

NÚMERO DE TRABALHADORES, TEMPO DE EXECUÇÃO DAS OBRAS E O SEU CUSTO

Estima-se que o número de trabalhadores, de entre os vários Empreiteiros (construção civil, eletromecânica, equipa de transporte, montagem), Equipas de Fiscalização, Dono de Obra, entre outros,



seja cerca de 70 trabalhadores. Este número pode duplicar em alturas da empreitada que impliquem trabalhos simultâneos em várias frentes de obra.

Prevê-se que o Projeto seja construído em 12 meses e estima-se que tenha uma vida útil de 30 anos.

O investimento previsto para a Central Fotovoltaica de Valongo I é de cerca de 14 236 500€ (catorze milhões, duzentos e trinta e seis mil e quinhentos euros).

3. COMO É A ZONA ONDE SE INSERE O PROJETO?

Para se obter uma base de referência para avaliar os efeitos causados pela Central Fotovoltaica de Valongo I foi feita uma caracterização da zona onde se insere o Projeto ao nível das várias componentes do ambiente cuja afetação pode ser prevista, tendo sido objeto de análise as seguintes áreas: clima e alterações climáticas, geologia, geomorfologia e sismicidade, hidrogeologia, recursos hídricos superficiais, solos e ocupação do solo, ecologia, qualidade do ar, ambiente sonoro, património, socioeconomia, paisagem e saúde humana. Complementarmente foi efetuada uma análise detalhada dirigida ao ordenamento do território e às servidões de utilidade pública.

A descrição que se segue aborda os aspetos mais relevantes de cada uma das áreas temáticas analisadas.

CLIMA E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

A Central Fotovoltaica insere-se numa região onde o clima é classificado como temperado (temperatura média anual do ar a rondar os 15,1°C), húmido (humidade relativa anual média do ar a rondar os 65% e 89%) e moderadamente chuvoso (precipitação anual média de cerca de 1239 mm).

Nos cenários de alterações climáticas é expetável, na região do Projeto, um aumento de temperatura média anual, dias muito quentes e ondas de calor.

GEOMORFOLOGIA, GEOLOGIA E SISMICIDADE

Do ponto de vista regional, a área de estudo insere-se na Zona Centro-Ibérica, pertencente à unidade morfoestrutural do Maciço Antigo, e podem-se distinguir três unidades territoriais geomorfológicas no concelho de Valongo: as serras de Valongo (ou serras de Pias e Santa Justa); as colinas de xisto; e os vales alveolares. Sendo que, a Central Fotovoltaica está inserida na primeira unidade e o corredor da Linha Elétrica atravessa as três unidades.



Localmente, as áreas de estudo da Central Fotovoltaica e do corredor da Linha Elétrica assentam em superfícies com relevos irregulares, com uma inclinação geral de norte para sul, apresentando uma altitude máxima de 280 m no limite norte da área da Central, e uma altitude mínima próxima de 160 m nos terrenos mais aplanados atravessados pelo corredor da Linha Elétrica.

Com base na informação recolhida, não se identificam falhas ativas na área de estudo, nem esta está situada nas imediações de uma das principais falhas ativas de Portugal. Contudo, identificou-se: um lineamento geológico, com direção NE-SW, que poderá corresponder a uma falha ativa, a cerca de 1 km a oeste das áreas da Central e do corredor da Linha Elétrica; uma falha provável com tipo de movimentação desconhecida, a cerca de 2 km a oeste das áreas da Central e do corredor da Linha Elétrica; e uma falha provável com tipo de movimentação desconhecida, a cerca de 500 m a oeste do troço final do corredor.

De acordo com os dados disponibilizados, não se constata a existência de qualquer tipo de áreas de salvaguarda, de concessões minerais, exploração experimental de massas minerais, ocorrências de urânio ou áreas de reserva ou cativas na área de implantação da central fotovoltaica ou do corredor da Linha Elétrica, nem numa envolvente de 5 km. Contudo, na zona sul do corredor da Linha Elétrica constata-se a existência de uma área de recuperação ambiental, em fase concluída e com direção NW-SE. Na envolvente da área de estudo, num raio de 5 km, foram identificadas três pedreiras de exploração de ardósias para fins ornamentais e diversas ocorrências de minerais diversos. Não foram identificados afloramentos rochosos com interesse geológico na área de estudo, mas identificaram-se quatro geossítios nos 5 km mais próximos da mesma.



HIDROGEOLOGIA

Grande parte da área de estudo assenta sobre a massa de água subterrânea denominada de Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Douro (A0xRH3), à exceção do limite noroeste da Central Fotovoltaica e de uma pequena porção do corredor da Linha Elétrica, que assentam sobre o Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Leça (A0x3RH2). Em termos gerais, os hidrogeólogos consideram que a



litologia do Maciço Antigo apresenta escassa aptidão hidrogeológica, sendo pobre em recursos hídricos subterrâneos.

Segundo os PGRH (2016-2021) da RH2 e RH3, as massas de água subterrânea presentes na área de estudo estão ambas classificadas com “Bom” para os estados quantitativo, químico e global.

Em termos de vulnerabilidade à poluição, a área de estudo é classificada como uma área de vulnerabilidade baixa, segundo o método DRASTIC, e baixa a variável, segundo a proposta de classificação da EPPNA.

De acordo com a informação disponível no Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos (SNIRH) não foram identificadas captações de água subterrânea na área de estudo, e, com base nos dados disponibilizados no visualizador de mapas da Direção-Geral de Energia e Geologia (DGEG), não se identificou qualquer utilização de recursos hídricos licenciados, zonas protegidas definidas no âmbito da Lei da Água ou outros elementos sobre os recursos hídricos da área de estudo. Na área estudada não se encontra delimitado nenhum perímetro de proteção de captação de água subterrânea para abastecimento público publicado em Portaria.

RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS

A área de estudo insere-se na unidade hidrogeológica do Maciço Antigo e encontra-se parcialmente implantada na Região Hidrográfica do Douro (RH3) e na Região Hidrográfica do Cávado, Ave e Leça (RH2). A uma escala mais detalhada verifica-se que a maioria da área de estudo desenvolve-se dentro da bacia hidrográfica do rio Sousa, identificando-se o atravessamento de cinco linhas de água de primeira ordem do ribeiro de Fontelhas. As linhas de água identificadas drenam no sentido norte-sul e noroeste-sudeste correndo sobre vales bem encaixados no terreno e afluindo na porção denominada rio Ferreira da massa de água rio Sousa. A porção do terreno que se desenvolve dentro da bacia do rio Leça não apresenta nenhuma linha de água embora o escoamento aconteça no sentido da massa de água rio Leça.

