

Projeto Híbrido de Montemor- o-Novo (NE06-1)

Estudo de Impacte Ambiental

Proposta de Definição de Âmbito (PDA)

Nº Trabalho: W26.012

Data: 10/07/2026

Projeto Híbrido de Montemor-o-Novo (NE06-1)

Estudo de Impacte Ambiental

Histórico do Documento

Revisão	Descrição	Editado	Verificado	Autorizado	Data
00	Proposta de Definição do Âmbito	CFS	CNR	CNR	10-07-2026

Índice

Capítulos

1.	INTRODUÇÃO	1
1.1	Identificação do Projeto e Fase do Projeto e Proponente	1
1.2	Identificação da entidade licenciadora e autoridade de AIA	1
1.3	Enquadramento no RJAIA	1
1.4	Antecedentes à AIA	2
1.5	Abordagem metodológica e estrutura da PDA.....	3
1.6	Identificação da equipa técnica responsável pela PDA.....	5
2.	DESCRIÇÃO DO PROJETO	5
2.1	Objetivo e justificação	5
2.2	Características gerais do projeto.....	8
2.3	Principais características das Fases do Projeto	31
2.4	Projetos complementares	37
2.5	Programação temporal	37
3.	LOCALIZAÇÃO DO PROJETO	39
3.1	Enquadramento administrativo	39
3.2	Enquadramento face a áreas sensíveis	41
3.3	Conformidade com os Instrumentos de Gestão Territorial (IGT)	42
3.4	Caracterização sumária da área de estudo	54
4.	IDENTIFICAÇÃO DAS QUESTÕES SIGNIFICATIVAS	57
4.1	Principais ações geradoras de impactes	57
4.2	Potenciais impactes significativos.....	64
4.3	Principais condicionantes, servidões e restrições de utilidade pública	68
4.4	Hierarquização dos descritores ambientais	68
4.5	Populações e grupos sociais potencialmente afetados ou interessados pelo projeto	69
5.	TERMOS DE REFERÊNCIA PARA O EIA	69
5.1	Proposta Metodológica para o EIA	70
5.2	Estrutura do relatório do EIA	95

Tabelas

Tabela 1.1 – Constituição da equipa técnica responsável pela elaboração da PDA.....	5
Tabela 2.1 – Principais características do Projeto	9
Tabela 2.2 – Principais características técnicas do painel às condições STC	11
Tabela 2.3 – Principais características técnicas do Inversor Huawei 330KTL	13
Tabela 2.4 – Principais características técnicas do PT	14
Tabela 2.5 – Principais características técnicas da turbina eólica.....	18
Tabela 2.6 – Características Elétricas Gerais da Subestação.....	23
Tabela 2.7 – Características gerais dos apoios.....	24
Tabela 2.8 – Características gerais dos cabos	25
Tabela 2.9 – Resíduos tipicamente produzidos durante a fase de exploração.....	35
Tabela 3.1 - Situação dos Regulamentos do PDM dos concelhos abrangidos	43
Tabela 3.2 – Síntese do grau de restrição ao projeto	47
Tabela 5.1 – Impactes considerados na elaboração do EIA, descrição e sua classificação	87

Figuras

Figura 2.1 – Painel fotovoltaico (vista posterior).....	11
Figura 2.2 – Exemplo de uma estrutura fotovoltaica de seguidor	12
Figura 2.3 – Inversor Huawei 330KTL.....	13
Figura 2.4 – Posto de transformação Huawei JUPITER-6000K-H1 e 3000k-H1	14
Figura 2.5 – Esquema Unifilar Celas MT (DVC ou DCV)	16
Figura 2.6 – Turbina eólica Vestas V163 4.5 MW™	18
Figura 2.7 – Contentor do sistema de conversão de potência.....	22
Figura 2.8 – Contentor de baterias	23
Figura 2.9 – Esquema do Apoio de Betão Duplo (esquerda) e do Apoio FCD (direita)	24
Figura 2.10 – Esquema da estação meteorológica principal.....	27
Figura 2.11 – Pormenor da vedação	28
Figura 2.12 – Pormenor da vedação (escoramento – mudanças de direção)	29
Figura 2.13 – Perfil transversal tipo – acessos internos.....	30
Figura 2.14 – Pormenor do portão de acesso.....	30

Figura 2.15 - Enquadramento geográfico e administrativo do projeto.....	38
Figura 3.1 - Enquadramento geográfico e administrativo do projeto	40
Figura 3.2 - Áreas sensíveis na área de estudo e envolvente	42

Anexos

ANEXO A: DESENHO 1 – IMPLANTAÇÃO DO PROJETO	A-1
--	------------

1. INTRODUÇÃO

1.1 Identificação do Projeto e Fase do Projeto e Proponente

O presente documento constitui a Proposta de Definição de Âmbito (PDA) do Projeto Híbrido de Montemor-o-Novo (de ora em diante designado por "projeto"), que integra uma componente Solar Fotovoltaica, uma componente Eólica e um Sistema de Armazenamento de Energia com Baterias. Integra ainda uma Subestação Elevadora e uma ligação à rede elétrica para escoamento da energia produzida, a efetuar na Subestação de Pegões (REN), através de uma linha aérea de 60 kV.

A área de estudo encontra-se localizada nos concelhos de Montemor-o-Novo, Vendas Novas, Montijo e Palmela, nas freguesias de Cabrela, Vendas Novas, Landeira, União das freguesias de Pegões e União das freguesias de Poceirão e Marateca. O projeto será submetido a AIA em fase de Projeto de Execução, com a linha de alta tensão (AT) em estudo prévio.

O proponente do projeto é a empresa C. SOLAR NE06-1 LARANJAL, S.A., do grupo Chint, com o NIF 518 671 801 e sede na Rua do Passeio Alegre 784, 4150-573 Porto - Portugal. À GREEN by FUTURE foi adjudicada a realização do presente estudo.

1.2 Identificação da entidade licenciadora e autoridade de AIA

A entidade licenciadora deste projeto é a Direção-Geral de Energia e Geologia (DGEG), sendo, a Agência Portuguesa do Ambiente (APA), a autoridade de AIA.

1.3 Enquadramento no RJAIA

A presente PDA dá resposta ao requerido nos diplomas legais em vigor sobre esta matéria, nomeadamente:

- O Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, na sua redação atual, que transpõe para a ordem jurídica nacional a Diretiva n.º 2011/92/UE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 13 de dezembro de 2011, relativa à avaliação dos efeitos de determinados projetos públicos e privados no ambiente. De acordo com a alínea a) do ponto 3 do Anexo II, as instalações industriais destinadas à produção de energia elétrica, de vapor e de água quente (não incluídos no anexo I), são sujeitas a procedimento de AIA quando se incluam numa das seguintes situações:
 - no caso geral:
 - Quando a potência instalada ≥ 50 MW;

Adicionalmente e de acordo com a alínea d) do n.º 1 do Anexo II, relativa a atividades de "Florestação e reflorestação, desde que implique a substituição de espécies preexistentes, em áreas isoladas ou contínuas, com espécies de rápido crescimento e desflorestação destinada

à conversão para outro tipo de utilização das terras”, os projetos responsáveis por uma desflorestação ≥ 50 ha, encontram-se, igualmente, sujeitos à obrigatoriedade de submissão de um processo de AIA.

No caso concreto, prevê-se o desenvolvimento de um centro electroprodutor híbrido, que integra uma componente solar fotovoltaica, uma componente eólica e um sistema de armazenamento de energia, bem como a respetiva ligação à Rede Elétrica de Serviço Público (RESP). Atendendo à natureza híbrida do projeto, a potência elétrica instalada resultante das suas componentes de produção de energia é superior a 50 MW, ultrapassando, assim, o limiar estabelecido na alínea a) do ponto 3 do Anexo II do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, na sua redação atual. Em face destas características, o projeto tem enquadramento no Anexo II.

- A Portaria n.º 395/2015, de 4 de novembro, estabelece as normas técnicas respeitantes aos conteúdos da Proposta de Definição de Âmbito (PDA), do Estudo de Impacte Ambiental, neste se entendendo abrangido, naturalmente, o Resumo Não Técnico (RNT), e o Relatório de Conformidade Ambiental do Projeto de execução (RECAPE), com a Declaração de Impacte Ambiental (DIA) correspondente, e, finalmente, os Relatórios de Monitorização (RM) a apresentar à Autoridade de Avaliação de Impacte Ambiental (Autoridade de AIA).

1.4 Antecedentes à AIA

Previamente ao desenvolvimento do presente estudo, foi elaborado um Estudo de Viabilidade Técnico-Ambiental (EVTA) relativo à ligação elétrica aérea, a 60 kV, entre o Projeto Híbrido e a Subestação de Pegões. O estudo teve como principal objetivo identificar e analisar as condicionantes ambientais, territoriais e técnicas suscetíveis de influenciar a definição do corredor de ligação à Rede Elétrica de Serviço Público (RESP), bem como apoiar a seleção da solução ambientalmente mais favorável.

Para o efeito, foi considerada uma área de estudo com cerca de 4 km de largura, compreendida entre a subestação prevista para o Projeto Híbrido e a Subestação de Pegões, permitindo a análise comparativa de diferentes alternativas de corredor para a futura linha elétrica aérea a 60 kV.

A avaliação efetuada incidiu sobre os instrumentos de gestão territorial aplicáveis, as condicionantes, servidões administrativas e restrições de utilidade pública existentes, bem como sobre projetos desenvolvidos ou em desenvolvimento na área de estudo. A análise integrou igualmente informação proveniente de entidades oficiais e bases de dados públicas relevantes, permitindo identificar os principais constrangimentos ambientais e territoriais associados às diferentes alternativas consideradas.

No âmbito deste estudo foram identificados e analisados 19 corredores alternativos para a implantação da linha elétrica, os quais foram comparados em função das condicionantes ambientais e territoriais presentes, tendo sido possível selecionar um corredor preferencial que, de acordo com a avaliação efetuada, apresenta menores constrangimentos e maior viabilidade técnico-ambiental para a concretização da ligação elétrica do projeto. A definição deste corredor teve igualmente em consideração critérios técnicos associados à implantação de linhas elétricas, nomeadamente o cumprimento das distâncias de segurança regulamentares, a orografia do terreno, a ocupação do solo, os limites de propriedade e a minimização da proximidade a habitações e outras edificações.

Ao longo do processo de seleção procurou-se, sempre que possível, aproveitar o paralelismo com infraestruturas elétricas existentes e minimizar cruzamentos com outras linhas. Contudo, algumas alternativas foram excluídas por apresentarem condicionantes mais relevantes. Em particular, um dos corredores foi rejeitado por interferir com a área de implantação da Central Solar Fotovoltaica de Pegões, com Declaração de Impacte Ambiental favorável condicionada. Em alternativa, foi selecionado o corredor que permite contornar essa área sem aumento significativo da extensão da linha e evitando uma maior afetação de zonas inundáveis e ameaçadas pelas cheias. Adicionalmente, na ligação entre os setores centrais e orientais da área de estudo, foi privilegiado o corredor que permite evitar a proximidade a edifícios habitacionais existentes, retomando posteriormente o paralelismo com linhas elétricas já implantadas.

O EVTA constituiu um instrumento de apoio à decisão nas fases iniciais de desenvolvimento do projeto e permitiu orientar a definição das alternativas a considerar no procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental e minimizar, desde logo, potenciais conflitos com valores ambientais, servidões, infraestruturas e usos do território.

1.5 Abordagem metodológica e estrutura da PDA

A PDA aqui apresentada, foi desenvolvida de acordo com a Portaria n.º 395/2015, de 4 de novembro, que estabelece os critérios para a sua elaboração no que se refere à estrutura e conteúdos e tem como objetivo a definição do conteúdo do EIA considerando as características e localização do Projeto.

Para além da abordagem técnica, a definição do âmbito do EIA considera também a necessidade de compreender o contexto territorial e social em que o projeto se insere, assegurando que os principais temas de interesse para as comunidades e entidades locais são devidamente avaliados.

A presente PDA está, assim, estruturada nos seguintes capítulos:

- Capítulo 1 – Introdução: capítulo atual, onde é apresentada a identificação do projeto (e respetivo enquadramento no RJAIA), da fase, do Proponente e da Entidade licenciadora ou competente para a autorização, da autoridade de AIA e equipa responsável pela PDA. É ainda apresentada a abordagem metodológica associada à PDA e a forma como os seus resultados estão estruturados;
- Capítulo 2 – Descrição do Projeto: procede-se à descrição e justificação do projeto global em estudo e apresenta-se as alternativas consideradas. Expõe-se as principais características das diferentes fases do projeto (fases de construção, exploração e desativação) e respetiva programação. Procede-se, por fim, à indicação da existência (ou não) dos projetos associados;
- Capítulo 3 – Localização do Projeto: apresenta-se a sua localização e procede-se à análise do seu enquadramento administrativo e à presença de áreas sensíveis. Também é realizada uma avaliação preliminar da conformidade do Projeto com os instrumentos de gestão territorial em vigor e são identificadas as condicionantes que constituem servidões e restrições de utilidade pública a cumprir. Por fim, é feita uma caracterização geral da área de estudo.
- Capítulo 4 – Identificação das Questões Significativas: apresentam-se as ações que potencialmente serão geradoras de impactes de maior magnitude e significância (positivos e

negativos). São ainda selecionados os descritores ambientais que exigem uma atenção especial durante a fase de EIA. Adicionalmente, são destacados os fatores que podem influenciar o desenvolvimento do projeto, assim como as populações e outros grupos sociais que possam ser afetados ou ter interesse no projeto;

- Capítulo 5 – Termos de Referência para o EIA: determina as diretrizes das metodologias específicas a serem seguidas no desenvolvimento do EIA e a estrutura do mesmo.

No que diz respeito à metodologia adotada para a PDA, foram consideradas três etapas principais:

1. Situação Existente → Descrição do estado atual do ambiente;
2. Questões significativas → Identificação e análise dos potenciais impactos significativos resultantes das ações do projeto na situação existente;
3. Proposta metodológica para o EIA → Definição das diretrizes para realizar o Estudo de Impacte Ambiental (EIA) baseado na análise.

Cada uma das etapas principais identificadas seguiu uma metodologia própria, sendo esta descrita seguidamente.

- Situação Existente

Inicialmente, foi realizada uma análise preliminar do projeto e do estado atual do ambiente, com base numa pesquisa bibliográfica e cartográfica, complementada por um levantamento de campo seletivo, focado numa área de estudo previamente estabelecida. Deste modo, a área de estudo considerada (ver **Desenho 1**), corresponde a uma área alargada, criada através de um *buffer* variável de acordo com as seguintes regras:

- *Buffer* de 1km a cada um dos aerogeradores;
 - *Buffer* de 500m aos componentes da central solar;
 - *Buffer* de 500m à subestação;
 - *Buffer* de 1km ao sistema de armazenamento de energia por baterias (BESS);
 - *Buffer* de 500m ao limite dos corredores em estudo para a linha de 60kV;
 - Faixa de 4km de largura entre a localização prevista para a Subestação do projeto híbrido e a SE de Pegões (área de estudo considerada no Estudo de Viabilidade Técnico-Ambiental).
- Questões significativas

Numa segunda fase, com base na interação projeto – ambiente (atividades potencialmente geradoras de impactos), foi possível identificar os principais impactos potenciais que o projeto pode causar. Este exercício inicial permitiu determinar as áreas restritas à implementação do projeto, bem como as questões ambientais que precisam ser analisadas e aprofundadas no Estudo de Impacte Ambiental (EIA), principais condicionantes ao projeto e populações/grupos sociais potencialmente afetados e/ou interessados pelo mesmo.

- Proposta metodológica para o EIA

Num último momento, a análise da situação existente e as questões descritas anteriormente, possibilitaram a definição dos termos de referência da avaliação (caracterização da situação atual, situação de referência, identificação e avaliação de impactes, medidas de mitigação) a ser realizada no âmbito do EIA.

1.6 Identificação da equipa técnica responsável pela PDA

A presente PDA foi desenvolvida pela GREEN by FUTURE MOTION, S.A, pela equipa técnica indicada na Tabela 1.1.

Tabela 1.1 – Constituição da equipa técnica responsável pela elaboração da PDA

Identificação do Técnico	Qualificações profissionais	Funções
Cristina Reis	Eng. ^a do Ambiente	Coordenação geral
Cláudia Silva	Arq. ^a Paisagista	Produção de conteúdo técnico da PDA
José Pedro Vieira	Eng. ^o do Ambiente	Produção de conteúdo técnico da PDA
Carolina Marques	Geóloga	Verificação da conformidade com os Instrumentos de Gestão Territorial (IGT)
Hugo Faria	Especialista em SIG	Produção de cartografia

2. DESCRIÇÃO DO PROJETO

2.1 Objetivo e justificação

O projeto tem como objetivo a produção de energia elétrica a partir de fontes renováveis e não poluentes, através da combinação de uma Central Solar Fotovoltaica, um Parque Eólico e um Sistema de Armazenamento de Energia por Baterias.

Apresenta uma produção anual estimada de 217231 MWh, - o equivalente ao consumo anual de mais de 65 828 habitações, - contribuindo de forma significativa para as necessidades energéticas do país e permitindo evitar a emissão de aproximadamente 45 184 toneladas de CO₂/ano, considerando o Fator de Emissão de GEE (em tCO₂eq/MWh de eletricidade produzida) relativo à eletricidade produzida em Portugal constante do seguinte documento:

https://apambiente.pt/sites/default/files/_Clima/Inventarios/FE_GEE_Eletricidade_2024_final.pdf

O presente projeto foi submetido à Direção Geral de Energia e Geologia – DGEG, no âmbito do procedimento nos **Termos de Referência - Acordos a Celebrar com os Operadores de Rede**,

publicados em 14 de fevereiro de 2019 ao abrigo da alínea b) do n.º 2 do artigo 5.º-A do Decreto-Lei n.º 172/2006, na redação conferida pelo Decreto-Lei n.º 76/2019. Na sequência dos procedimentos desenvolvidos ao abrigo dos referidos Termos de Referência o projeto encontra-se registado na E-Redes sob o n.º **2905**, ocupando a 16.º posição na lista.

Este procedimento pretendia incentivar o desenvolvimento de energias renováveis colmatando a escassez de disponibilidade de receção por parte da RESP, e permitindo um aumento de capacidade de injeção, alinhado temporalmente com os objetivos nacionais e políticas europeias. Possibilita ainda, aos interessados – promotores – assegurarem o acesso de ligação à RESP mediante Títulos de Reserva de Capacidade (TRC's), sempre que estes assegurem os encargos com infraestruturas daí decorrentes, permitindo a construção/ reforço de infraestruturas de rede sem oneração do sistema, ou seja, sem oneração do consumidor final. Também na vertente da segurança do abastecimento, este procedimento previa a possibilidade de instalação de infraestruturas de armazenamento em centros electroprodutores, reforçando-se a capacidade de resposta no caso da eletricidade proveniente de fontes de energia renováveis.

Nos últimos anos, a Europa tem vindo a reforçar de forma significativa a sua estratégia de transição energética, não apenas por motivos de descarbonização do sistema, mas também por razões de segurança e autonomia energética. A Comissão Europeia, através do Pacto Ecológico Europeu, estabeleceu a meta de neutralidade carbónica até 2050, posteriormente reforçada pelo pacote legislativo Fit for 55, que visa uma redução de pelo menos 55% das emissões de gases com efeito de estufa até 2030. Contudo, o contexto geopolítico atual veio expor a elevada dependência energética da Europa. Esta realidade levou ao lançamento do plano REPowerEU, que reforça a urgência de acelerar a produção de energia a partir de fontes renováveis, diversificar origens de abastecimento e investir em tecnologias de flexibilidade, como o armazenamento de energia.