As linhas de água identificadas na área de estudo são bastante evidentes no terreno, correspondendo maioritariamente a linhas de escorrência em zona de cabeceiras, que possuem escoamento efémero de caráter torrencial. As linhas de água de maiores dimensões, por sua vez, correspondem a linhas de água de segunda ordem e possuem escoamento intermitente de caráter torrencial.

Relativamente às captações de água superficial, numa envolvente igual ou inferior a 1 km de distância à Central Fotovoltaica, identificaram-se dois pontos de água, um terrestre e um aéreo. Relativamente à



classificação da qualidade dos rios Sousa e Leça, estes apresentam um estado global das massas de água que é classificado como: Inferior a Bom.



SOLOS E OCUPAÇÃO DO SOLO

A área de estudo da Central Fotovoltaica e o corredor da Linha Elétrica desenvolvem-se totalmente sobre Cambissolos, nomeadamente Cambissolos Húmicos.

A área da Central Fotovoltaica apresenta apenas uma classe de aptidão da terra: F, caracterizada por não apresentar aptidão para a agricultura, apresentando apenas aptidão para o uso e exploração florestal e silvo-pastoril. Os solos do corredor da Linha Elétrica são maioritariamente solos sem aptidão para a agricultura (classe F), havendo também alguns solos com aptidão agrícola (classe A).

Do ponto de vista da ocupação do solo, a área da Central Fotovoltaica é constituída predominantemente por áreas florestais. Nesta classe destaca-se o povoamento de eucalipto. Com menor expressão, destacam-se as áreas naturais ou seminaturais com predomínio de matos (urzal-tojal).



No que diz respeito ao corredor da Linha Elétrica, este é predominantemente ocupado por povoamentos de eucalipto e áreas urbanas. Existem também pequenos povoamentos ou indivíduos isolados de sobreiro.



SISTEMAS ECOLÓGICOS

Ao nível da flora, verifica-se que a área estudada se encontra profundamente marcada pela ação humana, sendo de salientar os impactes provocados pelas explorações, florestal e agrícola, e pela recorrência dos incêndios rurais. Estas ações induziram a depleção da vegetação potencial natural (sobreirais, azinhais e carvalhais), tendo transformado radicalmente estas unidades em áreas dirigidas para uma determinada produção ou em vastas áreas colonizadas por formações regressivas (matos).

Na totalidade da área estudada, salientam-se pelo seu valor ecológico as unidades referentes a Matos (urzal-tojal). Ainda em termos da flora, chama-se a atenção para as espécies sobreiro, conferindo a sua presença restrições nas atividades a desenvolver, ou seja, é uma espécie protegida por legislação específica que limita o seu abate e/ou corte.

No que diz respeito à fauna, na área de estudo foi referenciado um total de 121 espécies de fauna: 81 espécies de aves, 15 espécies de mamíferos, 15 espécies de répteis e 10 espécies de anfíbios. Das 121 espécies inventariadas, apenas 7 se encontram classificadas com estatuto de ameaça, estando todas classificadas como: Vulneráveis.

Dada a ação humana existente na envolvente da área de estudo, não é expectável que a grande maioria das espécies mais ameaçadas e sensíveis ocorram nesta área, sendo o elenco de espécies mais prováveis constituído essencialmente por espécies generalistas e pouco preocupantes.



PAISAGEM

A paisagem em estudo repartida por dois grandes grupos (Grupo A – Entre Douro e Minho, ao qual pertence a unidade de paisagem Serra de Valongo) e (Grupo D – Área Metropolitana do Porto, ao qual pertence a unidade de paisagem Grande Porto). A área de intervenção abrange um território de relevo mais acidentado, com um conjunto de elevações bastante proeminentes. Correspondendo às elevações usualmente designadas por colinas de xisto, e que se dilatam na direção do grande alinhamento orográfico das serras de Valongo (Santa Justa e Pias) cuja relevância levou a que fossem integradas no



“Parque das Serras do Porto”, paisagem protegida regional, assim como no Parque Paleozóico de Valongo.

O relevo domina a paisagem, sendo a morfologia existente resultado da atuação continuada de um conjunto de agentes geomodeladores externos, dando origem à formação de uma sequência de elevações que se desenvolvem para sudeste.

As terras mais baixas apresentam-se como essencialmente agrícolas, por oposição ao predomínio dos sistemas florestais que se dispõem nas vertentes dos vales e nas zonas de maior altitude pelos seus solos mais pobres e pouco favoráveis ao cultivo. A ocupação florestal é dominada por grandes e densas manchas de eucaliptal e pinheiro-bravo que intercalam com superfícies mais contidas de matos mais baixos.

Pontualmente vão surgindo em áreas de clareira espécies exóticas, responsáveis pelo empobrecimento da diversidade florística e faunística, constituindo este também uma das principais ameaças no seio da região, a par do abate da floresta autóctone ou o abandono dos terrenos agrícolas, numa conjuntura de dispersão do edificado.

Em termos de intrusões visuais, identificam-se as seguintes intrusões de relevo que condicionam ou reduzem a qualidade visual da paisagem: povoações que se assumem como núcleos urbanos mais representativos (Alfena, Gandra, Sobrado, etc); edifícios industriais, armazéns, pequenas oficinas e comércio, depósitos de materiais e de resíduos; rede elétrica; a densa rede viária destacando-se os principais eixos a norte a A41/IC24 e a sul a A4/IP4; áreas ardidas que se sucederam nos últimos anos assim como áreas de inculto onde proliferam espécies invasoras tais como a *Acácia spp* e o *Ailanthus spp*; as áreas onde atualmente ainda prevalecem a céu aberto a extração de ardósia.

A área de estudo constitui uma área de paisagem de Qualidade Visual predominantemente “Elevada”. Na Capacidade de Absorção Visual, de acordo com as classes atribuídas, a classe com uma maior representatividade é a classe “Média”. Quanto à Sensibilidade Visual da Paisagem, de acordo com a topografia, subunidades, e cruzamento da qualidade visual com a capacidade de absorção, verifica-se que a grande maioria da área em análise apresenta uma classificação de “Elevada” e “Muito elevada”.



QUALIDADE DO AR

Pode concluir-se que na área de estudo não se registam situações preocupantes no que respeita à emissão dos poluentes atmosféricos analisados.