Neste enquadramento, os projetos de energia solar fotovoltaica e de armazenamento em baterias (*BESS – Battery Energy Storage Systems*) assumem um papel estratégico central. A energia solar, pela sua modularidade, rapidez de instalação e competitividade de custos, permite aumentar rapidamente a capacidade instalada renovável, enquanto os sistemas BESS são essenciais para mitigar a intermitência das fontes renováveis, concedendo estabilidade à rede elétrica, gestão de picos de procura e maior eficiência na utilização da energia produzida.

A nível nacional, Portugal tem seguido uma trajetória consistente de alinhamento com as orientações europeias. O país consolidou o seu compromisso climático através de instrumentos como o Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050 e o Plano Nacional de Energia e Clima 2030, que estabelecem metas ambiciosas de incorporação de energias renováveis — prevendo que mais de 80% da eletricidade produzida tenha origem renovável até 2030.

Neste contexto, o desenvolvimento de projetos solares em Portugal ganha particular relevância por várias razões estruturais. Em primeiro lugar, o país dispõe de um dos mais elevados níveis de recurso solar da Europa, o que se traduz em fatores de capacidade elevados e maior competitividade económica dos projetos, e, algumas regiões, excelente complementaridade entre recurso solar e eólico. Em segundo lugar, a progressiva eletrificação da economia — nomeadamente nos transportes e na indústria — irá aumentar significativamente a procura de eletricidade, exigindo uma expansão robusta da capacidade renovável instalada.

Paralelamente, Portugal apresenta condições particularmente favoráveis à hibridação de projetos de produção de energia renovável, em resultado da complementaridade entre os recursos solar e eólico e do elevado peso destas tecnologias no Sistema Elétrico Nacional (SEN). A combinação de geração solar e eólica no mesmo local permite tirar partido de perfis de produção distintos — ao nível diário, sazonal e meteorológico — contribuindo para um perfil agregado mais estável e menos intermitente. Esta complementaridade traduz-se numa utilização mais eficiente da capacidade instalada e numa melhor integração da produção renovável na rede elétrica.

A adoção de uma solução híbrida assenta na co-localização das diferentes tecnologias, com partilha de infraestruturas existentes ou a construir, nomeadamente acessos, subestação e ponto de ligação à RESP. Esta abordagem permite reduzir a necessidade de novas ocupações de solo e de intervenções adicionais no território, apresentando vantagens ambientais relevantes face ao desenvolvimento independente de projetos solares e eólicos, nomeadamente ao nível da redução da área total intervencionada, minimização da fragmentação do território, limitação de impactes cumulativos associados a infraestruturas elétricas.

Adicionalmente, a utilização de um ponto único de ligação contribui para uma utilização mais eficiente da capacidade da rede, evitando ou reduzindo a necessidade de reforços estruturais e, consequentemente, os impactes ambientais associados a novas infraestruturas elétricas. De realçar também que a concentração das diferentes componentes do projeto numa área comum contribui para uma gestão mais eficiente do território e para a redução de impactes dispersos.

Os sistemas BESS emergem como um elemento crítico para a integração eficiente dessa capacidade adicional. A crescente penetração de energia solar no mix energético nacional acentua desafios técnicos associados à variabilidade intradiária da produção, e os sistemas de armazenamento permitem deslocar energia no tempo, reduzir *curtailment*, participar em serviços de sistema e contribuir para a estabilidade da rede, reduzindo assim a necessidade de recurso a centrais térmicas de apoio. Adicionalmente, o contexto atual de volatilidade dos preços da energia e de incerteza nos mercados internacionais reforça a importância da independência energética interna. A redução da dependência de importações de combustíveis fósseis contribui não só para a segurança de abastecimento, mas também para a estabilidade, e previsibilidade, de preços e para a competitividade da economia nacional.

Em síntese, com este projeto o promotor propõe-se desenvolver uma infraestrutura estratégica que aumenta a autonomia energética do País, reduz desperdícios de energia renovável e cria valor económico para o sistema e para os territórios, através de uma solução tecnicamente adequada e ambientalmente mais eficiente quando comparada com soluções não integradas, visto que permite a) otimizar o aproveitamento dos recursos renováveis disponíveis; b) reduzir a ocupação adicional de solo e a necessidade de novas infraestruturas; c) minimizar impactes ambientais diretos e cumulativos; d) contribuir para os objetivos de descarbonização e sustentabilidade do sistema energético.

Assim, considera-se que o projeto responde de forma adequada aos princípios de racionalidade ambiental, eficiência de recursos e integração territorial que enquadram o processo de avaliação de impacto ambiental, em linha com os objetivos de descarbonização, imperativos geopolíticos e avanços tecnológicos atuais.

2.2 Características gerais do projeto

O projeto apresenta uma potência máxima de injeção na Rede Elétrica de Serviço Público (RESP) de 49,9 MVA e integra uma Central Solar Fotovoltaica com potência pico de 65,9 MWp, um Parque Eólico com potência instalada de 45 MW e um Sistema de Armazenamento de Energia por Baterias (BESS) com potência nominal de 50 MW e capacidade de armazenamento de 100 MWh.

O projeto é constituído por uma Central Solar Fotovoltaica, Parque Eólico, BESS, uma rede elétrica interna de Média Tensão (MT), uma Subestação Elevadora 30/60 kV e uma linha elétrica aérea a 60 kV de ligação à RESP através da Subestação de Pegões.

A energia produzida pelas componentes solar e eólica, bem como a energia armazenada e disponibilizada pelo sistema BESS, é recolhida através de uma rede elétrica interna de MT, constituída por circuitos enterrados que asseguram a interligação entre os diferentes centros electroprodutores, o sistema de armazenamento e a Subestação do Projeto.

A Central Solar Fotovoltaica será constituída por 98 308 módulos fotovoltaicos, com uma potência nominal de 670 Wp, perfazendo uma potência instalada total de 65,9 MWp. O Parque Eólico será constituído por 10 aerogeradores com potência unitária de 4.5 MW, perfazendo uma potência instalada total de 45 MW.

A Subestação do Projeto será do tipo mista, integrando um escalão de Média Tensão (30 kV) e um escalão de Alta Tensão (60 kV), onde será efetuada a agregação da energia produzida pelas diferentes componentes do sistema híbrido e a elevação da tensão de 30 kV para 60 kV.

A ligação à RESP será assegurada através de uma linha elétrica aérea a 60 kV, desenvolvida entre a Subestação do Projeto e a Subestação de Pegões, permitindo o escoamento da energia produzida para a Rede Nacional de Transporte.

Por estar inserido num território predominantemente rural, onde coexistem atividades agrícolas, florestais e comunidades locais com forte ligação ao uso do solo, o desenvolvimento do projeto procura compatibilizar a produção de energia renovável com a preservação das dinâmicas territoriais e económicas existentes. Assim, para além do contributo energético, o projeto tem potencial para gerar efeitos positivos ao nível da economia local.

2.2.1 Identificação das componentes do projeto e das suas características funcionais

O projeto será constituído por:

- Central Solar Fotovoltaica
 - Gerador solar constituído por painéis fotovoltaicos monocristalinos bifaciais
 - Estrutura metálica com seguidores solares para suporte dos painéis fotovoltaicos;
 - Inversores;
 - Postos de transformação;

- Transformador de potência localizado no interior do posto de transformação responsável pela elevação da tensão para 30kV;
- Sistema de armazenamento de energia (BESS) composto por baterias e postos de transformação;
- Celas de MT localizadas no interior do posto de transformação tanto para seccionamento como para proteção do transformador;
- Cabos de BT e MT;
- Subestação de 50 MVA 30/60kV e seus equipamentos;
- Rede de terras;
- Serviços auxiliares;
- Sistema de videovigilância e detecção de intrusão;
- Sistema de comunicações;
- Valas de cabos;
- Vedação;
- Portões de acesso;
- Caminhos de acesso e internos;
- Infraestruturas para drenagens de águas pluviais;
- Fundações para suporte dos postos de transformação e contentores de baterias.
- Parque eólico, composto por 10 aerogeradores
- Linha elétrica aérea a 60kV, para escoamento da energia produzida, a efetuar a ligação entre a Subestação do Projeto e a Subestação de Pegões, com uma extensão aproximada de 12,4km;
- Ligação à Subestação de Pegões (REN).

Na Tabela seguinte sintetizam-se as principais características do Projeto.

Tabela 2.1 – Principais características do Projeto

Principais características do Projeto	
Área da propriedade	765,34 ha
Área da vedação	148,00 ha
Área útil de painéis	271866 m ²
Área da subestação	2307 m ²
Área de Postos de Transformação	147,7 m ²
Área do Edifício de Comando	62,4 m ²

Principais características do Projeto	
Área do Sistema de Armazenamento Baterias	466 m ²
Potência no ponto de injeção	49,9 MVA
Potência nominal dos painéis fotovoltaicos	670 Wp
Modelo dos painéis fotovoltaicos	CHSM66RN(DG)/F-BQ -670
Quantidade de postos de transformação	10
Quantidade de inversores de string	182
Potência nominal de inversores	54,6 MW
Quantidade de painéis fotovoltaicos	98308
Quantidade de strings	3511
Espaçamento entre mesas	5,8 m
Tipo de estrutura	(28 56 84)
Quantidade de aerogeradores	10
Potência nominal unitária dos aerogeradores	4,5 MW
Modelo dos aerogeradores	V163 4.5 MW™
Potência nominal do sistema de armazenamento	50 MW
Capacidade do sistema de armazenamento	100 MWh
Duração do sistema de armazenamento, à potência nominal	2h

2.2.2 Produção de energia

Prevê-se que a componente solar tenha uma produção anual estimada de 134506 MWh/ano e a componente eólica de 109523 MWh/ano, perfazendo uma produção anual total da central híbrida de aproximadamente 217231 MWh/ano, considerando a limitação da rede.

2.2.3 Centro electroprodutor

2.2.3.1 Central Solar Fotovoltaica

2.2.3.1.1 Painéis fotovoltaicos

Na Central Fotovoltaica serão instalados 98308 painéis fotovoltaicos da marca *Astronergy*, monocristalinos, modelo CHSM66RN(DG)/F-BQ, cada um com uma potência de 670 Wp. Os painéis fotovoltaicos selecionados são de tecnologia "*half-cut*", de silício monocristalino, que permite uma alta performance mesmo em condições de baixa irradiação. De acordo com o fabricante, o período de garantia referente à potência mínima é de 30 anos, garantindo que após esse período ainda produz

87,4% da sua potência. No final do primeiro ano, a potência mínima não será inferior a 99% da sua potência total e no final de cada ano após o primeiro ano, a potência será reduzida no máximo em 0,4% a cada ano. A tabela seguinte apresenta as principais características do painel fotovoltaico em condições STC ("Standard Test Conditions"):

Tabela 2.2 – Principais características técnicas do painel às condições STC

Principais características técnicas do painel às condições STC	
Fabricante	Astronergy
Modelo	CHSM66RN(DG)/F-BQ
Potência Nominal	670 Wp
Tensão de Circuito Aberto (Voc)	49,58 V
Corrente de Curto-Circuito (Isc)	16,87 A
Tensão à Potência Máxima (Vmpp)	41,65 V
Corrente à Potência Máxima (Impp)	16,09 A
Eficiência do Painel	24,8%
Temperatura Normal de Operação da Célula	-40°C+85°C
Coeficiente de Temperatura de Voc	-0,23%/°C
Coeficiente de Temperatura de Isc	+0,042%/°C
Coeficiente de Temperatura de Pmax	-0,26%/°C
Tensão Máxima do Sistema	1500 Vdc

A figura seguinte apresenta as dimensões do painel fotovoltaico (vista posterior).

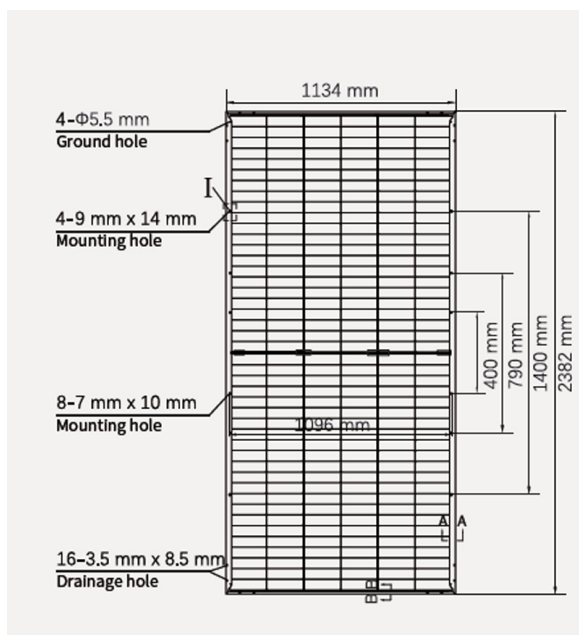


Figura 2.1 – Painel fotovoltaico (vista posterior)

Os painéis fotovoltaicos serão instalados numa estrutura de seguidor que acompanhará a rotação do sol entre $\pm 55^\circ$ sendo esta estrutura especificamente projetada tendo em conta as características do local e respeitando as linhas de referência dos Eurocódigos 1, 2, 3 e 8.

A solução a adotar será de aço galvanizado a quente e o tipo de estaca/furação no solo será definido após a realização do estudo geotécnico. As principais características desta estrutura serão as seguintes:

- Posicionamento dos painéis: vertical;
- Número de módulos na vertical: 1;
- Número de módulos por seguidor: 28 ou 56 ou 84;
- Rotação: $\pm 55^\circ$;
- Distância mínima ao solo: 0,5m;
- Espaçamento este-oeste: 5,8m.

A figura seguinte apresenta um exemplo de uma estrutura de seguidor.



Figura 2.2 – Exemplo de uma estrutura fotovoltaica de seguidor

2.2.3.1.2 Inversores de String

A conversão da energia produzida pelos módulos fotovoltaicos será assegurada por inversores de *string*, responsáveis pela transformação da corrente contínua (DC) em corrente alternada (AC). Os inversores operam de forma automática, monitorizando continuamente as condições de funcionamento do gerador fotovoltaico e da rede elétrica, iniciando ou interrompendo a injeção de energia em função da disponibilidade de recurso solar e dos parâmetros de operação da rede.

Os equipamentos dispõem de tecnologia *Maximum Power Point Tracking* (MPPT), que permite otimizar continuamente o ponto de funcionamento dos módulos fotovoltaicos, maximizando a produção de energia. A instalação integrará 182 inversores do fabricante Huawei, com potência ativa máxima unitária de 300 kW, totalizando uma potência instalada de 54,6 MW, sendo cada equipamento constituído por seis MPPT.

Adotando uma solução descentralizada, os inversores serão distribuídos pela área da central e ligados diretamente aos respectivos Postos de Transformação (PT). Cada inversor fornecerá corrente alternada trifásica a 800 V, admitindo uma tensão máxima do circuito de corrente contínua de 1500 Vdc. Esta configuração permite minimizar perdas elétricas e otimizar o transporte de energia até aos postos de transformação.

A figura seguinte apresenta a vista frontal do inversor proposto.



Figura 2.3 – Inversor Huawei 330KTL

Na tabela seguinte apresentam-se as principais características técnicas do inversor:

Tabela 2.3 – Principais características técnicas do Inversor Huawei 330KTL

Principais características técnicas do Inversor	
Fabricante	Huawei
Modelo	330KTL-H1
Eficiência Máxima	≥99%
Eficiência Europeia	≥98,8%
Dimensões	1048 x 732 x 395 mm
IP	66
Entrada	
Tensão Máxima de Entrada	1500Vdc
Corrente Máxima por MPPT	65 A
Número de MPPTs	6
Saída	
Potência Aparente Máxima	330 kVA @ 30°C
Potência Ativa Nominal	300 kW
Tensão de Saída Nominal	800 V

Principais características técnicas do Inversor	
Frequência	50 Hz
Corrente Nominal	216,6 A
Corrente Máxima de Saída	238,2 A
Gama de Temperaturas de Funcionamento	-25°C a 60°C
Altitude máxima de operação	4000 m

2.2.3.1.3 Postos de transformação

A central fotovoltaica integrará 10 Postos de Transformação (PT), instalados em contentores compactos de 20 pés. Cada PT será constituído por um transformador de potência para instalação exterior, celas de Média Tensão (MT), aparelhagem de Baixa Tensão (BT) e sistemas de controlo e comunicações, assegurando a ligação entre os inversores e a rede interna de MT da central.

Serão utilizados Postos de Transformação do fabricante Huawei, dos modelos JUPITER-3000K-H1 e JUPITER-6000K-H1, dimensionados para a ligação de até 11 e 22 inversores, respetivamente. Os transformadores de potência associados cumprem os requisitos de Eco-design e apresentam reduzidas perdas em carga e em vazio, em conformidade com a norma EN 50588-1.

A figura seguinte apresenta a vista geral do PT.

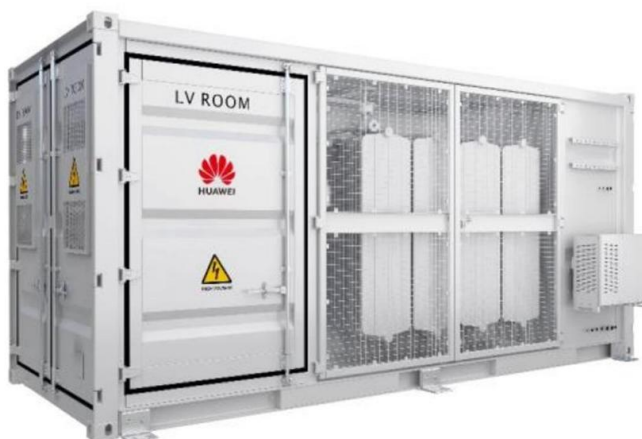


Figura 2.4 – Posto de transformação Huawei JUPITER-6000K-H1 e 3000k-H1

Na tabela seguinte apresentam-se as principais características técnicas do PT.

Tabela 2.4 – Principais características técnicas do PT

Principais características técnicas do PT		
	JUPITER 6000K H1	JUPITER 3 000K H1
Fabricante	Huawei	
Entrada		
Potência AC	6600 kVA @ 40°C 5940 kVA @ 50°C	3300 kVA @ 40°C 2970 kVA @ 50°C

Principais características técnicas do PT		
Quantidade Máxima de Inversores	22	11
Tensão Nominal de Entrada	800 V	
Tipo de Aparelhagem de BT	Disjuntor de BT 2900A 800V 3P, 2x1 pcs MCCB 400 A 800V 3P, 2x11 pcs	Disjuntor de BT 2900A 800V 3P, 2x1 pcs MCCB 400 A 800V 3P, 2x11 pcs
Saída		
Tensão Nominal de Saída	30 kV	
Frequência	50 Hz	
Tipo de Transformador	Imerso em óleo	
Tipo de Celas de MT	Isoladas a SF6, DCV ou DVC	
Transformador de Serviços Auxiliares	Tipo Seco; 5kVA; 0,8/0,4 Proteção 0,23kV	
Proteção		
Nível de Proteção IP dos compartimentos de BT e MT	IP 54	
Proteção contra sobretensões BT	Tipo I+II	
Corrente Arco Interno	IAC A 20 kA 1s	
Proteções de MT (Relé)	50/51; 50N/51N	
Geral		
Dimensões (CxAxL)	6058 x 2896 x 2438 mm	
Peso	< 22 t	< 28 t
Temperatura de funcionamento	-25°C a 60°C	
Humidade Relativa	0% a 95%	
Altitude Máxima de Operação	1000m	
Protocolos de comunicação	Modbus-RTU, pré-configurado com Smartlogger 3000B	
Normas aplicáveis	IEC 62271-202, EN 50588-1, IEC 60076, IEC 62271-200, IEC 61439-1	

2.2.3.1.4 Celas de média tensão

Os Postos de Transformação integrarão células de Média Tensão (MT) destinadas à operação, seccionamento e proteção dos circuitos de geração e do transformador. As células serão isoladas a SF6, encontrando-se os seus componentes totalmente selados em compartimentos de aço inoxidável, de forma a garantir a proteção dos equipamentos face às condições ambientais exteriores e a minimizar as necessidades de manutenção.