A área de estudo apresenta características urbanas e com algumas indústrias num raio de 10 km. Relativamente à qualidade do ar na região em estudo, de acordo com as duas estações analisadas, a zona apresenta uma boa qualidade do ar, não apresentando inconformidades de acordo com os limites máximos diários de concentração estabelecidos na lei.

GESTÃO DOS RESÍDUOS

Compete aos Municípios recolher os resíduos urbanos produzidos e assegurar a limpeza pública na sua área de jurisdição; proceder à recolha seletiva, triagem, valorização e tratamento de resíduos urbanos valorizáveis produzidos no Município. No caso dos municípios da área de estudo, a empresa que faz a gestão integrada dos Resíduos Urbanos é a LIPOR, que garante o tratamento de resíduos urbanos, a recolha e triagem dos materiais destinados à reciclagem e valorização multimaterial, orgânica e energética dos resíduos produzidos nestes Municípios.



AMBIENTE SONORO

A envolvente à área do projeto da futura Central Fotovoltaica de Valongo I é caracterizada por se tratar de uma área urbana e florestal, com uma densidade populacional elevada, cujos recetores sensíveis mais próximos se encontram inseridos em grandes aglomerados populacionais. Foram realizadas medições de ruído ambiente junto de 3 recetores, localizados na proximidade da Central Fotovoltaica.

Resultante dessas medições, pode-se verificar que as principais fontes de ruído antropogénicas existentes na envolvente são as vias de tráfego rodoviário. De acordo com a avaliação efetuada, os recetores sensíveis mais próximos do Projeto estão expostos a níveis inferiores aos valores limite de exposição definidos no RGR, estando, o campo sonoro junto dos referidos recetores pouco afetado pelo ruído proveniente das fontes identificadas.

PATRIMÓNIO ARQUEOLÓGICO, ARQUITETÓNICO E ETNOGRÁFICO

O património localizado neste território, nomeadamente os vestígios arqueológicos, sofre como principais constrangimentos a perturbação causada pela plantação de eucaliptais e a pressão de elevada densidade populacional, com uma forte componente de industrialização, devido à proximidade com a atual área do Grande Porto.



A pesquisa bibliográfica e os trabalhos de campo permitiram verificar a pressão exercida sobre o património decorrente da industrialização, da expansão urbana e da florestação intensiva de espécies de crescimento rápido.

Através da observação do mapa de dispersão do património verifica-se que não existem sítios arqueológicos ou elementos edificados, nem património classificado ou em vias de classificação na área de incidência do estudo ou na sua envolvente próxima.



SOCIOECONOMIA

A área de estudo da Central Fotovoltaica está inserida no concelho de Valongo, mais especificamente, na união das freguesias de Campo e Sobrado. O corredor da linha elétrica abrange também estas freguesias e a freguesias de Valongo, no concelho de Valongo, e a freguesia de Baguim do Monte e União das freguesias de Fânzeres e São Pedro da Cova, pertencentes ao concelho de Gondomar, na sua ligação até à subestação de Fânzeres.

Em relação às características demográficas e económicas, de acordo com os censos, entre o ano 2011 e o ano de 2021, o município de Valongo apresentou um aumento populacional, com uma taxa de variação positiva de 1%. Segundo os dados dos Resultados Preliminares dos Censos do INE, este concelho apresenta 94 795 residentes e uma densidade populacional de 1261,9 hab/km² para o ano de 2021.

As taxas de variação da população têm valores distintos, tendo as freguesias de Baguim do Monte e Valongo apresentado um aumento populacional, com uma taxa positiva de 1,8% e 7,7%, respetivamente. Relativamente à União das freguesias de Fânzeres e São Pedro da Cova e União das freguesias de Campo e Sobrado, estas registaram uma diminuição da população, com uma taxa negativa de 4,8% e 4,2%.

Relativamente à população desempregada, em 2020, a média anual de população desempregada registada pelo IEFP no município de Valongo, cerca de 4 349,4 pessoas (média de 2020), encontravam-se inscritas nos centros de emprego, estando a maioria (93,4%) à procura de novo emprego.

Em 2007 o município de Valongo tinha 9 066 empresas em atividade, que corresponde a cerca de 2,2% do total de empresas da região Norte. No município de Valongo, a categoria de empresas mais representativa com sede no município está relacionada com a categoria “G - Comércio por grosso e a retalho; reparação de veículos automóveis e motociclos”, com uma representatividade de cerca de 21,3% e de 21,1%, respetivamente.

Relativamente ao turismo existente no município de Valongo, no ano de 2018, este dispunha na totalidade de 7 estabelecimentos turísticos, sendo 3 de Hotelaria, 3 de Alojamento Local e 1 de Turismo no espaço rural e Turismo de habitação. A capacidade de alojamento neste município apresentava um total de 479 camas. As freguesias envolvidas à área de estudo, apesar de não apresentarem elevados níveis de turismo, têm alguma oferta a nível de alojamentos e restauração.

Importa destacar três estabelecimentos turísticos de alojamentos, que se encontram mais próximos (raio de cerca de 2 000 m em linha reta) da área de estudo, sendo estes: Quinta da Lousa, a cerca de 1 500



m, na direção sudoeste da área de estudo; Porto Natura House, a cerca de 2 000 m, na direção sudoeste da área de estudo; e Vivenda Suavinha, a cerca de 2 000 m, na direção sudoeste da área de estudo.

Foi também averiguada a presença de edificações no interior da área de estudo da Central, tendo-se verificado de que não existe nenhuma edificação. Considerando um raio de 300 m envolvente à área de estudo foram identificadas cerca de 5 edificações, as quais pertencentes à Quinta Rei, e um aterro de resíduos de construção e demolição (RCD).

SAÚDE HUMANA

Não foram identificadas situações ou aspetos que acarretem quaisquer riscos ao nível da saúde humana, que possam ser potenciados pela implementação do Projeto.

4. QUAIS SÃO AS PRINCIPAIS AÇÕES QUE PROVOCAM EFEITOS AMBIENTAIS NA ÁREA DO PROJETO?

As principais ações geradoras de efeitos ambientais fazem-se sentir ao longo da vida útil do Projeto, ocorrendo desde o seu planeamento até à sua desativação ou possível reconversão. A magnitude e intensidade destas ações é variável, sendo prática corrente diferenciá-las por diferentes fases, nomeadamente: planeamento/projeto, construção, exploração e desativação/reconversão.

Na fase de projeto ou planeamento prevê-se uma perturbação muito reduzida, considerada sem significado, pela ação dos técnicos implicados na conceção do projeto, na planificação da obra e na elaboração do respetivo Estudo de Impacte Ambiental, e como tal, nem sequer é considerada na avaliação de impactes ambientais.

As principais atividades potencialmente geradoras de impacte ambiental são agrupadas nas seguintes fases: construção do Projeto, exploração e manutenção do Projeto e desativação do Projeto.

Na fase de construção identificam-se:

- ☐ Arrendamento dos terrenos da área destinada à instalação da Centra Fotovoltaica;
- ☐ Movimentação de pessoas, máquinas e veículos afetos às obras;
- ☐ Desmatização/decapagem das áreas a intervencionar;
- ☐ Instalação e utilização do estaleiro;
- ☐ Movimentação de terras, depósito temporário de terras e materiais, entre outros;



- ☐ Transporte de materiais diversos para construção (betão, saibro, "tout-venant", entre outros);
- ☐ Reabilitação e construção de acessos (inclui execução de sistemas de drenagem e pavimentação);
- ☐ Instalação da vedação em torno dos vários sectores da Central Fotovoltaica;
- ☐ Execução das fundações e montagem da estrutura de suporte do sistema de produção fotovoltaico;
- ☐ Instalação dos Postos de Transformação/Inversores, incluindo a execução das plataformas onde ficarão instalados;
- ☐ Instalação do Posto de Seccionamento;
- ☐ Abertura e fecho de valas para instalação de cabos elétricos entre os módulos do sistema de produção fotovoltaico e os Postos de Transformação, e entre estes últimos e a Subestação/Edifício de Comando;
- ☐ Abertura e fecho de valas para instalação de cabos elétricos entre os módulos do sistema de produção fotovoltaico e os Postos de Transformação, e entre estes últimos e o Posto de Seccionamento;
- ☐ Montagem dos vários equipamentos da Central Fotovoltaica; e
- ☐ Desmantelamento do estaleiro e recuperação paisagística das zonas intervencionadas.

Salienta-se que, de uma maneira geral, os principais impactes referem-se à utilização de áreas naturais e não infraestruturadas, sendo as movimentações de terras reduzidas.

Na fase de exploração e manutenção identifica-se:

- ☐ Arrendamento dos terrenos da área onde está instalada a Central Fotovoltaica;
- ☐ Presença da Central Fotovoltaica;
- ☐ Exploração e funcionamento da Central Fotovoltaica, com produção de energia elétrica a partir de uma fonte renovável não poluente;
- ☐ Manutenção e reparação de equipamentos e acessos;
- ☐ Corte de vegetação na envolvente do sistema de produção fotovoltaica (sempre que a dimensão da vegetação cause ensombramento).

Na fase de exploração, verifica-se a manutenção dos impactes ocorridos na fase de construção no que se refere à implantação da Central e presença da mesma.



Na fase de desativação/reconversão identifica-se:

- ☐ Desmontagem da Central Fotovoltaica;
- ☐ Transporte de equipamentos e materiais;
- ☐ Recuperação paisagística das áreas intervencionadas.

5. QUAIS OS PRINCIPAIS EFEITOS (IMPACTES) AMBIENTAIS DO PROJETO?

O EIA desenvolvido procurou identificar e avaliar os principais efeitos (impactes) no ambiente que possam resultar da construção e do funcionamento da Central Fotovoltaica de Valongo I. Para esta avaliação, seguiu-se a mesma lógica da caracterização do estado atual do ambiente, tendo sido analisados os impactes para as diferentes fases do Projeto: fase de construção e fase de exploração (funcionamento).

Clima e alterações climáticas: Na fase de construção da Central Fotovoltaica não se identificam impactes com significado no clima e consequentemente nas alterações climáticas. Na fase de exploração, os principais impactes no clima, resultantes da Exploração e funcionamento da Central Fotovoltaica, com produção de energia elétrica a partir de uma fonte renovável não poluente, serão positivos e associados à não existência de queima de combustíveis fósseis na produção de energia elétrica.

Geologia, Geomorfologia e Sismicidade: Os impactes da fase de construção e exploração foram considerados pouco significativos, não se considerando alterações importantes no meio geológico dada a pequena profundidade das valas de cabos, fundações dos inversores, postos de transformação e subestação e edifício de comando, assim como suportes/estacas das mesas a instalar. Como impacto mais expressivo ressalta a artificialização das formas devido à presença dos módulos solares (painéis fotovoltaicos) que constituirá um fator de contraste com a morfologia local, embora a altura atingida pelos mesmos não configure um contraste muito acentuado com o terreno.

Hidrogeologia: Na fase de construção, a movimentação de veículos e maquinaria na zona da Central Fotovoltaica provocará a compactação dos terrenos, modificando temporariamente as condições naturais de infiltração. Razão pela qual os impactes no sistema hidrogeológico foram considerados pouco significativos e estão relacionados com a redução, embora muito pequena, da área de recarga local do sistema, não existindo igualmente efeitos negativos em termos de qualidade das águas subterrâneas. Dada a natureza das intervenções e a localização dos módulos solares/painéis fotovoltaicos, não se esperam afetações das captações de água subterrânea existentes no exterior da área de estudo.



Recursos Hídricos Superficiais: Os impactos da fase de construção podem ser facilmente minimizados se forem aplicadas as medidas de minimização preconizadas e as regras de boas práticas ambientais na gestão da fase de construção e instalação do Projeto. Na fase de exploração, em relação à qualidade da água, os potenciais impactos encontram-se relacionados com eventuais situações de acidente na manutenção e reparação dos equipamentos, que poderão provocar situações de contaminação passíveis de atingir os recursos hídricos. Contudo trata-se igualmente de uma situação facilmente evitável desde que aplicadas as regras elementares de boas práticas ambientais.

Solos e Ocupação do Solo: Globalmente, os principais impactos nos solos são negativos e de âmbito local e pouco significativos. Relativamente à ocupação do solo, as intervenções irão afetar fundamentalmente áreas de povoamento de eucalipto e matos. Estas afetações devem-se por um lado à instalação dos elementos definitivos do Projeto e por outro, à presença e circulação de elementos temporários, tais como, maquinaria, locais de depósito de terras e materiais, e a abertura de valas para instalação de cabos elétricos subterrâneos.