Os equipamentos poderão ser do tipo DVC ou DCV, sendo constituídos por um circuito de saída, um circuito de entrada e uma célula de proteção do transformador. As células disporão de barramento integralmente isolado a SF6, circuitos auxiliares e de controlo a 220 V, sistema de equipotencialização através de condutor de cobre e cablagem de controlo adequada às normas IEC aplicáveis. A operação

dos interruptores será efetuada manualmente, podendo ser realizada remotamente quando equipados com sistema UPS.

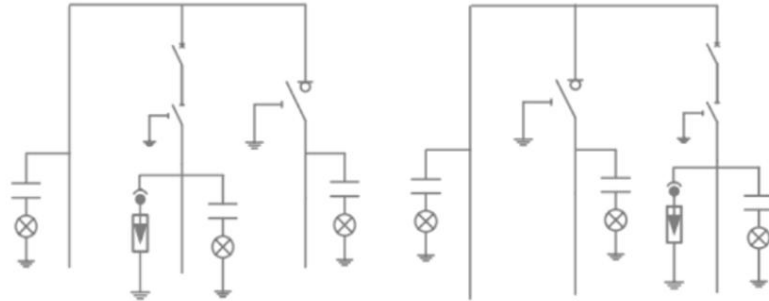


Figura 2.5 – Esquema Unifilar Celas MT (DVC ou DCV)

2.2.3.1.5 Circuito de baixa tensão

O circuito de baixa tensão é composto pelos circuitos DC e AC. As partes constituintes do circuito de BT são as seguintes:

- Cablagem dos painéis fotovoltaicos: este circuito é constituído pela interligação dos painéis entre si de modo a formar-se a string de painéis. Estes cabos são fornecidos em conjunto com o painel fotovoltaico;
- Cablagem da string: estes cabos, positivo e negativo, interligarão a string de painéis ao inversor correspondente, sendo instalados ao ar na estrutura e no interior de tubos quando enterrados. A ligação tanto dos painéis entre si como da string ao inversor será realizada através de conectores MC4. A secção do cabo de string (solar) poderá ser de 4, 6 ou 10 mm².
- Cablagem de BT AC: este circuito interligará o inversor com o posto de transformação. É um circuito trifásico a 800 V e os cabos serão enterrados diretamente.

2.2.3.1.6 Circuito de média tensão

A rede de MT será constituída por 8 circuitos de MT para ligação ao quadro de média tensão da Subestação, sendo 4 circuitos associados à componente solar fotovoltaica e 4 circuitos associados à componente eólica. Estes circuitos interligarão os PTs da componente solar fotovoltaica e os aerogeradores à Subestação. Os cabos serão de alumínio para o nível de tensão máxima de 36 kV, isolamento XLPE e dimensionados de acordo com as normas IEC aplicáveis.

Os cabos de MT serão diretamente enterrados.

2.2.3.1.7 Canalizações elétricas

As canalizações elétricas compreendem circuitos DC, AC e MT, responsáveis pela ligação entre os módulos fotovoltaicos, os inversores, os postos de transformação, os aerogeradores e a Subestação da Central Híbrida. Os cabos serão instalados maioritariamente em vala enterrada, sendo nas travessias de linhas de água e caminhos de acesso entubados e protegidos com camada de betão.

2.2.3.2 Parque eólico

2.2.3.2.1 Aerogeradores

A componente eólica da Central Híbrida será constituída por 10 turbinas eólicas do fabricante Vestas, modelo V163 4.5 MWTM, cada uma com potência nominal de 4.5 MW, perfazendo uma potência instalada total de 45 MW. A produção anual estimada desta componente é de 109523 MWh/ano.

A turbina selecionada pertence à plataforma 4 MW da Vestas, desenvolvida para projetos eólicos onshore em diferentes condições de vento. De acordo com a Vestas, a V163 4.5 MWTM foi concebida para condições de vento médio a baixo, apresentando uma elevada relação entre dimensão do rotor e potência nominal, com vista ao aumento do fator de capacidade e à melhoria da produção energética em locais com velocidades de vento moderadas. Este modelo apresenta potência nominal de 4.500 kW, velocidade de arranque de 3 m/s, velocidade de corte de 24 m/s, velocidade de re arranque de 22 m/s e classe de vento IEC S.

Cada turbina será constituída essencialmente pelos seguintes elementos:

- Rotor de três pás;
- Nacelle com sistema de conversão eletromecânica;
- Sistema de orientação ao vento;
- Sistema de regulação por pitch;
- Torre de suporte;
- Transformador e equipamentos elétricos auxiliares;
- Sistemas de controlo, monitorização, segurança e comunicações;
- Fundação em betão armado, dimensionada de acordo com as condições geotécnicas locais.

A V163 4.5 MWTM apresenta um rotor com 163 m de diâmetro e uma área varrida de 20.867 m². O sistema de travagem aerodinâmica é realizado através do embandeiramento total das pás, com recurso a três cilindros de pitch. O equipamento dispõe de conversor full scale, frequência elétrica de 50/60 Hz e caixa multiplicadora com dois estágios planetários.

A altura ao eixo do rotor será definida em fase de projeto de execução, tendo em consideração o estudo de recurso eólico, condicionantes ambientais, servidões aeronáuticas, restrições paisagísticas, acessibilidades e condições construtivas. Para este modelo, a Vestas apresenta alturas ao eixo disponíveis de 98 m, 113 m, 126

A figura seguinte apresenta uma vista geral de uma turbina eólica Vestas V163 4.5 MWTM.



Figura 2.6 – Turbina eólica Vestas V163 4.5 MW™

Tabela 2.5 – Principais características técnicas da turbina eólica

Principais características técnicas da turbina eólica	
Fabricante	Vestas
Modelo	V163 4.5 MW™
Plataforma	EnVentus™
Quantidade de turbinas	10
Potência nominal unitária	4.5 MW
Potência instalada total	45MW
Regulação de potência	Pitch regulado com velocidade variável
Classe de vento	IEC S
Velocidade de arranque	3 m/s
Velocidade de corte	24 m/s
Gama normal de temperatura de operação	-20 °C a +45 °C
Nível máximo de potência sonora	108.4 dB(A)
Diâmetro do rotor	163 m
Área varrida	20.867 m ²
Sistema de travagem aerodinâmica	Embandeiramento total das pás com 3 cilindros de pitch
Frequência	50/60 Hz
Conversor	Full scale
Caixa multiplicadora	Dois estágios planetários e um estágio helicoidal
Alturas ao eixo disponíveis	98 m, 113 m, 136 m,
Pegada carbónica indicada pela Vestas	5.09 g CO ₂ e/kWh
Taxa de reciclabilidade indicada pela Vestas	98,5 % "as built"; 98,1 % após desmontagem; 85,3 % a 94,6 % após tratamento de reciclagem

As turbinas serão ligadas à Subestação através da rede interna de Média Tensão da central, integrando sistemas de proteção, comando, controlo e monitorização necessários à operação segura da instalação. A implantação dos aerogeradores terá em consideração os afastamentos mínimos entre turbinas, a minimização das perdas por efeito de esteira e as condicionantes ambientais, patrimoniais, acústicas, aeronáuticas e de segurança, assegurando a compatibilização com as restantes infraestruturas do projeto.

2.2.3.2.2 Balizagem aeronáutica

Está previsto os aerogeradores terem balizagem aeronáutica de acordo com a Circular de Informação Aeronáutica n.º 10/3, de 6 de maio. Assim, no topo da cabina das torres instaladas nas extremidades do parque eólico, nas situadas em cotas mais elevadas, e de forma a assegurar que entre duas torres balizadas a distância não seja superior a 900 m, serão instaladas armaduras equipadas com lâmpadas de néon, ou halogéneo, em compartimento ótico reforçado, para sinalização à navegação aérea, diurna branca intermitente e noturna vermelha fixa, de acordo com a regulamentação aeronáutica aplicável.

2.2.3.2.3 Emissões sonoras

O nível de ruído dos aerogeradores estará de acordo com as normas europeias em vigor, e normas específicas, em particular a IEC-61400 parte 11. O tipo de máquina a utilizar terá as certificações reconhecidas presentemente pela CE, designadamente a Diretiva Máquinas 98/37/EC, anexo II, Compatibilidade Eletromagnética, Diretiva 89/336/EEC e Segurança Elétrica, Diretiva Baixa Tensão 73/23 EEC.

Ao nível de emissões sonoras, tem-se a seguinte potência de referência: 108,9 LWA [dB(A)], dependendo da velocidade do vento. Porém, quando os aerogeradores se encontrem imobilizados, o mesmo diminuirá e será nulo.

2.2.3.2.4 Fundações

Para implantação de cada um dos aerogeradores, é necessário proceder à construção de uma fundação em betão armado, que é dimensionada tendo em conta, fundamentalmente, as velocidades extremas expectáveis do vento, as características físicas da máquina (peso, altura e resistência ao vento) e as características geotécnicas do terreno.

Deste modo, os aerogeradores serão fundados por uma base circular, com um diâmetro de cerca de 23,20m e uma profundidade de 3,50m, de acordo com as especificações técnicas, tendo em consideração que a sua execução poderá necessitar afetar áreas mais abrangentes, quer em termos de superfície (há necessidade de ter em torno da fundação uma zona de trabalho), quer em termos de profundidade (é necessário escavar um pouco mais de modo a possibilitar a colocação do betão de limpeza sobre o qual será executada a fundação).

2.2.3.2.5 Plataforma de montagem

Para a montagem e manutenção dos aerogeradores, serão criadas plataformas de trabalho adaptadas à morfologia do terreno, com dimensões mínimas para acomodação de componentes e operação

segura de guas. A regularização do solo será limitada ao necessário, privilegiando-se soluções que reduzam a movimentação de terras e permitam transições suaves com os acessos previstos, garantindo a circulação de veículos pesados.

As plataformas seguirão uma configuração compatível com as exigências do fabricante dos aerogeradores. Durante a construção, o revestimento temporário será em *tout-venant* compactado, com posterior recuperação paisagística, exceto numa faixa perimetral de 4 a 5 metros em torno da torre, que permanecerá estabilizada por razões de segurança e acesso.

Áreas próximas aos acessos existentes poderão ser aproveitadas como plataformas, otimizando a área intervencionada. As plataformas principais serão mantidas ao longo da vida útil do parque, dado o potencial uso em futuras substituições de componentes. A superfície será estabilizada com saibro, sem impermeabilização, e recoberta com vegetação herbácea nas zonas não críticas.

Serão ainda implantadas plataformas auxiliares para armazenamento temporário de componentes, as quais serão renaturalizadas após a conclusão das obras. A integração paisagística será garantida por meio de modelação suave dos taludes e equilíbrio entre escavações e aterros.

Durante a montagem, é necessário assegurar uma área livre de obstáculos, frequentemente composta pelo terreno natural, que é decapado, regularizado e compactado com os resíduos da escavação do maciço de fundação. Para aerogeradores localizados perto de acessos, estes podem ser parcialmente utilizados como plataformas de montagem, reduzindo assim a área total intervencionada.

As plataformas executadas para montar os aerogeradores (fase de construção) em termos de configuração, serão mantidas durante toda a vida útil do Projeto, pois poderá eventualmente na fase posterior de exploração ser necessário substituir algum equipamento como por exemplo, pás dos aerogeradores.

No entanto, na fase final da construção, após a montagem dos aerogeradores, serão realizados trabalhos de recuperação paisagística sobre estas plataformas, de forma a minimizar o impacto paisagístico e a prevenir possíveis ações erosivas. Nesse sentido, após a montagem de cada aerogerador, a respetiva plataforma, depois de retirado todo o material artificial que venha a ser colocado sobre ela, do tipo *tout-venant*, será coberta com terra vegetal, ficando somente uma circular em torno do aerogerador com pavimento em *tout-venant* e largura suficiente para que um veículo ligeiro o contorne (faixa 5 m de largura em redor da base da torre de suporte do aerogerador), não se tornando necessário impermeabilizar o terreno.

A geometria das plataformas deverá integrar-se harmoniosamente com o terreno, privilegiando a manutenção do relevo natural e minimizando alterações ao solo. Em caso de movimentação de terras, os trabalhos serão otimizados, equilibrando aterros e escavações. As transições entre as áreas intervencionadas e o terreno natural, incluindo taludes, serão suaves e graduais, promovendo a integração paisagística.

Os principais domínios que compõem as plataformas são descritos de seguida:

Zonas de ocupação permanente:

- Zona da grua principal: Zona de manobra da grua principal e das guas auxiliares. Corresponde ao retângulo onde se situará a grua principal pesada;

- Zona de fundação: Junto à zona de manobra da grua e junto à zona de apoio da nacelle, localiza-se a fundação, que será enterrada, ficando apenas saliente o pedestal onde será instalada a torre.

Zonas de ocupação temporária:

- Zona de apoio e de preparação da nacelle: Junto à zona de manobra da grua e junto às fundações, está prevista uma zona de descarga e de preparação da nacelle.
- Áreas de apoio para armazenamento das pás e torres: Área de armazenamento temporário retangular em frente à plataforma principal, do outro lado da estrada, que deve ser preparada para o armazenamento destes grandes elementos.
- Zona de montagem da lança principal: Zona retangular sobre a plataforma para a montagem da grua treliçada. Trata-se de um local de armazenamento temporário para a montagem e desmontagem da lança.
- Zona de grua auxiliar: Zona destinada ao posicionamento das guias auxiliares necessárias à montagem da lança da grua principal. Correspondendo a 3 a 4 retângulos, é uma área alinhada com o eixo da área de montagem da grua.

2.2.3.2.6 Dimensão e localização de pargos

Durante as ações de escavação, a camada superficial do solo (terra vegetal) deverá ser cuidadosamente removida e depositada em pargos. As pargos de terra vegetal, provenientes da decapagem superficial do solo, não deverão ultrapassar os dois metros de altura e deverão localizar-se na vizinhança dos locais de onde a terra vegetal foi removida, em zonas planas e bem drenadas, para posterior utilização nas ações de recuperação.

2.2.3.2.7 Acessos internos

Os acessos a prever destinam-se à instalação dos aerogeradores, bem como ao posterior acesso para as atividades de exploração e manutenção. Sempre que possível, serão aproveitados os caminhos já existentes, procedendo-se à sua beneficiação para assegurar a passagem dos sistemas de transporte dos componentes. Assim, estima-se que a necessidade de abertura de novos caminhos seja minimizada, sendo estes apenas criados nos casos em que os percursos existentes não reúnam as condições técnicas indispensáveis para a construção, nomeadamente o transporte dos aerogeradores, e operação do parque eólico.

A dimensão máxima prevista para os acessos, de modo a permitir a passagem de grua para montagem das estruturas corresponde a cerca de 4 m de largura e um máximo de 0,5m de profundidade.

Ao longo de todos os acessos serão construídas valetas para recolha e escoamento das águas superficiais provenientes dos acessos e terrenos adjacentes, reduzindo a necessidade de reparações da camada superficial. As valetas serão preferencialmente implantadas no lado onde o terreno tenha cota superior à plataforma do acesso, com cerca de 50 cm de profundidade e taludes 1:1. Não serão revestidas, mas deverão ser compactadas a 95% P.M. após escavação e mantidas limpas e sem vegetação.

Sempre que necessário, para garantir a continuidade das linhas de água ou evitar acumulações e charcos, serão construídas passagens hidráulicas, em tubagem PPC, ligadas a montante e jusante por caixas ou bocas de aterro em betão prefabricado, implantadas segundo o declive natural. Estas estruturas serão devidamente dimensionadas e ajustadas em obra conforme o projeto de execução.

Todos os órgãos de drenagem e caixas de visita serão revestidos em pedra local argamassada, com pigmentos em tons castanhos ou verde-escuro, garantindo uma melhor integração paisagística.

Pretende-se que exista uma compensação de terras entre o volume de escavação e o volume de aterro, de forma a minimizar quer a existência de terras para depósito, quer de terras de empréstimo. As terras sobrantes de movimentos deverão ser aplicadas na construção das plataformas de montagem ou usadas para atenuação de depressões no traçado longitudinal das vias.

2.2.4 Sistemas de Armazenamento de Energia por Baterias (BESS)

Associado à Central Híbrida de Monte Novo será instalado um Sistema de Armazenamento de Energia por Baterias (BESS – Battery Energy Storage System) com uma potência nominal de 50 MW e uma capacidade de armazenamento de 100 MWh, permitindo uma duração de armazenamento de 2 horas à potência nominal.

O sistema será constituído por baterias de iões de lítio do tipo LFP (Lithium Iron Phosphate), integrando equipamentos de conversão de potência (PCS), sistemas de monitorização e controlo, sistemas de refrigeração, proteção e extinção de incêndios, bem como os restantes equipamentos auxiliares necessários ao seu funcionamento.

A ligação do BESS à rede interna da Central Híbrida será efetuada através de um posto de seccionamento que agregará toda a potência instalada do sistema de armazenamento.