Ecologia: Na fase de construção verifica-se que as comunidades vegetais afetadas pela implementação do projeto (Central Fotovoltaica) apresentam predominantemente reduzido valor conservacionista e/ou ecológico. As afetações com maior significado cingem-se à destruição de uma área de matos e ao corte de alguns exemplares de sobreiro que se encontram dispersos e de forma isolada pela área de intervenção. Em termos gerais, ponderando o efeito cumulativo de destruição, configura-se no decorrer da fase de construção um impacto negativo, pouco significativo, direto, de reduzida magnitude, certo, local, e reversível a curto prazo. A fase de exploração não apresenta impactos negativos adicionais aos infringidos no decorrer da fase de construção. Nesta fase, faz-se sentir a perda de alguns exemplares de sobreiro que terão sido cortados, e assiste-se à recuperação das comunidades arbustivas e de herbáceas que foram afetadas de forma temporária no decorrer da fase de construção.

Relativamente à fauna, durante a fase de construção prevê-se a ocorrência de diversas ações que poderão conduzir a efeitos negativos para os diferentes grupos faunísticos. As ações previstas terão como efeitos principais a perda de habitat, a degradação dos habitats adjacentes e o aumento do risco de mortalidade de algumas espécies por atropelamento, particularmente devido ao aumento da perturbação dos padrões de calma e ao aumento da circulação de pessoas e veículos. Estes impactos variam de pouco significativos a significativos, dependendo das espécies afetadas. Na fase de exploração, ainda que exista uma aproximação aos padrões de calma originais, é exetável que o funcionamento da Central Fotovoltaica 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 habituem à nova situação. Os impactos na fase de exploração serão de forma geral pouco significativos.



Paisagem: A execução da Central Fotovoltaica dará origem a impactes paisagísticos significativos a nível local. São esperados impactes diretos numa primeira fase, por imposição de elementos estranhos à paisagem, e depois de forma indireta, impactes causados pela destruição de componentes constituintes da paisagem que hoje contribuem para a sua harmonia e qualidade visual. Durante a fase de exploração os impactes previstos na paisagem relacionam-se com a presença das novas infraestruturas implantadas na área de estudo e com a nova ocupação na paisagem, que se traduz na perda da ruralidade. Esta alteração assume significado, pela modificação dos padrões existentes, nomeadamente ao nível do cariz agro-pastoril do território.

Qualidade do ar: Os impactes negativos identificados na fase de construção, serão pouco significativos (caso sejam aplicadas medidas adequadas para o efeito) e estão principalmente associados às emissões de partículas, resultantes quer de algumas escavações e movimentação de terras, quer da circulação de maquinaria e veículos pesados e as emissões de gases com efeito de estufa. Apesar de pouco significativos à escala global, consideram-se positivos e indiretos os impactes resultantes do benefício do aproveitamento do potencial fotovoltaico, em detrimento da produção de energia a partir da queima de combustíveis fósseis.

Gestão de Resíduos: Nos locais de intervenção não estão previstos trabalhos de demolição. Deste modo, os primeiros resíduos a serem produzidos serão os que terão origem na desmatagem e desflorestação do terreno. Prevê-se que estes gerem impactes negativos, mas pouco significativos (face à dimensão de área a desmatar e desflorestar), podendo ainda assim ser minimizados, desde que sejam adotados os adequados procedimentos de deposição e encaminhamento para destino final adequado. No decorrer das ações de desmatagem/ decapagem das áreas a intervencionar, caso não ocorra acondicionamento das espécies exóticas da forma adequada, esta será considerada uma ação com impacto significativo. As terras de escavação das valas, serão utilizadas novamente para o seu recobrimento, e os restantes volumes serão utilizados/distribuídos pelo terreno, permitindo o nivelar das depressões existentes (ações de aterro). Na fase de exploração de um Projeto desta natureza, é expectável a produção de resíduos, associados às variadas atividades de manutenção das infraestruturas e equipamentos. Com a adoção das práticas corretas de gestão de resíduos, os impactes associados, embora continuem negativos, terão a sua significância e magnitude bastante reduzidas.

Ambiente Sonoro: É na fase de construção que ocorrem as atividades ruidosas temporárias, as quais estão associadas à emissão de níveis sonoros devido às atividades características destas fases, destacando-se a utilização de maquinaria, circulação de camiões e operações de escavação. Na fase de exploração, de acordo com a modelação efetuada, a Central Fotovoltaica de Valongo I contribuirá de forma pouco significativa para o aumento dos níveis sonoros, verificando-se que os níveis sonoros junto dos recetores deverão manter-se inferiores aos valores limite legais.



Património Arqueológico, Arquitetónico e Etnográfico: A fase de construção é considerada a mais lesiva para o fator ambiental património, uma vez que comporta um conjunto de intervenções e obras potencialmente geradoras de impactes genericamente negativos, definitivos e irreversíveis. Na área de implantação da Central Fotovoltaica não foram reconhecidos vestígios arqueológicos ou elementos edificados relevantes, pelo que não são assinaláveis efetivas situações de impacto direto ou potenciais situações de impacto indireto. No entanto, há que atender às manchas nas quais se verificaram condições adversas de visibilidade do solo, que podem contribuir para camuflar potenciais ocorrências. Na fase de exploração, o impacto mais notório diz respeito ao efeito cénico / paisagístico da presença da Central Fotovoltaica sobre o Património.

Socioeconomia: Na fase de construção há que ter em conta os impactes negativos expectáveis de ocorrer durante o processo construtivo do Projeto que estarão sobretudo relacionados com um aumento do tráfego de veículos, pesados e viaturas comerciais, no acesso à obra, que causam incómodo (aumento de emissões de poluentes para atmosfera, assim como de ruído e congestionamento de tráfego), levando a uma alteração generalizada da qualidade ambiental nas populações locais, nomeadamente junto das instalações da Recivalongo e de cinco edificações existentes na proximidade. Refira-se ainda o aumento de tráfego na EN209 e na Rua Cidade de Trelazé, na proximidade da Central. Contudo este impacto irá fazer-se sentir em vias que atualmente já estão sujeitas a um elevado tráfego.

Importa salientar o contributo positivo e significativo do Projeto da Central Fotovoltaica na economia regional e mesmo nacional, sendo o valor do investimento, que se estima em 14 236 500€ (catorze milhões, duzentos e trinta e seis mil e quinhentos euros), importante nas contrapartidas financeiras decorrentes do arrendamento da parcela afeta ao Projeto, beneficiando os proprietários dos terrenos. O restante investimento tem, também, uma maior abrangência social, nomeadamente a criação de postos de trabalho, com efeito benéfico na estrutura social, nomeadamente na redução da taxa de desemprego e no aumento dos rendimentos de pessoas singulares e famílias, ainda que de forma temporária.

Na fase de exploração importa salientar também o impacto positivo do fornecimento de energia elétrica à rede. O aumento da produção de energia elétrica a partir da energia solar, e, por conseguinte, de energia renovável, contribuirá para reduzir a produção de energia com base em combustíveis fósseis, reduzindo ao mesmo tempo a dependência energética nacional. Nesta fase, mantêm-se as contrapartidas financeiras decorrentes do arrendamento da parcela afeta ao Projeto, beneficiando apenas os proprietários dos terrenos, mas que se traduz num impacto positivo significativo.

Prevê-se também que durante a exploração da Central Fotovoltaica seja gerado algum impacto negativo a nível do turismo, devido a alteração na paisagem. Este impacto poderá gerar perda de alguma atividade económica (turismo) tendo sido considerado como impacto significativo.



Saúde Ambiental: Não foram identificados quaisquer riscos ao nível da saúde humana, resultantes de fatores ambientais. Não existirão, impactes, que possam ter reflexos na saúde, resultantes de questões como o abastecimento de água e o saneamento, o aumento da poluição do ar e da água ou a gestão de resíduos sólidos, a qualidade de vida (níveis de ruído) e a saúde ocupacional. Também ao nível dos aspetos sociais, pela tipologia de obra, características do local de intervenção e hábitos associados aos envolvidos neste tipo de empreitadas, não é expectável qualquer afetação.

IMPACTES CUMULATIVOS

Na avaliação de **impactes cumulativos** teve-se em conta a existência de projetos potencialmente impactantes existentes na proximidade da área de implantação do Projeto (num raio de 10km), nomeadamente centrais fotovoltaicas licenciadas / em licenciamento e linhas elétricas. Verifica-se que existem na envolvente os seguintes projetos: Central Fotovoltaica de Autoconsumo JMR (existente); Central Fotovoltaica de Lordelo (licenciada); Central Fotovoltaica de Valongo II (em estudo), adjacente à Central Fotovoltaica de Valongo I; Linha de Muito Alta Tensão L2117 entre a Subestação de Recarei e a Subestação de Custóias, a 220 kV (existente); Linha de Muito Alta Tensão L2110 entre a Subestação de Recarei e Subestação de Vermoim 1, a 220 kV (existente); Linha de Muito Alta Tensão L2162 entre a Subestação de Valdigem e Subestação de Vermoim 4, a 220 kV (existente); Linha de Muito Alta Tensão L4089 entre a Subestação de Vermoim e Subestação de Vila Nova de Famalicão, a 400 kV (existente); Linha de Muito Alta Tensão L4084 entre a Subestação de Recarei e Subestação de Vermoim 3, a 400 kV (existente); Linha de Muito Alta Tensão L2144 entre a Subestação de Recarei e Subestação de Vermoim 2, a 220 kV (existente); Linha Elétrica de Valongo I (projeto associado); Linha Elétrica de Valongo II (em estudo) e Subestação de Fânzeres da E-Redes (existente).

Os principais impactes cumulativos a ter em conta são os resultantes sobretudo da transformação da **paisagem**. Dada a dimensão da Central, haverá certamente lugar a impactes cumulativos impostos pela sua presença que simultaneamente irá incutir um certo grau de artificialização no território em conjunto com a presença dos projetos existentes e previstos na sua proximidade.

No que diz respeito à **fauna**, é expectável a ocorrência de impactes negativos cumulativos sobre a fauna decorrentes da instalação e funcionamento do conjunto das infraestruturas, por três diferentes ações: perturbação adicional da fauna, perda cumulativa de habitat, e mortalidade adicional da fauna.

Para as **alterações climáticas**, o principal efeito a assinalar prende-se com o contributo para a geração de energia a partir de fontes renováveis, neste caso concreto a partir de energia solar, contribuindo ainda para a promoção desta tipologia de energia como alternativa às opções não renováveis. O efeito



cumulativo gerado com a outra Central que se prevê instalar na envolvente constitui-se, assim, com algum significado, quer à escala nacional, quer regional/local.

Na Figura seguinte apresenta-se o Projeto com demais projetos existentes na envolvente próxima (3km).