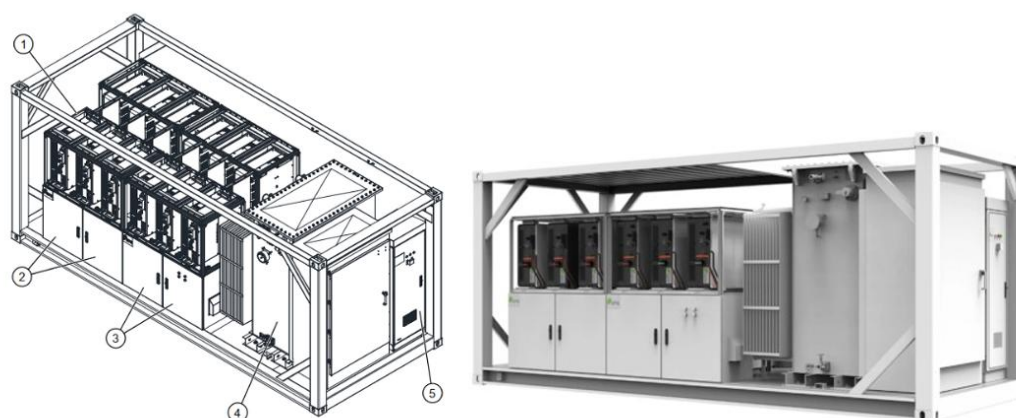


Figura 2.7 – Contentor do sistema de conversão de potência

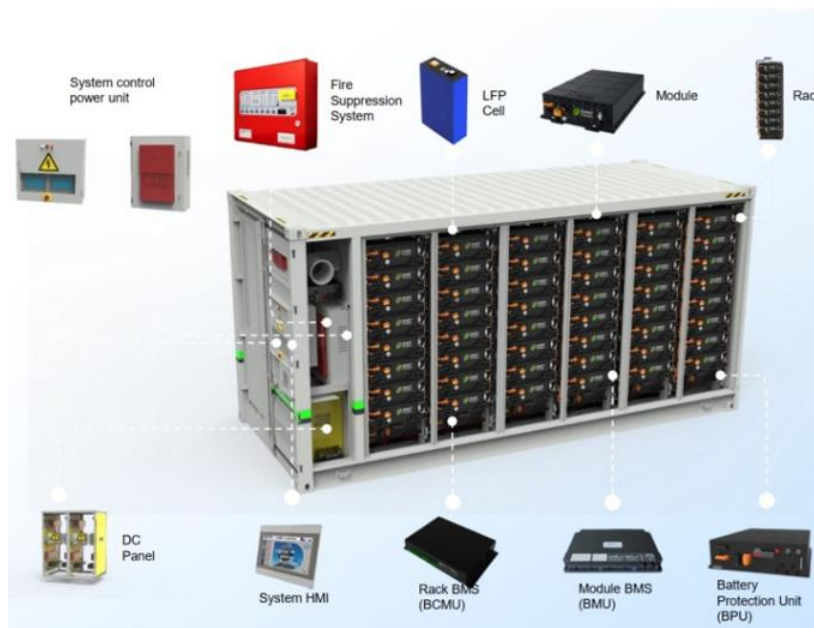


Figura 2.8 – Contendor de baterias

2.2.5 Subestação Elevadora

A Subestação do Projeto será do tipo mista, integrando dois escalões de tensão: 30 kV (Média Tensão) e 60 kV (Alta Tensão). Será constituída por um Parque Exterior de Aparelhagem (PEA) e por dois edifícios pré-fabricados, correspondentes ao edifício de Média Tensão e ao edifício de Comando.

A subestação assegurará a agregação da energia proveniente das componentes solar fotovoltaica, eólica e do sistema de armazenamento, bem como a elevação da tensão de 30 kV para 60 kV através de um transformador de potência 60/30 kV com potência nominal máxima de 50/60 MVA.

O escalão de Alta Tensão integrará a aparelhagem de corte, isolamento, medição e proteção necessária à ligação à rede elétrica, enquanto o escalão de Média Tensão será constituído por um Quadro Metálico Blindado de Média Tensão (QMMT) de 30 kV, isolado a SF₆ e preparado para montagem de celas modulares. A subestação integrará ainda os equipamentos necessários à implementação do regime de neutro adotado na instalação.

Tabela 2.6 – Características Elétricas Gerais da Subestação

Características	Nível AT	Nível MT
Número de Fases	3	3
Tensão Nominal (Un)	60 kV	30 kV
Tensão máxima para os equipamentos (Um)	72,5 kV	36 kV
Frequência nominal	50 Hz	50 Hz
Regime de Neutro	Neutro Isolado	Neutro Artificial + Resistência de Neutro
Fator de Sobreensão (Fase-Terra)	≤ 1,55 p.u. (3s)	≤ 1,73 p.u. (3s)

Características	Nível AT	Nível MT
Linha de fuga específica mínima (25 mm/kV - Fase/Fase)	1812,5 mm	900 mm
Corrente de curto-circuito de projeto (valor eficaz)	25 kA	25 kA
Corrente de curto-circuito de projeto (valor pico)	63 kA	63 kA
Duração de curto-circuito de projeto	3s	1s

2.2.6 Linha de transporte de ligação à Rede Pública

A efetuar a interligação entre a Subestação do Projeto e a Subestação de Pegões, é prevista uma linha elétrica aérea a 60 kV, com uma extensão aproximada de 12,4km, composta por aproximadamente 50 apoios. É expectável a utilização de apoios da família F e de Betão.

A definição do traçado da linha elétrica baseia-se na análise de alternativas, procurando minimizar a proximidade a habitações, a interferência com infraestruturas existentes e os impactos ambientais e territoriais.

Tabela 2.7 – Características gerais dos apoios

Família de apoios	Altura útil mínima ao solo (m)	Altura útil máxima ao solo (m)	Altura total máxima (m)	Envergadura (m)	Área de ocupação máxima (m ²)
Apoios de betão	8.28 ¹	26.38 ²	32.50 ²	3.64 ³	20.98 ⁴
FCD	15.60 ⁵	33.60 ⁶	41.80	4.50	66.10 ⁷



Figura 2.9 – Esquema do Apoio de Betão Duplo (esquerda) e do Apoio FCD (direita)

¹ Altura do apoio 18A4000

² Altura do apoio 36A5000

³ Armação para postes AT "EVDAN"

⁴ Área de ocupação do apoio 18A16500

⁵ Altura do apoio F95CD/15

⁶ Altura do apoio F165CD/33

⁷ Área de ocupação do apoio F165CD/33

No que concerne aos cabos, os condutores expectáveis a utilizar são do tipo alumínio-aço, com a designação ACSR 325 mm² (BEAR). Em relação ao cabo de guarda na linha em estudo prevê-se a utilização do cabo do tipo OPGW 48 FO 135 A3/SA1A 13/5 25.0 kA.

Tabela 2.8 – Características gerais dos cabos

Cabo	Função	Diâmetro (mm)	Secção (mm ²)	Peso linear (kg/m)	Carga de rotura (daN)
ACSR 325 mm ² (BEAR)	Cabo Condutor	23.45	326.12	1.212	10938
48 FO 135 A3/SA1A 13/5 25.0 kA	Cabo de guarda	17.50	175.30	0.686	9550

2.2.7 Estaleiro e áreas de armazenamento de materiais

A área de estaleiro irá localizar-se à entrada da Central Solar e será dividida entre estaleiro social, com 625 m², e estaleiro principal com 3630 m². Esta área dispõe de acessibilidade e encontra-se junto da área de implantação da Subestação e BESS, no interior da área vedada.

Nesta área serão instalados contentores sociais de apoio aos meios humanos afetos à obra, e contentores destinados ao armazenamento de materiais e resíduos perigosos. Os contentores são pré-fabricados e no armazenamento de substâncias perigosas serão garantidas as condições de estanquidade necessárias.

Outros materiais de maiores dimensões serão armazenados no interior da área de estaleiro ou em áreas temporárias de armazenamento designadas no interior da CSF. São exemplos destes materiais os painéis fotovoltaicos, bobines de cabos, tout-venant, areia para as valas, tubos corrugados, etc. O local preferencial de armazenamento destes materiais será o estaleiro, sendo as áreas temporárias de armazenamento no interior da CSF apenas usadas em caso de necessidade de espaço. O encadeamento das ações de construção permite a gestão da chegada dos materiais, de forma a evitar a excessiva necessidade de espaço de armazenamento. Estas áreas temporárias de armazenamento de materiais serão definidas de forma a salvaguardar as condicionantes ambientais, nomeadamente o domínio público hídrico e os exemplares de sobreiros e azinheiras.

No estaleiro serão criadas áreas dedicadas ao depósito temporário dos resíduos produzidos em obra, devidamente triados por tipologia de resíduos.

Será ainda definido um local, no interior da área de estaleiro, para o estacionamento de veículos e maquinaria afeta à obra. Este estacionamento de viaturas não irá ser impermeabilizado. O abastecimento de maquinaria será realizado através de um depósito acoplado a um veículo ligeiro.

No final da fase de construção, o estaleiro, bem como as áreas utilizadas para o armazenamento temporário de materiais, será totalmente desativado e a área renaturalizada.

2.2.8 Outros equipamentos

2.2.8.1 Sistema de monitorização

O Sistema de monitorização do projeto será baseado numa arquitetura distribuída de tempo real. Esta arquitetura assegura uma elevada flexibilidade uma vez que as suas diversas funcionalidades de um sistema de automação, aliado aos diversos requisitos, podem ser associadas às diferentes unidades e colocadas em qualquer ponto da instalação. Esta solução permite uma monitorização remota da central solar.

A arquitetura do sistema de monitorização da central solar será constituída por uma unidade central localizada no edifício principal da central e integrará o sistema SCADA que realizará a aquisição dos sinais de todos os equipamentos tais como: estações meteorológicas, inversores, postos de transformação, etc.

2.2.8.2 Estação meteorológica

A central terá três estações meteorológicas principais onde os diversos sensores serão instalados num mastro junto. Estes mastros serão instalados na zona norte, centro e sul da central para permitir uma amostragem real dos dados a adquirir. Cada estação meteorológica principal terá os seguintes sensores para adquirir os seguintes dados em tempo real:

- 1 piranómetro para medição da irradiação solar horizontal;
- 1 sensor de temperatura ambiente;
- 1 sensor de humidade relativa;
- 1 anemómetro para medição da velocidade e direção do vento;
- 1 sensor de pluviosidade;
- 1 sensor de albedo para medição da irradiação difusa.

A Figura seguinte apresenta a estação meteorológica principal com os respetivos sensores.

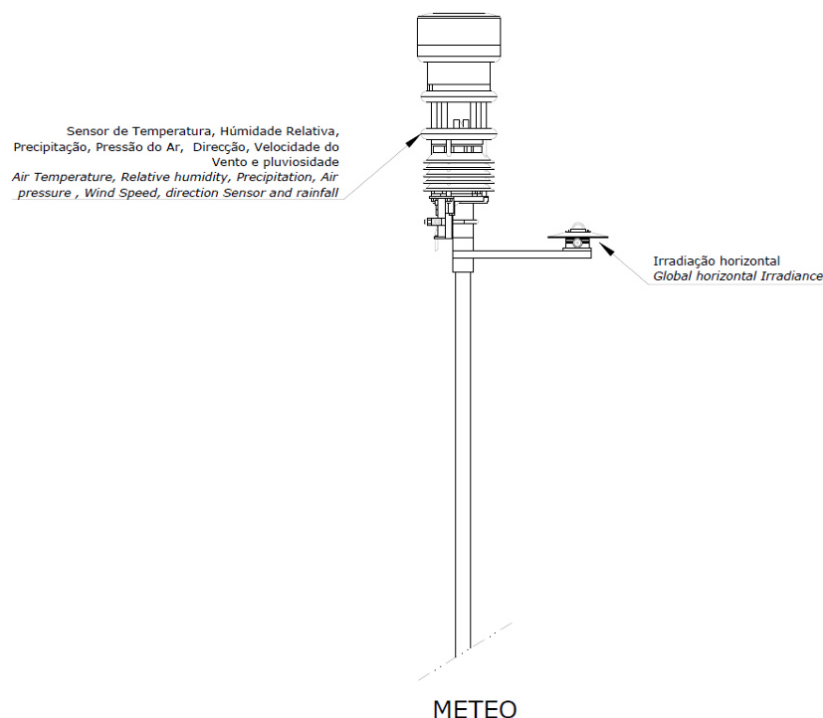


Figura 2.10 – Esquema da estação meteorológica principal

Para além da estação meteorológica principal existirão também três estações meteorológicas secundárias cada uma constituída pelos seguintes sensores e para adquirir os seguintes dados em tempo real:

- 1 piranómetro no mesmo plano dos módulos para medição da irradiação incidente nos painéis fotovoltaicos;
- 3 piranómetros para medição da irradiação difusa bifacial;
- 1 sensor de sujidade dos painéis;
- 3 sensores de temperatura dos painéis.

2.2.8.3 Sistema de videovigilância/intrusão

A central híbrida será equipada com um sistema de vigilância e deteção de intrusão destinado à proteção das instalações e equipamentos contra atos de roubo ou vandalismo. O sistema permitirá a deteção e registo de ocorrências e o envio de alarmes para a entidade responsável pela supervisão da central. Para o efeito, serão instaladas câmaras térmicas e/ou convencionais ao longo do perímetro da instalação, associadas às infraestruturas elétricas necessárias ao seu funcionamento.

2.2.8.4 Equipamentos diversos

Os cabos da instalação serão dimensionados e instalados de acordo com as normas aplicáveis, garantindo perdas totais inferiores a 2%. Todos os quadros elétricos, inversores, estruturas metálicas

e restantes equipamentos elétricos serão ligados à terra, sendo igualmente assegurada a proteção contra descargas atmosféricas em conformidade com as normas aplicáveis.

O sistema de monitorização permitirá a comunicação entre os inversores, os postos de transformação e o centro de comando, recorrendo a PLC, fibra ótica e comunicações móveis. Todos os materiais e equipamentos a incorporar na instalação elétrica obedecerão às disposições regulamentares e à legislação aplicável.

2.2.9 Construção civil

2.2.9.1 Vedação

Os terrenos onde será implantada a Central Fotovoltaica serão vedados no seu perímetro exterior num total de cerca de 537,7 m, através de uma vedação de proteção com 2 m de altura, revestida a rede metálica e fixa a postes de madeira dispostos de 4 em 4 metros.

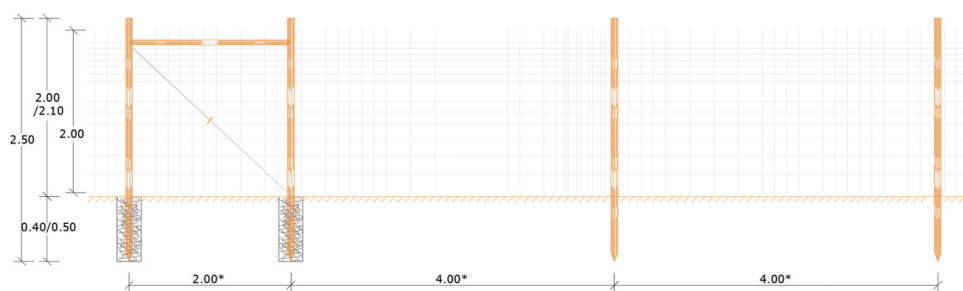


Figura 2.11 – Pormenor da vedação

A vedação será constituída por postes de madeira com um diâmetro de 7,5cm a 10cm, distanciados a cada 4,00 m, cravados diretamente no solo. Nas mudanças de direção, esta distância passará a ser de 2m e os postes de madeira serão embutidos em pequenas fundações de betão, e fixados por tensores irreversíveis galvanizados e passadores de alhetas do mesmo material.

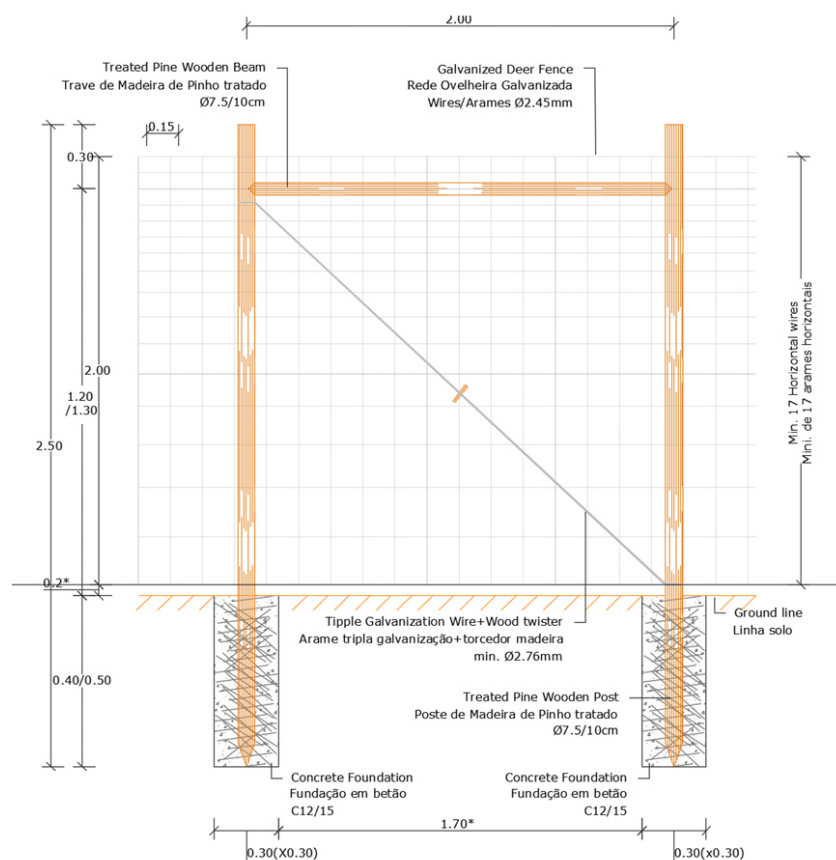


Figura 2.12 – Pormenor da vedação (escoramento – mudanças de direção)

Nos atravessamentos das linhas de água não serão colocados postes de suporte da vedação. Nestes casos, o afastamento entre postes será de 5,00 m. Na vedação será utilizada rede ovelheira, com uma malha de 30 cm de largura com um afastamento variável entre fios horizontais que variará entre os 20 cm junto ao solo e os 10 cm junto ao topo da vedação.

2.2.9.2 Caminho de acesso e caminhos internos

No interior da área vedada da central fotovoltaica será construída uma rede de acessos, em toutvenant, sem camada de revestimento betuminosa, necessários à atividade de exploração e manutenção da central fotovoltaica. Estes acessos terão 4 m de largura possuindo, onde necessário, valetas de drenagem longitudinal com 1,5 m de largura.

Na área da central fotovoltaica existem apoios de MAT e para os quais serão mantidos acessos aos mesmos em terreno natural.

Existirão também zonas de acessos onde não se realizarão movimentações de terra por se tratar de zonas apenas utilizadas para manobras de inversão do sentido de marcha de veículos pesados.

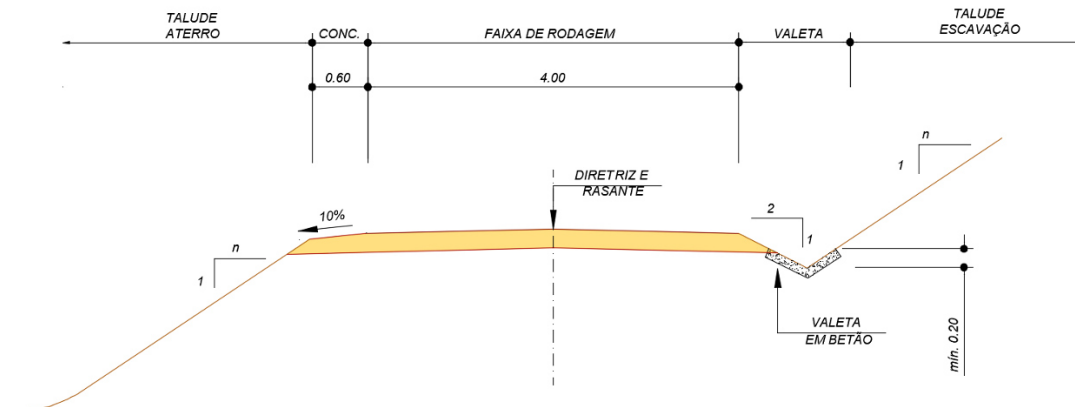


Figura 2.13 – Perfil transversal tipo – acessos internos

2.2.9.3 Portão de acesso

O acesso ao projeto terá 11 portões de 5 metros de largura, com duas folhas. É constituído por uma rede de tubos metálicos retangulares montados na armação também de tubo retangular de 100x2 todos galvanizados e alma de malha galvanizada.