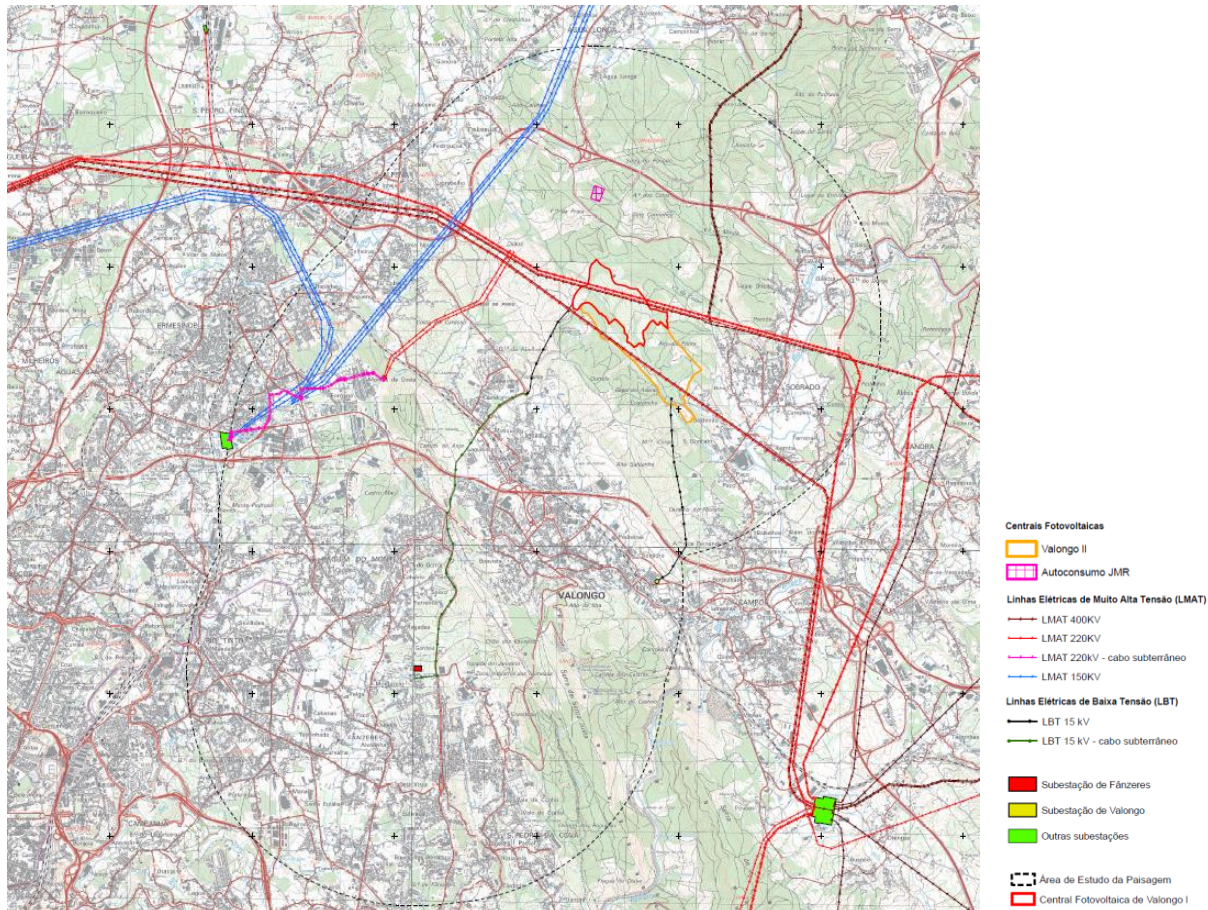


FIGURA 8 – Enquadramento do Projeto com outros projetos.

6. O QUE FOI PROPOSTO PARA MINIMIZAR OS EFEITOS AMBIENTAIS NEGATIVOS DO PROJETO?

Para a minimização dos efeitos negativos resultantes da implementação da Central Fotovoltaica no meio ambiente, foi imprescindível uma análise preliminar. Em resultado dessa análise, o Projeto ficou condicionado, desde logo, à preservação de um conjunto de áreas que pela sua sensibilidade, não comportam qualquer intervenção, permitindo minimizar significativamente os possíveis impactes negativos.

Foi também imprescindível efetuar uma avaliação da conformidade do Projeto com os Instrumentos de Gestão Territorial que abrangem a área de incidência do Projeto pois é através dela que o Promotor



tem conhecimento das eventuais dificuldades que terão que ser ultrapassadas e quais as diligências que deverá tomar, e é também nesta análise que são identificadas condicionantes que decorrem da existência de servidões, e essas sim, constituem situações que têm que ser salvaguardadas.

De acordo com as boas práticas ambientais em obras o empreiteiro deverá implementar um Plano de Acompanhamento Ambiental da obra, destinado a sistematizar e aglomerar todas as medidas de gestão ambiental, incluindo as medidas de minimização de impactes. Este Plano será utilizado por todos os intervenientes em obra, nomeadamente: empreiteiros, dono de obra, fiscalização e autoridades ambientais, e permitirá a identificação em tempo útil, de medidas mitigadoras adicionais e a eventual correção das medidas identificadas e adotadas, para uma melhoria contínua do desempenho ambiental do Projeto. O Plano de Acompanhamento Ambiental da Obra inclui também o acompanhamento arqueológico.

Uma vez que o EIA se desenvolveu em Fase de Projeto de Execução, existiram um conjunto de dados que permitiram a elaboração desse plano. Numa fase posterior, esse mesmo plano deverá ser adaptado à Declaração de Impacte Ambiental emitida.

Para a adequada gestão dos resíduos em obra foi definido um Plano de Gestão de Resíduos. Para a fase de obra foi ainda definido um Plano de Recuperação das Áreas Intervencionadas.

Os três documentos referidos constituem assim ferramentas para aplicação de boas práticas ambientais e para o controlo dessas mesmas boas práticas.

Foram propostas medidas de boas práticas ambientais, tais como promover ações de sensibilização ambiental para os trabalhadores envolvidos na obra, proceder à limpeza regular da via pública, reutilizar as terras sobrantes, etc.

De modo a minimizar os impactes identificados para os vários fatores ambientais analisados, foram propostas ainda um conjunto de medidas sectoriais, relacionadas com a necessidade de:

- ☐ Sinalizar as áreas a intervencionar, restringindo às estritamente necessárias;
- ☐ Assinalar e vedar as áreas de salvaguarda identificadas no EIA e outras que vierem a ser identificadas pela Equipa de Acompanhamento Ambiental e/ou Arqueológico.
- ☐ Minimizar os impactes negativos das emissões de poeiras,
- ☐ Evitar situações de poluição das linhas de água e dos solos;
- ☐ Restringir as atividades mais ruidosas a um determinado período de tempo;



- ☐ Restringir os trabalhos de construção civil, de forma a minimizar a perturbação sobre a flora e a fauna;
- ☐ Acompanhamento arqueológico assegurado pela presença de um arqueólogo por cada frente de obra ativa em simultâneo, de todos os trabalhos que impliquem movimentações de terras, desmatção, escavação e abertura de caminhos de acesso. O arqueólogo residente deverá estar presente em obra desde o início dos trabalhos, de forma a poder acompanhar efetivamente as intervenções no solo. Após a desmatção, a equipa responsável pelo acompanhamento arqueológico de obra deverá efetuar nova prospeção arqueológica sistemática do terreno, nas áreas de visibilidade reduzida e nula, com a finalidade de colmatar as lacunas de conhecimento, bem como dos caminhos de acesso e outros trabalhos. A área dos novos acessos deverá ser prospectada antes de qualquer intervenção.
- ☐ Implementação do Plano de Estrutura Verde e Integração Paisagística.

Os impactos ambientais negativos identificados para este Projeto são, na generalidade, pouco significativos, pela adoção e implementação das medidas de minimização identificadas.

7. QUAIS SÃO OS PRINCIPAIS EFEITOS (IMPACTES) AMBIENTAIS DO PROJETO APÓS A APLICAÇÃO DAS MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO?

Os resultados obtidos, vertidos no EIA, permitem extrair as seguintes conclusões mais relevantes relativamente aos efeitos do Projeto na área onde se vai implementar:

Com o EIA pretendeu-se proceder à avaliação de impactos do Projeto de Execução da Central Fotovoltaica de Valongo I, com uma potência de pico de 28,473MWp e uma potência nominal de 25 900 kVA, sobre os fatores ambientais, sociais e culturais da área em que este se desenvolve, de forma a proporem-se as medidas de mitigação de impactos negativos e de potenciação dos impactos positivos gerados pelo Projeto.