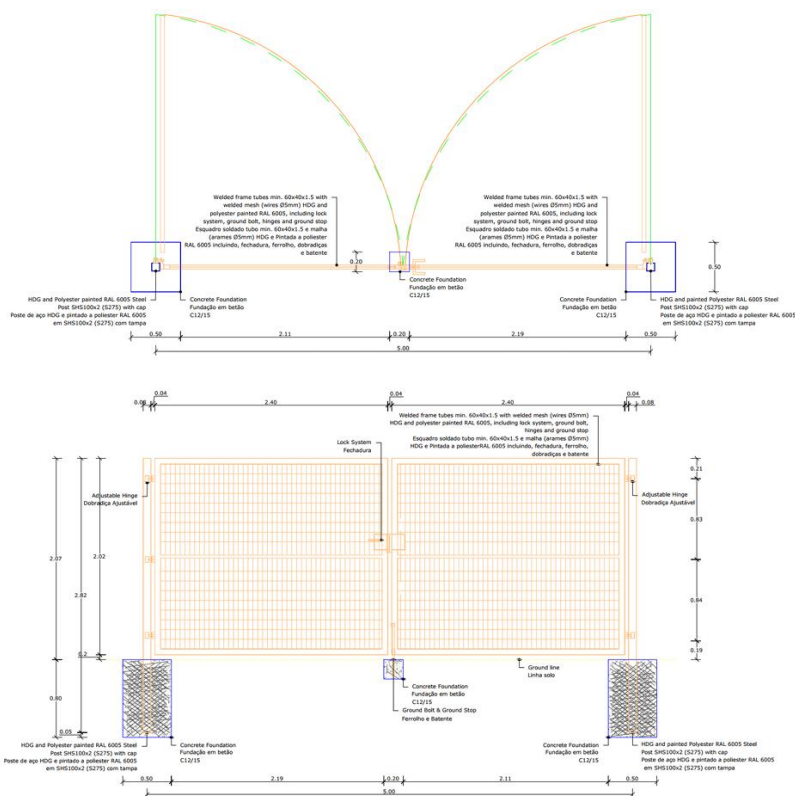


Figura 2.14 – Pormenor do portão de acesso

2.2.9.4 Rede de drenagem

A rede de drenagens é fundamental para evitar erosão, proteger as fundações das estruturas e manter a estabilidade dos acessos internos. Como existem áreas de impermeabilização como é o caso das plataformas da subestação, baterias e postos de transformação é essencial garantir o controle do escoamento superficial.

Os principais objetivos da rede drenagens numa central fotovoltaica são os seguintes:

- Controlar o escoamento superficial;
- Evitar erosão nas áreas entre estruturas de painéis fotovoltaicos;
- Proteger os acessos internos bem como as fundações e as valas de cabos;
- Minimizar o assoreamento;
- Garantir a estabilidade do terreno a longo prazo.

2.3 Principais características das Fases do Projeto

2.3.1 Fase de construção

O processo de construção da Central Híbrida pode ser organizado em 4 etapas:

- 1) Mobilização e Preparação do Local:
 - Limpeza (incluindo desmatagem e desarborização) e decapagem do terreno;
 - Delimitação do perímetro da obra, para além do qual não deve haver qualquer interferência com a construção em curso;
 - Construção/beneficiação de acessos;
 - Transporte de componentes, equipamentos, materiais de construção e edifícios pré-fabricados.
- 2) Construção:
 - Instalação e operação do(s) estaleiro(s);
 - Vedação perimetral;
 - Construção de caminhos de acesso internos;
 - Estacagem direta no solo das estruturas metálicas;
 - Abertura de valas de cabos e instalações elétricas;
 - Montagem de painéis fotovoltaicos;
 - Escavações para as fundações da subestação, postos de transformação/inversores, sistema de armazenamento e sistemas complementares;

- Escavações para as fundações dos aerogeradores, preparação de plataformas e montagem dos aerogeradores;
 - Instalação dos postos de transformação;
 - Instalação do Parque Exterior de Aparelhagem (PEA) e dos dois edifícios pré-fabricados que compõem a Subestação Elevadora;
 - Instalação do sistema de armazenamento de energia por baterias;
 - Montagem da linha elétrica aérea, a 60 kV, incluindo a construção de maciços de fundação, montagem das bases, montagem ou colocação de apoios e isoladores, montagem de cadeias e colocação dos cabos e montagem de acessórios;
 - Recuperação e integração paisagística de todas as áreas intervencionadas e remanescentes a solo nu.
- 3) Comissionamento;
- 4) Desmobilização.

2.3.1.1 Materiais, efluentes, resíduos e emissões

Durante a fase de construção da central híbrida, é previsível que sejam produzidos os seguintes tipos de efluentes, resíduos e emissões:

Materiais

- Para a generalidade das atividades envolvidas nesta fase será necessário a utilização de diversos tipos de materiais comuns em obras de construção civil, nomeadamente, brita, areia, betão, metais e ligas metálicas diversas, cabos elétricos, acessórios elétricos, entre outros. Os componentes dos painéis fotovoltaicos, aerogeradores e sistema de armazenamento já vêm construídos de fábrica, procedendo-se à sua montagem no local.

Efluentes líquidos

- Águas residuais domésticas produzidas nas instalações sociais do estaleiro. O projeto prevê que venham a ser adotadas estruturas amovíveis para a recolha das águas residuais geradas;
- As atividades de reparação dos veículos e equipamentos utilizados na obra (gruas, betoneira e pontualmente escavadoras), incluindo os ligeiros, serão realizadas fora do estaleiro, em oficinas próprias e licenciadas, não se prevendo, desta forma, a produção de efluentes líquidos contaminados com hidrocarbonetos. Não se verifica a armazenagem temporária de hidrocarbonetos (postos de abastecimento) nem será previsível a existência de óleos usados no estaleiro, reduzindo, assim, a ocorrência de eventuais contaminações acidentais, decorrentes de derrames de substâncias na área de implantação do projeto. A produzirem-se em obra, óleos das máquinas, lubrificantes, e outros, serão devidamente acondicionadas dentro do estaleiro em recipientes específicos para o efeito e devidamente encaminhados para operador licenciado.

Emissões gasosas

- Poeiras resultantes das operações de escavação para abertura de caboucos para os postos de transformação, inversores e apoios da linha, da circulação de veículos de apoio à obra sobre os caminhos e vias não pavimentadas, e do transporte de materiais;
- Gases de combustão emitidos pelos veículos e maquinaria na circulação pelos locais em obra.

Emissões sonoras

- Emissão de ruído em resultado das diversas atividades construtivas, nomeadamente das operações de escavação para abertura de caboucos, da circulação de veículos e maquinaria de apoio à obra e do transporte de materiais.

Resíduos

- É expectável a produção de diferentes tipos de resíduos durante a fase de construção da central híbrida, originados no estaleiro e produzidos nas atividades de construção propriamente ditas. Estes resíduos serão devidamente geridos de acordo com as indicações do Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição (PPGRCD).

2.3.1.2 Consumos

Os principais tipos de energia utilizada, na fase de construção, correspondem à queima de combustíveis fósseis em motores de combustão das máquinas (veículos, gerador) e de energia elétrica.

Sempre e que tecnicamente viável e admitindo que partes da instalação estarão produtivamente operacionais (conforme previsto no faseamento do projeto) será utilizada esta energia na própria construção, substituindo as fontes fósseis referidas atrás.

O abastecimento de água será feito através de camião-cisterna, sendo a origem da água devidamente licenciada. O abastecimento de água para consumo humano será realizado através da requisição de serviços ou através de água engarrafada.

2.3.2 Fase de exploração

Na fase de exploração da central híbrida, as principais ações estão relacionadas com a sua presença e funcionalidade (por um determinado período de exploração definido). Durante esta fase, haverá ainda lugar a atividades de manutenção e conservação dos seus equipamentos e componentes, as quais se traduzem em:

1. Atividades periódicas de inspeção do estado de conservação do complexo solar (manutenção preventiva) – para deteção de situações suscetíveis de afetar a segurança de pessoas e bens ou de afetar o funcionamento da mesma. A deteção e registo de incidentes de exploração são realizados automaticamente pelo sistema de comando e controle instalado na subestação, para efeitos de histórico que permita definir a melhor estratégia de manutenção;
2. No quadro da Manutenção Curativa, serão substituídos os componentes deteriorados e os componentes em fim de vida útil. Os defeitos e demais intervenções serão eliminados localmente por instaladores qualificados;

3. No que respeita à Operação do Complexo Solar será tido em conta:
 - a) A maximização do bom funcionamento da mesma pelo ajuste de parâmetros de operação;
 - b) As melhorias (*upgrades*) de equipamentos e procedimentos que melhor se adequem às estratégias de exploração nas diferentes fases da vida útil do complexo solar.
4. Atividades periódicas de inspeção do estado de conservação do parque eólico (manutenção preventiva) - para deteção de situações suscetíveis de afetar a segurança de pessoas e bens ou de afetar o funcionamento do mesmo;
5. Atividades periódicas de inspeção e manutenção do Sistema de Armazenamento de Energia por Baterias (BESS), incluindo a verificação do estado de conservação dos contentores, sistemas de conversão de potência, sistemas de refrigeração, sistemas de proteção e extinção de incêndios, sistemas de monitorização e controlo e restantes equipamentos associados;
6. Atividades periódicas de inspeção e manutenção das infraestruturas elétricas associadas ao projeto, nomeadamente da subestação elevadora, da linha elétrica de ligação à RESP, dos postos de transformação, da rede elétrica interna e dos sistemas de comando, proteção e telecomunicações.

Os sistemas fotovoltaicos não necessitam de uma manutenção constante e falhas totais de um sistema fotovoltaico são extremamente raras. A esmagadora maioria dos sistemas funcionam durante largos anos, e as eventuais avarias estão normalmente associadas a pequenos custos de reparação.

Estas centrais elétricas são supervisionadas à distância, podendo detetar-se pelo histórico de dados os procedimentos e o tipo de intervenções que, em cada fase da sua operação, são necessárias, minimizando assim as intervenções locais.

Tipicamente a manutenção divide-se na tipologia de “preventiva” e “curativa”, a primeira periódica e sistemática que verificando um conjunto definido de elementos procura garantir o bom e seguro funcionamento do complexo híbrido, prevenir avarias intempestivas, aconselhar e prever upgrades de componentes e melhorias de performance; a segunda ocorre sempre que necessário para repor ou modificar componentes ou sistemas em falha.

A manutenção preventiva realiza-se regularmente, sendo feita por equipas multidisciplinares por forma a cobrir as especificidades dos equipamentos do complexo híbrido. A manutenção curativa ocorre sempre que necessário e quer-se objetiva e rápida.

A limpeza dos módulos fotovoltaicos deverá ser efetuada com uma periodicidade anual e com recurso a meios mecânicos e água desmineralizada, de modo a garantir que a produção de energia não é afetada. Não serão utilizados produtos químicos, evitando desta forma a contaminação dos solos. A periodicidade será reavaliada ao longo do período de exploração. Na presente fase do projeto, assume-se que a água necessária estará dentro dos parâmetros de referência indicados atrás e que o seu fornecimento será providenciado por camião-cisterna.

No caso da componente eólica, as ações de manutenção preventiva e curativa incidirão sobre os aerogeradores e respetivos equipamentos auxiliares, incluindo sistemas mecânicos, elétricos, hidráulicos, de controlo, monitorização e segurança. Estas ações poderão incluir inspeções visuais, verificações funcionais, substituição de componentes em fim de vida útil, operações de lubrificação e outras intervenções recomendadas pelo fabricante.

Relativamente ao Sistema de Armazenamento de Energia por Baterias (BESS), as atividades de manutenção incidirão sobre os sistemas de armazenamento, conversão de potência, monitorização, controlo, proteção, refrigeração e combate a incêndios, de forma a garantir a sua operacionalidade e segurança ao longo da vida útil do projeto.

Relativamente ao destino final/tratamento dos efluentes das instalações sanitárias, será construída uma fossa estanque, cujo conteúdo será periodicamente removido por operador licenciado e encaminhado para ETAR.

A limpeza da vegetação será efetuada com recurso a meios mecânicos, ou de preferência, caso seja possível e limitada a determinadas zonas da central, com recurso ao pastoreio.

Outros trabalhos de manutenção incluirão a limpeza e desobstrução de obras de drenagem.

2.3.2.1 Efluentes, resíduos e emissões

Durante a fase de exploração da central, será expectável a produção dos seguintes resíduos e emissões:

- Emissão de ruído associado ao funcionamento da central solar e seus componentes;
- Emissão de ruído associado ao funcionamento do parque eólico;
- Produção de resíduos: na tabela seguinte apresentam-se os resíduos suscetíveis de virem a ser produzidos em consequência de atividades de exploração do complexo híbrido. Estes resíduos serão devidamente geridos de acordo com as indicações do PPGRCD.

Tabela 2.9 – Resíduos tipicamente produzidos durante a fase de exploração

Atividades	Resíduos
Substituição e Upgrade de infraestruturas	Embalagens de madeira, de plástico e de papel. Porcas, parafusos e anilhas caídos na fase de instalação
Substituição de Módulos Fotovoltaicos	Embalagens de madeira, de plástico e de papel. Vidro, Alumínio, Polímeros, Cobre, Prata e Silício.
Substituição de Equipamento Elétrico	Embalagens de madeira, de plástico e de papel. Cobre, Ferro, Aço e Polímeros.
Substituição e Upgrade de infraestruturas	Embalagens de madeira, de plástico e de papel. Porcas, parafusos e anilhas caídos na fase de instalação
Manutenção e substituição de componentes dos aerogeradores	Embalagens de madeira, plástico e papel. Componentes metálicos, cabos elétricos, filtros usados, óleos lubrificantes e hidráulicos usados, massas lubrificantes, baterias e equipamentos

Atividades	Resíduos
	elétricos e eletrônicos em fim de vida. Produção de alguns resíduos perigosos, em pequenas quantidades (óleos minerais e óleos sintéticos)
Presença e circulação do pessoal afeto à manutenção e exploração	Resíduos sólidos urbanos

2.3.2.2 Consumos

Durante a fase de exploração da central híbrida a energia utilizada provém da própria central. Relativamente ao uso de água, não se afiguram consumos elevados, estando estes essencialmente associados a atividades de limpeza e à rega da estrutura verde de enquadramento e renaturalização prevista, em casos de necessidade. Prevê-se, ainda, utilização de água para instalações sanitárias.

2.3.3 Fase de desativação

Uma vez concluído o período de vida útil do Complexo Híbrido, o mesmo poderá ser renovado e ou reabilitado/reequipado com a finalidade de continuar a ser operado durante um novo período, caso haja orientações estratégico políticas para a sua continuidade. Neste momento, prevê-se que o mesmo venha a ser desativado e integralmente desmantelado de forma que a área intervencionada adquira condições, tão próximas quanto possível, das referenciadas anteriormente à construção do projeto, de acordo com as melhores práticas e exigências legais aplicáveis.

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.

As principais atividades de desativação serão:

- Desmantelamento;
- Transporte das infraestruturas;
- Recuperação das condições iniciais.

No que respeita aos acessos, poderão manter-se, caso esta solução se afigure como mais favorável para a população local, ou poderão ser renaturalizados. Toda a área intervencionada será alvo de uma recuperação paisagística de forma a devolver-lhe as condições naturais que usufrui atualmente ou, em alternativa, compatibilizá-la com o cenário natural que se registre nesse horizonte temporal.

Os materiais removidos, designadamente as componentes metálicas (aço e alumínio), vidro e semicondutores poderão ser recuperados e reutilizados e todos os restantes (cerca de 90%) devidamente reciclados. As sapatas de betão e zonas de fundação implicarão a realização de trabalhos de demolição, podendo os resíduos de betão serem reutilizados (após britagem) noutras obras desde que cumpridas as especificações técnicas que estiverem em vigor.

Salienta-se que toda a infraestruturação deste projeto é 100% removível, sendo passível de, na fase de desativação, restituir ao local as condições e as características originalmente observadas antes da construção do mesmo.

Aquando do termo da vida útil do Complexo Híbrido, o resultado e o efeito no solo desta instalação será particularmente virtuoso em termos de subsolo (acréscimo de carga nos aquíferos), de solos (paragem ou mesmo reversão do processo de erosão), de coberto vegetal (mais espesso, mais húmido, mais rico) e de biodiversidade.

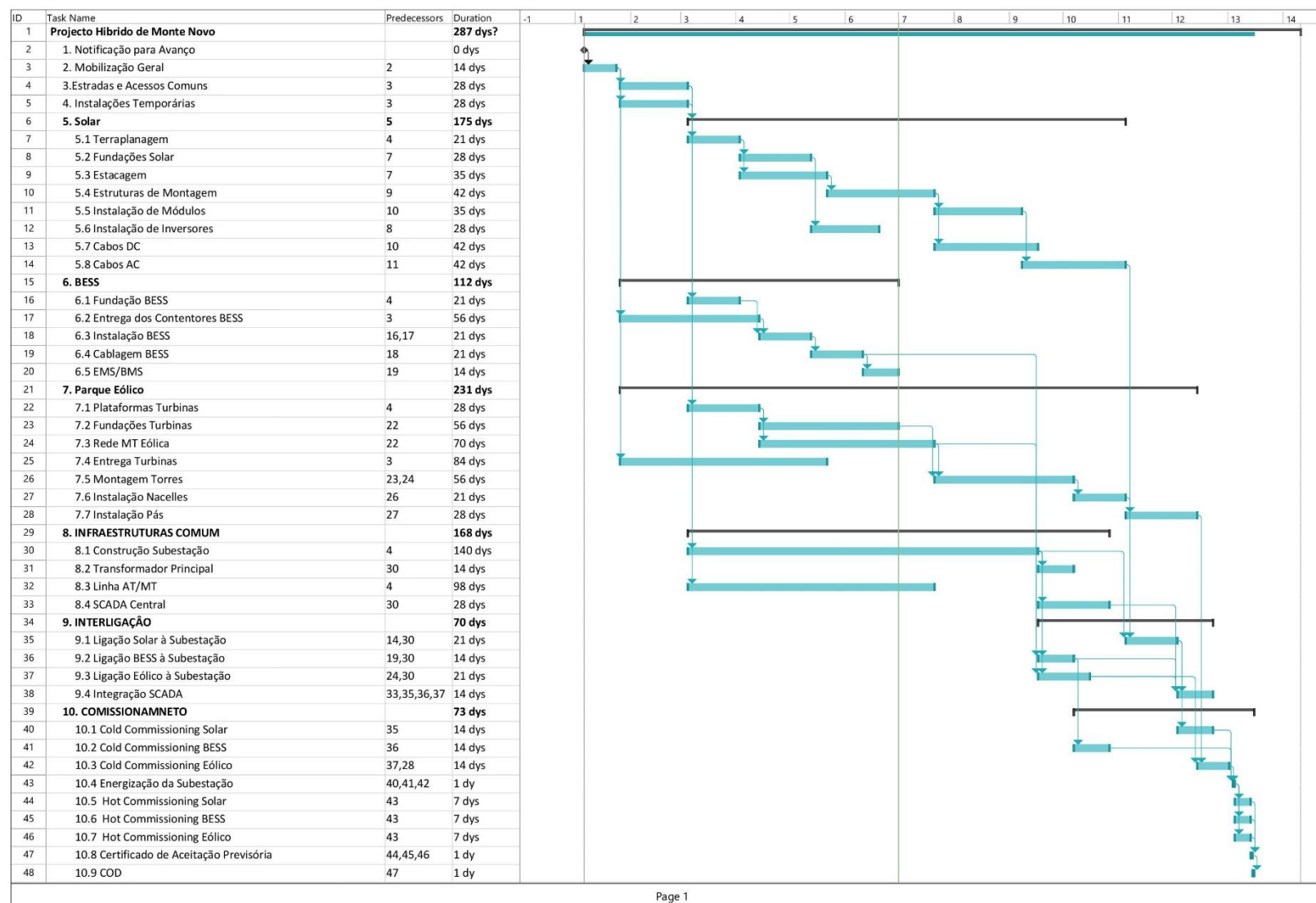
2.4 Projetos complementares

Não existem projetos associados ou complementares uma vez que se consideram parte integrante deste projeto híbrido, a subestação elevadora, a linha elétrica a 60kV de ligação à subestação de Pegões (REN) e o sistema de armazenamento de energia em baterias, integrando assim, numa única solução, várias componentes complementares, contribuindo para uma utilização mais eficiente das infraestruturas elétricas e reduzindo a necessidade de desenvolvimentos dispersos no território.

2.5 Programação temporal

A vida útil do projeto é de 30 anos, equacionando-se a hipótese do prolongamento do funcionamento do projeto.

O faseamento da obra é apresentado na figura seguinte.



Page 1

Figura 2.15 - Enquadramento geográfico e administrativo do projeto

3. LOCALIZAÇÃO DO PROJETO

3.1 Enquadramento administrativo

De acordo com as divisões territoriais de Portugal (segundo a Carta Administrativa Oficial de Portugal (CAOP) de 2023), a área de estudo localiza-se na Península de Setúbal e Alentejo (NUT⁸II) e nas Sub-Regiões da Península de Setúbal e Alentejo Central (NUTIII).

Segundo a divisão administrativa, a área de estudo insere-se no distrito de Setúbal, nos concelhos do Montijo e Palmela, e no distrito de Évora, nos concelhos de Vendas Novas e Montemor-o-Novo.

No que se refere às freguesias, verifica-se a interseção com a União das freguesias de Poceirão e Marateca, União das freguesias de Pegões, e freguesias de Landeira, Vendas Novas e Cabrela.

A concretização do projeto implicará uma articulação próxima dos municípios e entidades sectoriais, garantindo o cumprimento dos instrumentos de ordenamento do território e a integração das especificidades locais.

O enquadramento regional e administrativo da área de estudo é apresentado na figura seguinte e no **Desenho 1** em Anexo.

⁸ NUTS é a sigla utilizada oficialmente para designar a Nomenclatura de Unidades Territoriais para Fins Estatísticos, criada pelo INE (Instituto Nacional de Estatística). De acordo com esta Nomenclatura, o território foi dividido em Continente, NUTS II e NUTS III, sendo que as NUTS II correspondem às Regiões e as NUTS III às Sub-Regiões. O nível abaixo é constituído pelos Concelhos

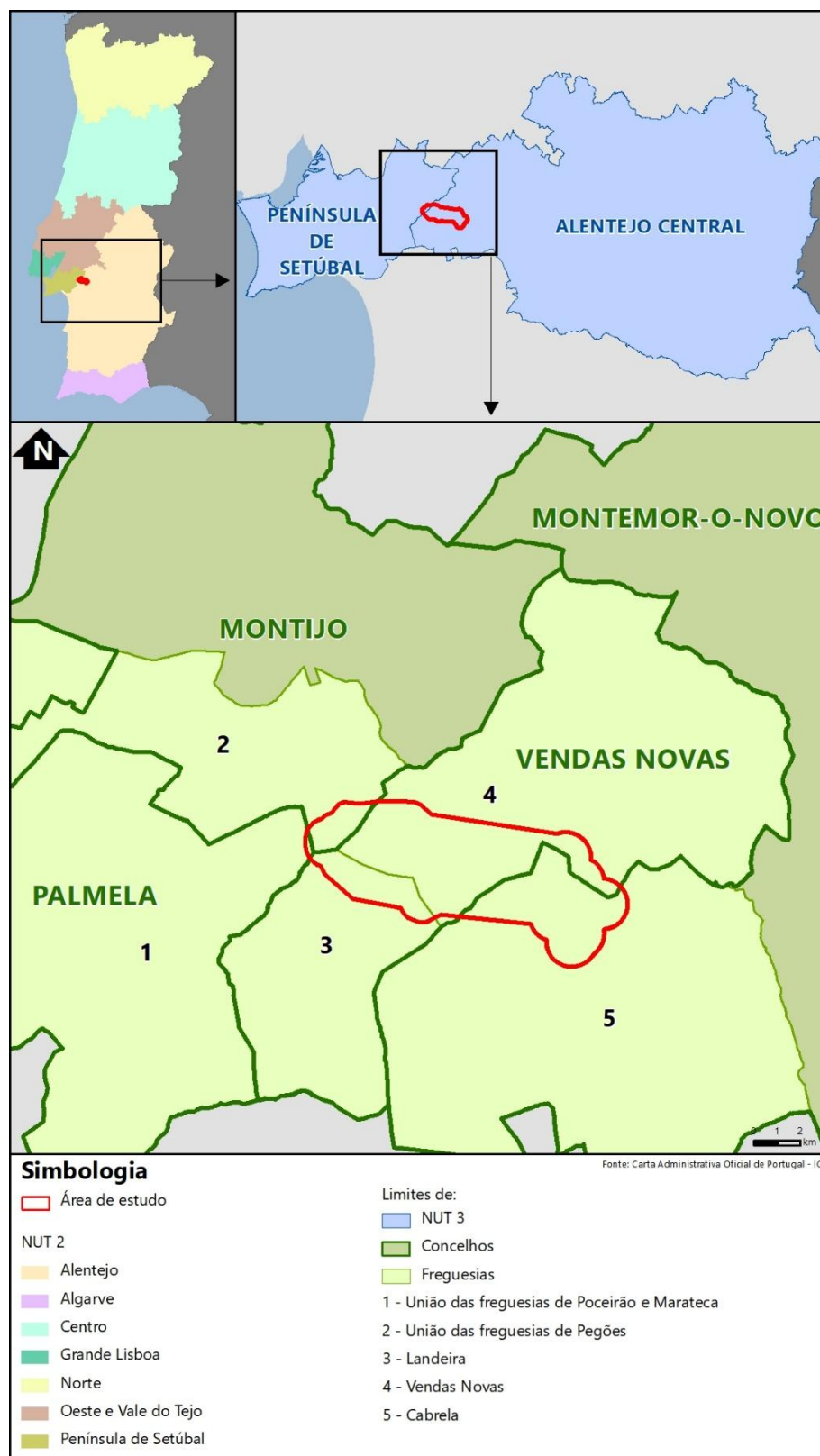


Figura 3.1 - Enquadramento geográfico e administrativo da área de estudo

3.2 Enquadramento face a áreas sensíveis

De acordo com a definição do Decreto-lei nº 151-B/2013, de 31 de outubro, na sua atual redação, são consideradas áreas sensíveis:

- i) Áreas protegidas, classificadas ao abrigo do Decreto-Lei n.º 142/2008, de 24 de julho;
- ii) Sítios da Rede Natura 2000, zonas especiais de conservação e zonas de proteção especial, classificadas nos termos do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, no âmbito das Diretivas nºs 79/409/CEE, do Conselho, de 2 de abril de 1979, relativa à conservação das aves selvagens, e 92/43/CEE, do Conselho, de 21 de maio de 1992, relativa à preservação dos habitats naturais e da fauna e da flora selvagens;
- iii) Zonas de proteção dos bens imóveis classificados ou em vias de classificação, definidas nos termos da Lei n.º 107/2001, de 8 de setembro."

Como se pode verificar da análise da figura seguinte, na área de implantação do projeto e sua envolvente não ocorrem áreas sensíveis do ponto de vista da conservação da natureza. Apesar de não se localizar em áreas classificadas, a área de estudo apresenta valores ecológicos e funcionais relevantes, nomeadamente ao nível de habitats, espécies e conectividade ecológica, que serão objeto de análise detalhada no EIA.

Em termos patrimoniais, considerando ainda como áreas sensíveis as áreas de proteção dos monumentos nacionais e dos imóveis de interesse público, não se assinala nenhuma situação na área de estudo.

Estas áreas sensíveis estão representadas na figura seguinte.

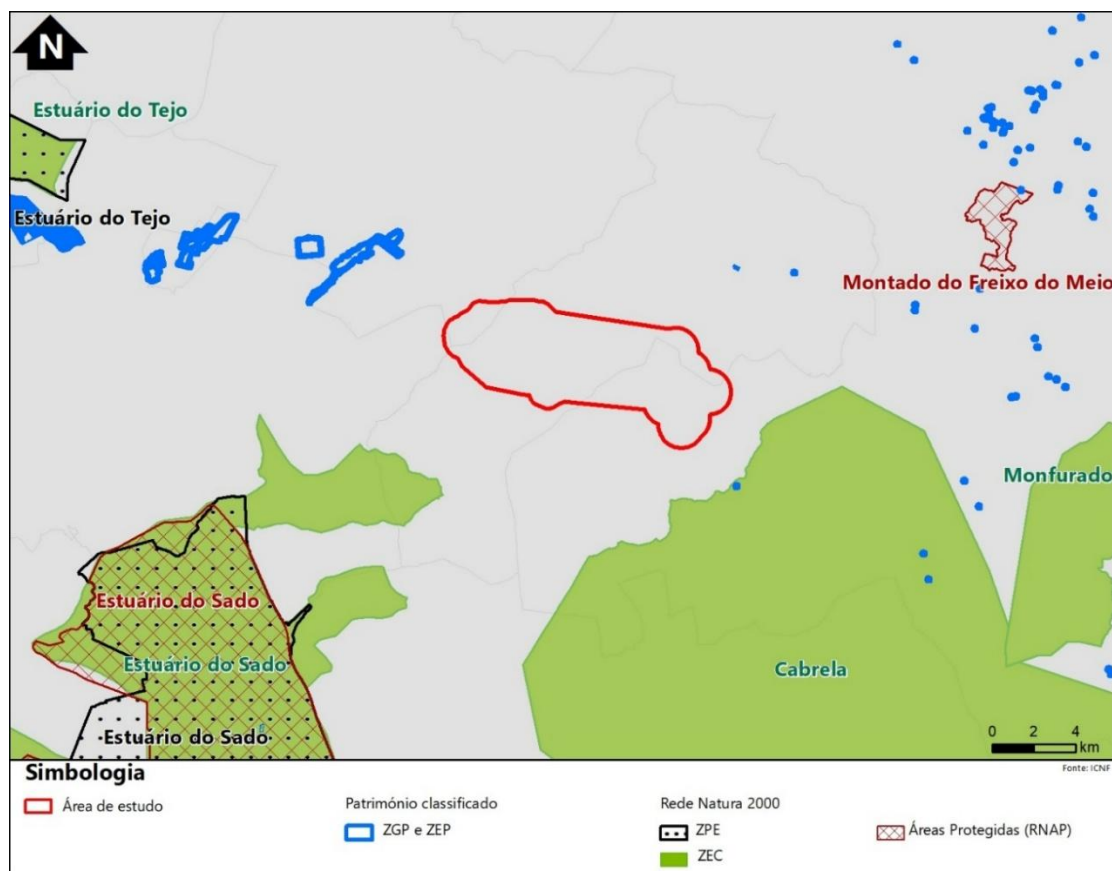


Figura 3.2 - Áreas sensíveis na área de estudo e envolvente

A área de estudo intersesta dois corredores ecológicos, nomeadamente o corredor "Charneca do Tejo e do Sado", definido no PROF Alentejo e "Charneca", definido no PROF Lisboa e Vale do Tejo.

Na área de estudo não foram identificados exemplares de arvoredos com interesse público.

3.3 Conformidade com os Instrumentos de Gestão Territorial (IGT)

3.3.1 Instrumentos de Gestão Territorial

3.3.1.1 Planos Diretores Municipais

O Regime Jurídico dos Instrumentos de Gestão Territorial está consagrado no Decreto-Lei n.º 80/2015, de 14 de maio, alterado pelos Decretos-Lei n.º 81/2020, de 2 de outubro, n.º 25/2021, de 29 de março, n.º 45/2022, de 8 de julho e n.º 16/2024, de 19 de janeiro. De acordo com o Artigo 95º, "1 – O plano diretor municipal é o instrumento que estabelece a estratégia de desenvolvimento territorial municipal, a política municipal de solos, de ordenamento do território e de urbanismo, o modelo territorial municipal, as opções de localização e de gestão de equipamentos de utilização coletiva e as relações de

interdependência com os municípios vizinhos, integrando e articulando as orientações estabelecidas pelos programas de âmbito nacional, regional e intermunicipal (...).".

Por sua vez, o número 3 do mesmo artigo refere que: "O modelo territorial municipal tem por base a classificação e a qualificação do solo".

Neste contexto, importa identificar e analisar os Planos Diretores Municipais (PDM) dos concelhos abrangidos pela área de estudo do projeto, enquanto documentos que estabelecem o ordenamento e a classificação e qualificação do solo no respetivo território.

Assim, segundo informação do Sistema Nacional de Informação Territorial, foi possível obter a seguinte listagem e respetivos diplomas de aprovação.

Tabela 3.1 - Situação dos Regulamentos do PDM dos concelhos abrangidos

Concelho	Situação	Diploma Legal e data de ratificação dos PDM
Montijo	Suspensão nos termos do RJGT – n.º 3 do Art.º 199.º	Decreto-Lei n.º 117/2024, DR n.º 252 Série I, de 30 de dezembro
	1ª Retificação	Declaração de Retificação n.º 253/2015, DR n.º 68 Série II, de 8 de abril
	1ª Alteração	Aviso n.º 1076/2015, DR n.º 20 Série II, de 29 de janeiro
	1ª Publicação	Resolução do Conselho de Ministros n.º 15/97, DR n.º 27 Série I-B, de 1 de fevereiro
Palmela	12ª Alteração por Adaptação	Aviso n.º 5542/2025/2, DR n.º 40 Série II, de 26 de fevereiro
	Suspensão nos termos do RJGT – n.º 3 do Art.º 199.º	Decreto-Lei n.º 117/2024, DR n.º 1252 Série II, de 30 de dezembro
	2ª Correção Material	Aviso n.º 4796/2022, DR n.º 46 Série II, de 7 de março
	11ª Alteração por Adaptação	Aviso n.º 22323/2021, DR n.º 230 Série II, de 26 de novembro
	10ª Alteração	Aviso n.º 21378/2021, DR n.º 220 Série II, de 12 de novembro
	1ª Retificação	Declaração de Retificação n.º 566/2018, DR n.º 154 Série II, de 10 de agosto
	9ª Alteração	Aviso n.º 9543/2018, DR n.º 135 Série II, de 16 de julho
	8ª Alteração	Aviso n.º 13155/2017, DR n.º 210 Série II, de 31 de outubro

Concelho	Situação	Diploma Legal e data de ratificação dos PDM
	1ª Correção Material	Aviso n.º 12250/2017, DR n.º 197 Série II, de 12 de outubro
	7ª Alteração por Adaptação	Aviso n.º 7582/2017, DR n.º 128 Série II, de 5 de julho
	6ª Alteração por Adaptação	Aviso n.º 8826/2015, DR n.º 155 Série II, de 11 de agosto
	5ª Alteração	Aviso n.º 1768/2015, DR n.º 32 Série II, de 16 de fevereiro
	4ª Alteração	Aviso n.º 5019/2013, DR n.º 72 Série II, de 12 de abril
	3ª Alteração	Aviso n.º 2573/2012, DR n.º 34 Série II, de 16 de fevereiro
	2ª Alteração por Regime Simplificado	Declaração n.º 162/2005 DR, n.º 143 Série II, de 27 de julho
	1ª Alteração por Regime Simplificado	Declaração n.º 185/2002 DR, n.º 137 Série II, de 17 de junho
	1ª Publicação	Resolução do Conselho de Ministros n.º 115/97, DR n.º 156 Série I-B, de 9 de julho
Vendas Novas	Revisão	Aviso n.º 6549/2025/2, DR n.º 49 Série II, de 11 de março
Montemor-o-Novo	2ª Correção Material	Declaração n.º 75/2023 DR, n.º 168 Série II, de 30 de agosto
	1ª Correção Material	Aviso n.º 21535/2022, DR n.º 218 Série II, de 11 de novembro
	Revisão	Aviso n.º 17481/2021, DR n.º 180 Série II, 15 de setembro

À data de consulta dos IGT's em vigor, verificou-se que os Regulamentos de PDM de Palmela, Vendas Novas e Montemor-o-Novo incluem a transposição ao Plano Setorial da Rede Natura 2000. No concelho do Montijo, não é aplicável.

Tendo como base as Cartas de Ordenamento, em vigor, dos Planos Diretores Municipais (PDM) dos concelhos abrangidos, identificaram-se as classes de espaço existentes na área de estudo do projeto, onde se efetua a transcrição de partes dos Regulamentos dos PDM, de forma a averiguar compatibilidade de cada uma das classes de espaço atravessadas com a implantação do projeto.

O PDM do Montijo encontra-se aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 15/97, de 1 de fevereiro, tendo sofrido uma alteração, uma retificação e uma suspensão parcial, conforme exposto na tabela acima.

Segundo as respetivas Plantas de Ordenamento (Planta de Ordenamento - Perímetros Urbanos e Planta de Ordenamento – Unidades Operativas de Planeamento e Gestão), no interior da área de estudo ocorrem as seguintes classes de espaço:

PLANTA DE ORDENAMENTO - PERÍMETROS URBANOS

- Espaço Urbano
 - Área urbanizada mista, habitacional, equipamento, industrial;
- Espaço Agrícola
 - Espaço agrícola da RAN;
 - Área agrícola não incluída na RAN;
- Espaço Florestal
 - Área de floresta de produção (só existente na zona este);
 - Área de mata e mato de proteção;
- Espaço Aquícola
 - Albufeira (só existente na zona este);

O PDM de Palmela encontra-se aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 115/97, de 9 de julho, tendo sofrido várias alterações e correções, conforme exposto na tabela acima.

Segundo a respetiva Planta de Ordenamento (alteração cartográfica datada de setembro 2017) no interior da área de estudo ocorrem as seguintes classes de espaço:

- Espaços Agro-florestais – Cat. II;
- Espaços Agrícolas Cat. I;

O PDM de Vendas Novas encontra-se aprovado pelo Aviso n.º 6549/2025/2, de 11 de março.

Segundo as respetivas Plantas de Ordenamento (P01 - Classificação e Qualificação do solo e P09 - Estrutura Ecológica Municipal), no interior da área de estudo ocorrem as seguintes classes de espaço:

PLANTA DE CLASSIFICAÇÃO E QUALIFICAÇÃO DO SOLO (P01)

- Solo Rústico
 - Espaços Agrícolas;
 - Espaços Florestais
 - Espaços Florestais de Produção;
 - Espaços Mistos de Uso Silvícola e Agrícola;
 - Espaços Naturais e Paisagísticos
 - Espaços Naturais e Paisagísticos de tipo II;
 - Espaços destinados a Equipamentos, Infraestruturas e Outras Estruturas ou Ocupações;
- Solo Urbano
 - Espaços Habitacionais

- Espaços Habitacionais de tipo II;
 - Espaço Urbanos de Baixa Densidade
 - Espaços Urbanos de Baixa Densidade de tipo II;
 - Espaços de Uso Especial – Equipamentos e Infraestruturas Estruturantes
 - Espaços Verdes
 - Espaços Verdes de Proteção;
- Outros Limites
 - Percursos/ Rotas*
 - Rede Rodoviária
 - Planos de Água
 - Vértices geodésicos
 - Zonas inundáveis e ameaçadas pelas cheias.