Na definição do layout das várias componentes da Central Fotovoltaica de Valongo I, foram observados e tidos em consideração condicionalismos ambientais que permitiram minimizar à partida potenciais impactos decorrentes da fase de construção e exploração do Projeto. Deste modo, a implantação de todos os módulos fotovoltaicos no terreno, Posto de Controlo, Posto de Seccionamento e acessos ocorreu:

- ☐ Em zonas de menor declive possível;
- ☐ Em áreas fora da carta da Reserva Agrícola Nacional;



- ☐ Em zonas sem interferência com linhas de água de caudal permanente ou marcadamente definidas no terreno;
- ☐ Em cumprimento com a presença dos elementos patrimoniais (apesar de que no presente caso não foram identificados nenhuns, no decurso do trabalho de campo efetuado).

De referir, igualmente, que todos os acessos previstos foram definidos no sentido de maximizar a rede de caminhos atuais existentes na área de estudo.

A caracterização do estado atual do ambiente da área de estudo permitiu evidenciar o seu carácter de área florestal, com predomínio da produção de eucalipto, sendo uma região muito marcada, em termos paisagísticos, por esta cultura florestal. É expectável que a área continue a manter as suas características atuais, em conformidade também com os instrumentos de gestão territorial aplicáveis na área em causa.

Um aspeto importante a realçar na elaboração deste EIA, a Central em fase de projeto de execução e a Linha Elétrica em fase de estudo prévio, foi a articulação ativa entre a equipa responsável pela elaboração do EIA e as equipas projetistas, aspeto particularmente importante e que permitiu minimizar alguns dos impactes ambientais que um projeto desta natureza poderia acarretar.

Considera-se que a fase de construção constitui o período mais crítico ao nível dos impactes negativos, nomeadamente sobre os descritores usos do solo, flora, vegetação, habitats e paisagem.

As ações que maiores afetações provocarão, a nível ambiental, associam-se às obras de desmatção, abertura de caminhos e valas e a construção da subestação. No entanto, considera-se que estes impactes podem ser minimizáveis através da adoção de medidas de minimização e boas práticas ambientais durante a execução da obra.

Na fase de construção, verifica-se que as comunidades vegetais afetadas pela implementação do Projeto apresentam predominantemente reduzido valor conservacionista e/ou ecológico. As afetações com maior significado cingem-se à destruição de pequenas áreas de matos (urzal-tojal). É ainda expectável a existência de perturbações, de carácter temporário, nas comunidades florísticas que se encontram estabelecidas em áreas adjacentes às áreas de intervenção. Em termos gerais, ponderando o efeito cumulativo de destruição, configura-se no decorrer da fase de construção um impacte negativo e pouco significativo.

A fase de exploração não apresenta impactes negativos adicionais aos infringidos no decorrer da fase de construção. Nesta fase, faz-se sentir a perda dos exemplares arbóreos cortados e assiste-se à



recuperação das comunidades arbustivas e herbáceas nas áreas que foram afetadas de forma temporária no decorrer da fase de construção.

Relativamente à fauna, durante a fase de construção prevê-se a ocorrência de diversas ações que poderão conduzir a efeitos negativos para os diferentes grupos faunísticos. As ações previstas terão como efeitos principais a perda de habitat, a degradação dos habitats adjacentes e o aumento do risco de mortalidade de algumas espécies por atropelamento, particularmente devido ao aumento da perturbação dos padrões de calma e ao aumento da circulação de pessoas e veículos. Estes impactos são de forma geral pouco significativos. Com a instalação da Central Fotovoltaica de Valongo I prevê-se a perda de espaço biótico para algumas espécies de avifauna, assim como a ocorrência de um efeito de afastamento de aves de rapina que utilizam espaços abertos para caçar, relacionado com o reflexo criado pelos painéis solares. Mesmo assim na fase de exploração os impactos são considerados pouco significativos.

A execução no território da Central Fotovoltaica dará origem a impactos paisagísticos com significado. São esperados impactos diretos numa primeira fase, por imposição de elementos estranhos à paisagem e depois, de forma indireta, impactos causados pela alteração de componentes constituintes da paisagem. Durante a fase de construção prevêem-se impactos associados à alteração da morfologia natural do terreno, assim como os associados à afetação do coberto vegetal. Durante a fase de exploração os impactos previstos na paisagem relacionam-se com a presença das novas infraestruturas implantadas na área de estudo e com a nova ocupação na paisagem, que se traduz numa perda da qualidade visual da paisagem.

Ao nível do património, na área de implantação da Central Fotovoltaica não foram reconhecidos vestígios arqueológicos, pelo que não são assinaláveis efetivas situações de impacto direto ou potenciais situações de impacto indireto.

Do ponto de vista socioeconómico, este é um Projeto que tem a nível local e regional impactos na economia com alguma relevância. Em primeiro lugar, o arrendamento dos terrenos, o qual constitui uma renda fixa durante 30 anos para os proprietários e, a cedência de mais-valias ao município de Valongo nos termos do artigo 49.º do Decreto-Lei n.º 15/2022, de 14 de janeiro, que estabelece o regime jurídico da organização e funcionamento do Sistema Elétrico Nacional. Em segundo lugar, também a nível local e nacional, um investimento de cerca de 14 milhões de euros, exclusivamente, através da captação de capitais privados, constituindo assim um impacto económico extremamente importante e significativo.

Por fim, o aumento da produção de energia elétrica a partir da energia solar, e, por conseguinte, de energia renovável, contribuirá para reduzir a produção de energia com base em combustíveis fósseis,



reduzindo ao mesmo tempo a dependência energética nacional. Deste modo, a execução da Central Fotovoltaica, vai ao encontro da política energética nacional.

Em suma, do enquadramento efetuado, e tendo em atenção o anteriormente referido, conclui-se que, embora se justifiquem algumas preocupações ambientais, estas serão francamente minimizadas pela adoção das medidas de minimização identificadas e propostas neste EIA, pela adoção de uma correta Gestão Ambiental na fase de construção do Projeto, bem como pela monitorização prevista para a fase de exploração.

Quanto aos aspetos positivos estes merecem especial realce sobretudo ao nível socioeconómico e no contributo relevante que este projeto apresenta para o cumprimento das metas de energia renovável com que o governo português se comprometeu.