PLANTA DA ESTRUTURA ECOLÓGICA MUNICIPAL (P09)

- Áreas Nucleares
 - Espaços Naturais e Paisagísticos;
- Áreas de Conetividade Ecológica/ Corredores Ecológicos
 - Povoamentos de Sobreiro e Azinheira;
- Estrutura Ecológica Municipal (EEM) associada aos aglomerados urbanos
 - Estrutura Ecológica Urbana;
 - Faixas de Proteção aos Aglomerados.

O PDM de Montemor-o-Novo encontra-se aprovado pelo Aviso n.º 17481/2021, 15 de setembro, tendo sofrido duas correções materiais.

Segundo a respetiva Planta de Ordenamento - Classificação e Qualificação do solo, no interior da área de estudo ocorrem as seguintes classes de espaço:

- Solo Rústico
 - Espaços Agrícolas;
 - Espaços Florestais de Produção;
 - Espaços de Uso Múltiplo Agrícola e Florestal;
 - Espaços Naturais e Paisagísticos;
- Estrutura Ecológica Municipal
 - Estrutura Ecológica Municipal;
- Infraestruturas de produção, transporte e distribuição de energia elétrica
 - Rede Nacional de Distribuição de Energia Elétrica (RND);
 - Rede Nacional de Transporte de Eletricidade (RNT);
- Proteção a captações de águas subterrâneas para abastecimento público
 - Zona intermédia;
 - Zona alargada;
- Rede Rodoviária

- Vias Estruturantes;
- Vias de Acesso Local;
- Hidrografia
 - Planos de Água
 - Linhas de Água

Síntese

Em relação às classes de espaço supra identificadas, e após a análise dos Regulamentos dos PDM, agruparam-se de acordo com o seu grau de condicionamento, ou seja: impeditivo, nos casos em que por condicionamento legalmente estabelecido, impede a realização de trabalhos/ implantação da tipologia do projeto em análise nestas classes de espaço, restritivo, nos casos em que a implantação do projeto requer apreciação, aprovação ou esclarecimento por parte das Câmaras Municipais ou outras entidades), sem restrições, quando os usos previstos se enquadram claramente no disposto pelo Regulamento.

Salienta-se que, numa primeira abordagem na classificação das classes de espaço, optou-se por uma perspetiva cautelar na análise do regime de uso e ocupação do solo.

No que se refere, em particular, à classificação restritiva, como exemplo, referem-se alguns casos em que no regulamento não é feita referência à compatibilidade de projetos desta tipologia com as classes de espaço em causa, devendo, nestas situações, realizar-se um pedido de esclarecimento junto das respetivas Câmaras Municipais. Devido a esta circunstância, optou-se por considerar a classe como restritiva. Outro exemplo são as situações em que as pretensões dependem de parecer da Câmara Municipal, tendo-se optado por classificar como restritivas.

Na tabela seguinte apresenta-se uma síntese das classes de espaço identificadas na área de estudo e o grau de restrição do projeto.

Tabela 3.2 – Síntese do grau de restrição ao projeto

Classes de espaço (categorias de espaços, de acordo com os PDM)		Grau de restrição do projeto
CONCELHO DO MONTIJO		
PLANTA DE ORDENAMENTO - PERÍMETROS URBANOS		
Espaço urbano	Área urbanizada mista, habitacional, equipamento, industrial	Restritivo , é interdito o licenciamento de obras de urbanização ou de edificação em terreno cujo declive é superior a 20/100, nas faixas de proteção dos cursos de água e nas zonas ameaçadas pelas cheias; o licenciamento de obras que pelo seu volume, configuração e localização provoque um impacto negativo na paisagem ou limite o campo visual em local único; e ainda, licenciamento de estabelecimento industriais que ocupem uma área superior a 3,0 ha ou índice de impermeabilização superior a 0,60 da área do lote. Contudo, é autorizada a construção de infra-estruturas urbanísticas.
	Espaço agrícola da RAN	

Classes de espaço (categorias de espaços, de acordo com os PDM)		Grau de restrição do projeto
Espaço agrícola	Área agrícola não incluída na RAN	Restritivo , uma vez que o regime específico da categoria de espaço não prevê expressamente a implantação de infraestruturas de energia ou instalação de produção de energia a parti de fontes renováveis. Contudo, o artigo 37.º do Regulamento admite, em termos gerais para o solo rústico, infraestruturas de produção, transporte e distribuição de energia e instalações de produção de energia de fontes renováveis, pelo que a compatibilidade deverá ser analisada casuisticamente.
Espaço florestal	Área de floresta de produção	Restritivo , uma vez que o regime específico da categoria de espaço não prevê expressamente a implantação de infraestruturas de energia ou instalação de produção de energia a parti de fontes renováveis. Contudo, o artigo 37.º do Regulamento admite, em termos gerais para o solo rústico, infraestruturas de produção, transporte e distribuição de energia e instalações de produção de energia de fontes renováveis, pelo que a compatibilidade deverá ser analisada casuisticamente.
	Área de mata e mato de proteção	
Espaço Aquícola	Albufeira	Impeditivo , uma vez que nas áreas de albufeiras e suas zonas de protecção são interditos todo e qualquer licenciamento de loteamento urbano, obras de urbanização e edificação, de derrube de árvores isoladas ou em maciços, de movimentação de terras, de alteração do relevo e da vegetação natural, de exploração de massa mineral de superfície, de implantação de arruamentos e de infra-estruturas, com exceção das que se tornem indispensáveis para o exercício das atividades licenciadas.
CONCELHO DE PALMELA		
Espaços agro-florestais – cat. II		Restritivo , uma vez que permite a alteração do uso do solo para fins não agrícolas (residência, comércio, equipamentos públicos, indústria transformadora, turismo e indústria extrativa), sendo a construção somente autorizada quando for reconhecido o interesse económico e social.
Espaços agrícolas cat. I		Restritivo , fortemente condicionado pelo regime da RAN, acrescido da proibição de todas as acções que diminuam ou destruam as potencialidades desta classe. Ademais, a tipologia do projeto não se encontra incluída nos usos permitidos.
CONCELHO DE VENDAS NOVAS		
PLANTA DE CLASSIFICAÇÃO E QUALIFICAÇÃO DO SOLO		
Solo rústico		
Espaços agrícolas		Sem restrições , permite como usos compatíveis, infraestruturas territoriais no domínio da energia e instalações de produção de energia a partir de fontes renováveis.

Classes de espaço (categorias de espaços, de acordo com os PDM)		Grau de restrição do projeto
Espaços florestais	Espaços florestais de produção	Sem restrições , permite como usos compatíveis, atividade industrial de exploração de recursos geológicos e energéticos e infraestruturas territoriais no domínio da energia.
	Espaços mistos de uso silvícola e agrícola	Sem restrições , permite como usos compatíveis, infraestruturas territoriais no domínio da energia e instalações de produção de energia a partir de fontes renováveis assim como atividade industrial de exploração de recursos geológicos e energéticos.
Espaços naturais e paisagísticos	Espaços naturais e paisagísticos de tipo II	Impeditivo , compreende as zonas húmidas, as faixas adjacentes aos cursos de água ocupadas por vegetação ripícola e matos higrófilos e outras áreas naturais, não integrando usos como os do projeto.
Espaços destinados a equipamentos, infraestruturas e outras estruturas ou ocupações		Impeditivo , definido para equipamentos e infraestruturas específicas, nomeadamente para usos de investigação, recreio e lazer, suporte à atividade de animação turística ou saneamento básico.
Solo Urbano		
Espaços habitacionais	Espaços habitacionais de tipo II	Impeditivo , uma vez que a categoria do projeto não se inclui nos usos complementares ou compatíveis com o uso dominante (habitacional).
Espaço urbanos de baixa densidade	Espaço urbanos de baixa densidade de tipo II	Impeditivo , uma vez que a categoria do projeto não se inclui nos usos complementares ou compatíveis com o uso dominante (habitacional).
Espaços de uso especial – equipamentos e infraestruturas estruturantes		Restritivo , uma vez que o uso dominante é o de equipamentos e infraestruturas, e os usos complementares e compatíveis se for associado funcionalmente ao equipamento ou à respetiva função, inclusivamente de comércio e de prestação de serviços, e /ou habitacional.
Espaços verdes	Espaços verdes de proteção	Restritivo , estabelece como usos dominantes o lazer, recreio e proteção à paisagem e estrutura ecológica. É ainda referido que nestes espaços não são permitidas obras de construção de edificações.
Outros limites		
Percurso/ rotas		Ver subcapítulo <i>Servidões Administrativas e Restrições de Utilidade Pública</i>
Rede rodoviária		Restritivo , sujeito a zonas de servidão rodoviária e zonas de respeito à estradas que integram a Rede Rodoviária Nacional, às estradas regionais e às estradas nacionais desclassificadas sob a jurisdição da I. P., S. A., são as estabelecidas pelo Estatuto das Estradas da Rede Rodoviária Nacional.

Classes de espaço (categorias de espaços, de acordo com os PDM)		Grau de restrição do projeto
Planos de água		Ver subcapítulo <i>Servidões Administrativas e Restrições de Utilidade Pública</i>
Vértices geodésicos		Ver subcapítulo <i>Servidões Administrativas e Restrições de Utilidade Pública</i>
Zonas inundáveis e ameaçadas pelas cheias		Restritivo , permite a construção de infraestruturas de rede elétrica e de instalações adstritas a aproveitamentos hidrelétrico; infraestruturas viárias, contudo sujeito a algumas restrições.
PLANTA DA ESTRUTURA ECOLÓGICA MUNICIPAL		
Áreas nucleares	Espaços naturais e paisagísticos	Restritivo , nas áreas nucleares e nas áreas de conectividade ecológica/corredores ecológicos da EEM, é <u>admitida a instalação de centros electroprodutores de fontes de energia renovável solar para autoconsumo</u> , nos termos da legislação aplicável, preferencialmente utilizando as coberturas dos edifícios para instalação de painéis, sendo que, no caso de novas edificações, deve ser promovida a orientação correta dos edifícios para permitir a aplicação de painéis de forma a ser obtida uma maior eficiência energética.
Áreas de conectividade ecológica/corredores ecológicos	Povoamentos de sobreiro e azinheira	Impeditivo , interdita a instalação de unidades de produção de energia.
Estrutura ecológica municipal (EEM) associada aos aglomerados urbanos	Estrutura ecológica urbana (igual a Espaços Verdes)	Restritivo , uma vez que os espaços verdes permitem infraestruturas e projetos de valorização ambiental ou paisagística.
	Faixas de proteção aos aglomerados	Impeditivo , não permite atividades que provoquem a incomodidade das pessoas, quanto a ruído, cheiros, emissões de poeiras e produção de resíduos.
CONCELHO DE MONTE-MOR-O-NOVO		
Solo Rústico		
Espaços agrícolas		Restritivo , embora o Regulamento admita instalações de produção de energia renovável, a sua implantação depende da demonstração da compatibilidade com o uso dominante (outra atividade económica que contribua para reforço da base económica e social) e das restantes condicionantes territoriais aplicáveis.
Espaços florestais de produção		Restritivo , embora o Regulamento admita instalações de produção de energia renovável, a sua implantação depende da demonstração da compatibilidade com o uso dominante (outra atividade económica que contribua para reforço da base económica e social) e das restantes condicionantes territoriais aplicáveis. Exceto, Sem Restrições , no caso de infraestruturas.

Classes de espaço (categorias de espaços, de acordo com os PDM)		Grau de restrição do projeto
Espaços de uso múltiplo agrícola e florestal		Restritivo , poderá ser permitido como uso complementar se se considerar como outra atividade económica que contribuam para o reforço da base económica e para a promoção do emprego nos espaços rurais, e desde que devidamente justificada a sua integração em solo rústico.
Espaços naturais e paisagísticos		Restritivo , no que respeita a projeto de produção de energia a parti de fontes renováveis (parques eólicos e centrais fotovoltaicas). Exceto, Sem Restrições , no caso de infraestruturas elétricas.
Estrutura Ecológica Municipal		Restritivo , o regime de ocupação das áreas integradas na EEM é o previsto para a respetiva categoria de solo.
Infraestruturas de produção, transporte e distribuição de energia elétrica	Rede Nacional de Distribuição de Energia Elétrica (RND)	Ver subcapítulo <i>Servidões Administrativas e Restrições de Utilidade Pública</i>
	Rede Nacional de Transporte de Energia Elétrica (RNT)	Ver subcapítulo <i>Servidões Administrativas e Restrições de Utilidade Pública</i>
Proteção a captações de águas subterrâneas para abastecimento público	Zona intermédia	Ver subcapítulo <i>Servidões Administrativas e Restrições de Utilidade Pública</i>
	Zona alargada	Ver subcapítulo <i>Servidões Administrativas e Restrições de Utilidade Pública</i>
Rede rodoviária	Vias estruturantes	Ver subcapítulo <i>Servidões Administrativas e Restrições de Utilidade Pública</i>
	Vias de acesso local	Ver subcapítulo <i>Servidões Administrativas e Restrições de Utilidade Pública</i>
Hidrografia	Planos de água	Ver subcapítulo <i>Servidões Administrativas e Restrições de Utilidade Pública</i>
	Linhas de água	Ver subcapítulo <i>Servidões Administrativas e Restrições de Utilidade Pública</i>

Destaca-se ainda, que de acordo com o PDM do Montijo, no seu estatuto geral da ocupação do solo rústico e edificação isolada (artigo 37.º) refere a admissão de projetos de produção de energia a partir de fontes renováveis:

"(...) Com as exceções constantes do artigo seguinte, a edificação apenas é admitida nos termos do regime de uso de cada categoria e subcategoria de espaço, para os seguintes fins:

(...) g) *Infraestruturas territoriais, designadamente, nos domínios dos transportes, do abastecimento de água, de drenagem de águas residuais, de produção, transporte e distribuição de energia e de telecomunicações, incluindo, ainda, edificações no domínio da proteção civil;*

(...) j) *Instalações de produção de energia a partir de fontes renováveis. (...)”.*

Similarmente, segundo o PDM de Montemor-o-Novo, é referido o seguinte no concerne a projetos de produção de energia a partir de fontes renováveis e/ou infraestruturas elétricas:

“Artigo 33.º Equipamentos de recreio, lazer e animação turística, equipamentos de utilização coletiva e infraestruturas

1 — A implantação ou instalação de áreas afetas a atividades de recreio, lazer e animação turística, equipamentos de utilização coletiva e infraestruturas, designadamente infraestruturas de abastecimento de água e saneamento básico, telecomunicações, transformação e transporte de energia e recolha e tratamento de resíduos sólidos, podem ser admitidas em qualquer localização do território, desde que se considerem os eventuais impactes na qualidade das áreas afetadas e a sua minimização.

2 — O disposto no número anterior não isenta o cumprimento do presente regulamento em matéria de regime geral de usos e compatibilidade, condições de edificabilidade e servidões e restrições de utilidade pública.

Artigo 34.º Recursos energéticos renováveis

1 — São admitidas instalações associadas à produção de energia a partir de fontes renováveis, aplicando-se as disposições estabelecidas no artigo anterior.

2 — A instalação de unidades afetas ao aproveitamento de recursos energéticos renováveis deve assegurar, na sua implantação, uma distância mínima de 50 metros às extremas da respetiva propriedade.

3 — Nas áreas de montado que integram a estrutura ecológica municipal e nas áreas classificadas no âmbito da Rede Natura 2000, a instalação das atividades admitidas no n.º 1 do presente artigo fica sujeita a parecer prévio da Autoridade Nacional para a Conservação da Natureza e Biodiversidade.”.

3.3.1.2 Planos Locais

De acordo com a informação disponível no SNIT, na área de estudo identificam-se dois Planos de Urbanização:

- Plano de Urbanização (PU) de Afeiteira em Vendas Novas;
- Plano de Urbanização (PU) de Piçarras em Vendas Novas.

Os Planos de Pormenor são um instrumento determinante para o processo de planeamento, desenvolvendo e concretizando propostas de ocupação de determinadas áreas do território municipal.

3.3.2 Servidões Administrativas e Restrições de Utilidade Pública

Entende-se por Servidões Administrativas e Restrições de Utilidade Pública (SRUP) áreas que possam estar limitadas ao uso, ocupação e transformação do solo impedindo o proprietário de beneficiar do seu direito de propriedade pleno, em virtude da utilidade pública.

De seguida listam-se as condicionantes, servidões e restrições de utilidade pública, propostas pela ex-DGOTDU e completadas na presente PDA, destacando-se a **negrito** as ocorrentes na área de estudo do projeto.

- Recursos Naturais
 - Recursos hídricos
 - **Domínio Público Hídrico**
 - Albufeiras de Águas Públicas
 - Captações de Águas Subterrâneas para Abastecimento Público
 - Recursos geológicos
 - Águas de Nascente
 - Águas Minerais Naturais
 - Pedreiras (massas minerais)
 - Áreas de salvaguarda
 - Recursos agrícolas e florestais
 - **Reserva Agrícola Nacional**
 - **Obras de Aproveitamento Hidroagrícola (áreas de AH)**
 - **Oliveiras**
 - **Sobreiro e Azinheira**
 - Azevinho
 - Regime Florestal
 - **Sistema de Gestão Integrada de Fogos Rurais**
 - Árvores e Arvoredos de Interesse Público
 - Recursos ecológicos
 - **Reserva Ecológica Nacional**
 - Áreas Protegidas e Rede Natura 2000
- Património Edificado
 - Imóveis classificados
 - Edifícios Públicos e Outras construções de Interesse público

- Equipamentos
 - **Edifícios Escolares**
 - Estabelecimentos Prisionais e Tutelares de Menores
 - Instalações Aduaneiras
 - Defesa Nacional
- Infraestruturas
 - **Abastecimento de Água**
 - **Drenagem de Águas Residuais**
 - **Rede Elétrica**
 - Gasodutos e Oleodutos
 - **Rede Rodoviárias Nacional e Rede Rodoviária Regional**
 - **Estradas e Caminhos Municipais**
 - Rede Ferroviária
 - Aeroportos e Aeródromos
 - **Telecomunicações**
 - Faróis e outros Sinais Marítimos
 - **Marcos Geodésicos**
 - **Centrais fotovoltaicas**
- Atividades Perigosas
 - Estabelecimentos com Produtos Explosivos;
 - Estabelecimentos com substâncias Perigosas;
- Outras condicionantes
 - Centros de meios aéreos e pontos de *scooping*
 - **Estações SIRESP**
 - **Condicionantes urbanísticas pertencentes aos Planos Diretores Municipais**, de que são exemplo os espaços de uso urbano.

3.4 Caracterização sumária da área de estudo

Conforme referido anteriormente, o projeto em análise compreende uma Central Solar Fotovoltaica, um Parque Eólico, um Sistema de Armazenamento de Energia por Baterias (BESS), uma Subestação Elevadora e a respetiva ligação à Rede Elétrica de Serviço Público (RESP), através de uma linha aérea de 60 kV até à Subestação de Pegões.

A caracterização da área de estudo teve como recurso a pesquisa bibliográfica, cartografia e ainda, a informação prestada pelas entidades consultadas durante a fase que antecede o EIA.

Do ponto de vista biofísico:

- A área de estudo localiza-se numa zona de **clima** do tipo Csa (temperado, com inverno chuvoso e verão seco e quente), com base na classificação de Köppen. De acordo com as Normais Climatológicas para o período 1971-2000 (IPMA), a temperatura média anual é de 16,8°C e a precipitação média anual é de 590,6 mm. Em média, ao longo do ano, existem cerca de 2298,7 horas de sol. Ainda, verifica-se que as principais **alterações climáticas** projetadas para a região, até ao final do século XXI, dizem respeito à diminuição da precipitação média anual e consequentemente uma diminuição do número de dias com precipitação (secas mais frequentes e intensas), à subida da temperatura média anual, originando ondas de calor mais frequente e intensas e ao aumento dos fenómenos extremos;
- Em termos **geomorfológicos**, a área de estudo localiza-se na transição entre o Maciço Hespérico e a Bacia do Tejo-Sado, apresentando um relevo suave e pouco acidentado, característico das superfícies aplanadas do Alentejo Central. A morfologia é marcada por extensos interflúvios e por uma rede hidrográfica pouco encaixada, resultante da erosão dos materiais sedimentares cenozóicos e das formações paleozoicas subjacentes. Na área de estudo não se encontram identificados geossítios classificados ou elementos geológicos de reconhecido interesse conservacionista. De forma geral, os **solos** encontrados na área de estudo apresentam uma capacidade de uso mediana a baixa, isto é, limitações moderadas a severas e capacidades de uso para atividades agrícolas pouco intensivas a não suscetíveis de utilização agrícola. Contudo, verificam-se ainda solos que integram o regime da RAN.
- No que diz respeito aos **recursos hídricos superficiais**, localiza-se na Região Hidrográfica do Sado e do Mira (RH6), nomeadamente nas sub-bacias do rio Sado. A área de estudo apresenta uma rede de linhas de água muito diversa que, na sua maioria, são linhas de escorrência e de pequena dimensão, destacando-se como principais linhas de água a Ribeira de Vale de Figueira, o Açude de Maçanedo, a Ribeira da Landeira e o Ribeiro da Califórnia. No que respeita aos **recursos hídricos subterrâneos**, a área de estudo está incluída na unidade hidrogeológica Bacia Terciária do Tejo-Sado/ Bacia do Tejo-Sado, que em termos de aptidão hidrogeológica, caracteriza-se por uma produtividade elevada de recursos hídricos subterrâneos. Estão presentes na área de estudo as massas de água subterrâneas Bacia do Tejo-Sado/ Margem Esquerda e Bacia do Tejo-Sado Indiferenciada da Bacia do Sado, abrangendo apenas um sistema aquífero classificado na RH6, a Bacia do Tejo-Sado/ Margem Esquerda. De salientar a presença de zonas integradas no regime da REN, classificadas como: Albufeiras que contribuam para a conectividade ecológica da REN e respetivos leitos, margens e faixas de proteção; Cursos de água e respetivos leitos e margens; Áreas estratégicas de recarga de aquíferos; Zonas ameaçadas pelas cheias; e Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo.
- Relativamente aos **habitats, flora e fauna**, a área de estudo não se sobrepõe com nenhuma área incluída no Sistema Nacional de Áreas Classificadas (SNAC). A área de estudo é dominada, maioritariamente, por áreas florestais, sobretudo, de pinheiro-manso (*Pinus pinea*) e eucalipto, existindo também algumas áreas agrícolas de sequeiro e regadio, matos e linhas de

água/albufeiras. Refere-se ainda a presença de áreas de montado de sobro e azinho. De acordo com a cartografia de habitats realizada no âmbito 4º Relatório Nacional de Aplicação da Diretiva Habitats (2013-2018) (ICNF, 2019a) e, tendo em conta o tipo de vegetação presente na área em estudo, poderão ocorrer na área de estudo os habitats de interesse comunitário incluídos no Anexo B-I do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, na sua última redação. Relativamente à flora e vegetação presente, realça-se que a presença de sobreiro (*Quercus suber*) e azinheira (*Quercus rotundifolia*), pelo seu valor de conservação, constituem espécies protegidas pelo Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio. No que diz respeito à fauna, apesar de não se inserir em qualquer área sensível, a área de estudo apresenta condições para a presença de espécies significativas para a fauna.

- De forma geral, na **ocupação do solo**, a área de estudo é sobretudo dominada por áreas florestais, nomeadamente de pinheiro-bravo e de eucalipto, por superfícies agroflorestais de pinheiro-manso e de sobreiro, pastagens melhoradas e áreas agrícolas de culturas temporárias de sequeiro e regadio. Incluem-se igualmente no interior da área de estudo áreas artificializadas, matos e massas de água superficiais. Nas áreas agrícolas dominam as culturas temporárias de sequeiro e regadio, surgindo igualmente áreas de vinhas, pomares, olivais, mosaicos culturais e parcelares complexos. As massas de água superficiais são dispersas e esporádicas na área em estudo. As restantes massas de água superficiais são variadas, incluindo charcas, pequenas albufeiras de barragens ou albufeiras de represas ou açudes. Incluem-se também, a presença de vários níveis de tecido edificado, sendo os principais, as localidades de Piçarras e Foros da Feiteira.
- A área de estudo integra-se nos grupos de unidades de **paisagem** Terras do Sado e Alentejo Central, abrangendo principalmente a unidade Charneca do Sado, uma pequena área de Areias de Pegões e a unidade Montados e Campos Abertos do Alentejo Central. A Charneca do Sado caracteriza-se por extensos montados de sobro, pinhais e eucaliptais, com relevo suavemente ondulado e linhas de água com galerias ripícolas bem desenvolvidas, sendo atravessada por infraestruturas como a autoestrada. As Areias de Pegões apresentam uma paisagem mais diversificada, marcada por atividades agrícolas, nomeadamente vinhas e culturas hortícolas, associadas a solos arenosos e povoamento disperso. Já os Montados e Campos Abertos do Alentejo Central distinguem-se pela planície suavemente ondulada, dominada por usos extensivos do solo, como culturas de sequeiro e pastagens, com árvores dispersas de baixa densidade.
- Em termos de **património**, a pesquisa documental não revelou nenhuma pré-existência patrimonial.
- No que diz respeito à **qualidade do ar**, é no seu global considerada como boa, uma vez que a área de estudo se insere numa zona de índole mais natural e rural, não havendo na envolvente fontes significativas de poluição. No que concerne ao **ambiente sonoro**, do mesmo modo, não existem emissões significativas e tendem a ser reduzidas. As principais fontes de emissões sonoras estão associadas ao tráfego rodoviário dando ênfase à Auto-Estrada (A2) e à Estrada Nacional (EN380), verificando-se também algumas habitações isoladas no interior da área de estudo, assim como na sua envolvente.

- Ao nível da **socioeconomia**, os concelhos abrangidos pela área em estudo caracterizam-se por uma concentração populacional nas sedes de concelho e principais núcleos urbanos, coexistindo com extensas áreas rurais de baixa densidade populacional. A sua estrutura económica apresenta características diversificadas, verificando-se a coexistência de atividades dos setores primário, secundário e terciário. Em todos os concelhos abrangidos, as atividades agrícolas mantêm relevância na ocupação e valorização do território. Em Palmela e Vendas Novas destaca-se igualmente a presença de atividades industriais, enquanto em Palmela e Montijo o comércio e os serviços assumem um papel importante na dinâmica económica local, beneficiando da proximidade à Área Metropolitana de Lisboa (AML). Em Montemor-o-Novo, a economia mantém uma forte ligação às atividades agroalimentares e aos recursos naturais do território, verificando-se também uma aposta crescente na valorização do património, da cultura e do turismo como fatores de desenvolvimento económico.

4. IDENTIFICAÇÃO DAS QUESTÕES SIGNIFICATIVAS

4.1 Principais ações geradoras de impactes

4.1.1 Central solar fotovoltaica

4.1.1.1 Fase de Construção

As principais atividades e processos construtivos, associados à fase de construção da Central, passíveis de gerar impactes, são os seguintes:

- Instalação do estaleiro, definição das zonas de montagem e vedação dos locais da obra;
- Mobilização de maquinaria e equipamentos para a obra;
- Montagem das infraestruturas;
- Transporte de módulos até à zona de implantação final;
- Montagem do posto de transformação e inversores e execução das ligações elétricas;
- Desmontagem do estaleiro e recomposição de eventuais zonas afetadas.

4.1.1.2 Fase de Exploração

Na fase de exploração avalia-se a presença e o funcionamento da Central.

Durante esta fase, haverá ainda lugar a atividades de manutenção e conservação dos seus equipamentos e componentes, as quais se traduzem em:

- Atividades periódicas de inspeção do estado de conservação de todos os elementos do projeto (manutenção preventiva) – para deteção de situações suscetíveis de afetar a segurança de pessoas e bens ou de afetar o funcionamento da mesma. A deteção e registo de incidentes

de exploração são realizados automaticamente, para efeitos de histórico que permita definir a melhor estratégia de manutenção;

- No quadro da Manutenção Curativa, serão substituídos os componentes deteriorados e os componentes em fim de vida útil. Os defeitos e demais intervenções serão eliminados localmente por instaladores qualificados;
- No que respeita à operação da Central será tido em conta:
 - A maximização do bom funcionamento da mesma pelo ajuste de parâmetros de operação;
 - As melhorias (upgrades) de equipamentos e procedimentos que melhor se adequem às estratégias de exploração nas diferentes fases da vida útil da central.

4.1.1.3 Fase de Desativação

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

As principais atividades de desativação são:

- Instalação do estaleiro e vedação dos locais da obra de desativação;
- Mobilização de maquinaria e equipamentos para a obra de desativação;
- Desmontagem das infraestruturas;
- Desmontagem do posto de transformação, inversores e ligações elétricas;
- Transporte das infraestruturas;
- Desmontagem do estaleiro e recuperação da paisagem.

4.1.2 Parque eólico

4.1.2.1 Fase de Construção

As principais atividades e processos construtivos associados à fase de construção do parque eólico passíveis de gerar impactos, são os seguintes:

- Instalação dos estaleiros, definição das zonas de montagem e vedação das áreas de obra;
- Limpeza e desmatagem dos terrenos;
- Movimentação e funcionamento de máquinas e veículos afetos à obra;
- Construção de acessos novos e reabilitação de acessos existentes;
- Abertura e fecho de valas para colocação da rede de cabos de média tensão;

- Escavação para abertura de fundações;
- Criação das plataformas de apoio dos aerogeradores;
- Montagem dos aerogeradores;
- Construção do posto de corte do parque eólico;
- Transporte de materiais;
- Depósito temporário de terras e materiais;
- Recuperação das áreas ocupadas temporariamente pela obra.

4.1.2.2 Fase de Exploração

Na fase de exploração avalia-se a presença e o funcionamento do Parque Eólico. Resumem-se, de seguida, as principais atividades a ocorrer na fase de exploração:

- Atividades periódicas de inspeção do estado de conservação de todos os elementos do projeto (manutenção preventiva) – para deteção de situações suscetíveis de afetar a segurança de pessoas e bens ou de afetar o funcionamento do mesmo. A deteção e registo de incidentes de exploração são realizados automaticamente, para efeitos de histórico que permita definir a melhor estratégia de manutenção;
- No quadro da Manutenção Curativa, serão substituídos os componentes deteriorados e os componentes em fim de vida útil. Os defeitos e demais intervenções serão eliminados localmente por instaladores qualificados;
- No que respeita à operação do Parque Eólico, será tido em conta:
 - A maximização do bom funcionamento do mesmo pelo ajuste de parâmetros de operação;
 - As melhorias (upgrades) de equipamentos e procedimentos que melhor se adequem às estratégias de exploração nas diferentes fases da vida útil do parque.

4.1.2.3 Fase de Desativação

Uma vez concluído o período de vida útil do Parque Eólico, o mesmo poderá ser renovado e/ou reabilitado com a finalidade de continuar a ser operado durante um novo período. Pode também, ser desativado e desmontado caso as condições económicas de exploração, face aos custos envolvidos, assim o venham a determinar.

As principais atividades de desativação são:

- Instalação do estaleiro e vedação dos locais da obra de desativação;
- Mobilização de maquinaria e equipamentos na obra de desativação;
- Desmontagem de todos os equipamentos que constituem o parque eólico;

- Remoção de todos os componentes e equipamentos do parque eólico, com reutilização de equipamentos e gestão de resíduos;
- Transporte das infraestruturas;
- Desocupação do solo e sua descompactação;
- Intervenções paisagísticas no sentido da recuperação dos locais desativados.

4.1.3 Subestação

4.1.3.1 Fase de Construção

As principais atividades e processos construtivos associados à fase de construção da Subestação, passíveis de gerar impactos, são os seguintes:

- Instalação do estaleiro, definição das zonas de montagem e vedação das áreas de obra;;
- Limpeza e preparação do terreno;
- Movimentação e funcionamento de máquinas e veículos afetos à obra;
- Escavação e execução das fundações;
- Construção do edifício de comando e restantes infraestruturas de apoio;
- Instalação dos equipamentos elétricos da subestação (transformadores, aparelhagem de corte, barramentos, equipamentos de proteção e comando);
- Abertura e fecho de valas para instalação dos cabos subterrâneos;
- Execução da rede de terras;
- Transporte e montagem dos equipamentos;
- Depósito temporário de terras e materiais;
- Recuperação das áreas ocupadas temporariamente pela obra.

4.1.3.2 Fase de Exploração

Na fase de exploração avalia-se a presença e o funcionamento da Subestação. Resumem-se, de seguida, as principais atividades a ocorrer na fase de exploração:

- Atividades periódicas de inspeção do estado de conservação de todos os elementos do projeto (manutenção preventiva), destinadas à deteção de situações suscetíveis de afetar a segurança de pessoas e bens ou o normal funcionamento da instalação;
- No quadro da Manutenção Curativa, serão substituídos os componentes deteriorados e os componentes em fim de vida útil. Os defeitos e demais intervenções serão eliminados localmente por técnicos qualificados;
- No que respeita à operação da Subestação será tido em conta:

- A maximização do bom funcionamento da instalação pelo ajuste dos parâmetros de operação;
- As melhorias (upgrades) de equipamentos e procedimentos que melhor se adequem às estratégias de exploração ao longo da vida útil da instalação.

4.1.3.3 Fase de Desativação

Uma vez concluído o período de vida útil da Subestação, a mesma poderá ser renovada e/ou reabilitada com a finalidade de continuar a ser operada durante um novo período. Poderá também ser desativada e desmontada caso as condições económicas de exploração assim o determinem.

As principais atividades de desativação são:

- Instalação do estaleiro;
- Mobilização de maquinaria e equipamentos;
- Desmontagem dos equipamentos elétricos;
- Demolição das fundações e restantes infraestruturas;
- Remoção dos cabos e equipamentos;
- Transporte dos materiais;
- Gestão dos resíduos produzidos;
- Descompactação do solo;
- Recuperação paisagística das áreas intervencionadas.

4.1.4 Sistema de armazenamento de energia através de baterias (BESS)

4.1.4.1 Fase de Construção

As principais atividades e processos construtivos associados à fase de construção do Sistema de Armazenamento de Energia através de Baterias (BESS), passíveis de gerar impactes, são os seguintes:

- Instalação do estaleiro, definição das zonas de montagem e vedação das áreas de obra;
- Limpeza e preparação do terreno;
- Movimentação e funcionamento de máquinas e veículos afetos à obra;
- Escavação e execução das fundações dos contentores e equipamentos associados;
- Abertura e fecho de valas para instalação dos cabos elétricos;
- Transporte e instalação dos contentores de baterias, sistema de conversão de potência (PCS), transformadores e restantes equipamentos elétricos;
- Execução da rede de terras;

- Depósito temporário de terras e materiais;
- Recuperação das áreas ocupadas temporariamente pela obra.

4.1.4.2 Fase de Exploração

Na fase de exploração avalia-se a presença e o funcionamento do Sistema de Armazenamento de Energia através de Baterias (BESS). Resumem-se, de seguida, as principais atividades a ocorrer na fase de exploração:

- Atividades periódicas de inspeção do estado de conservação de todos os elementos do sistema (manutenção preventiva), destinadas à deteção de situações suscetíveis de afetar a segurança de pessoas e bens ou o normal funcionamento da instalação;
- Monitorização permanente do estado das baterias, dos sistemas de conversão de potência e dos sistemas de segurança;
- No quadro da Manutenção Curativa, serão substituídos os componentes deteriorados e os componentes em fim de vida útil. Os defeitos e demais intervenções serão eliminados localmente por técnicos qualificados;
- No que respeita à operação do sistema será tido em conta:
 - A maximização do desempenho do sistema através da otimização dos ciclos de carga e descarga;
 - As melhorias (upgrades) de equipamentos e procedimentos que melhor se adequem às estratégias de exploração durante a vida útil do sistema.

4.1.4.3 Fase de Desativação

Uma vez concluído o período de vida útil do Sistema de Armazenamento de Energia através de Baterias (BESS), o mesmo poderá ser renovado e/ou reabilitado com a finalidade de continuar a ser operado durante um novo período. Poderá também ser desativado e desmontado caso as condições económicas de exploração assim o determinem.

As principais atividades de desativação são:

- Instalação do estaleiro e vedação das áreas de obra;
- Mobilização de maquinaria e equipamentos;
- Desmontagem dos contentores de baterias, PCS, transformadores e restantes equipamentos;
- Remoção dos cabos e equipamentos associados;
- Encaminhamento das baterias para reutilização, reciclagem ou destino final adequado;
- Transporte dos equipamentos;
- Gestão dos resíduos produzidos;
- Descompactação do solo;

- Recuperação paisagística das áreas intervencionadas.

4.1.5 Linha elétrica

4.1.5.1 Fase de Construção

As principais atividades e processos construtivos associados à fase de construção da Linha Elétrica, passíveis de gerar impactes, são os seguintes:

- Instalação, definição das zonas de montagem e vedação das áreas de obra;
- Desmatação e decapagem do terreno;
- Movimentação e funcionamento de máquinas e veículos afetos à obra;
- Estabelecimento de acessos;
- Abertura de caboucos e construção dos maciços de fundação dos apoios, envolvendo escavações e betonagens;
- Implantação de apoios - ocorrendo uma afetação temporária da ocupação do solo durante a fase de construção, numa área relativamente alargada, variável (entre 200 m² a 400 m²) em torno de cada apoio.

4.1.5.2 Fase de Exploração

Na fase de exploração avalia-se a presença e o funcionamento da Linha Elétrica. Resumem-se, de seguida, as principais atividades a ocorrer na fase de exploração:

- Atividades periódicas de inspeção do estado de conservação de todos os elementos do projeto (manutenção preventiva) – para deteção de situações suscetíveis de afetar a segurança de pessoas e bens ou de afetar o funcionamento do mesmo;
- No quadro da Manutenção Curativa, serão substituídos os componentes deteriorados e os componentes em fim de vida útil. Os defeitos e demais intervenções serão eliminados localmente por instaladores qualificados;
- Limpeza das faixas de proteção da linha e faixa de gestão de combustível
- No que respeita à operação da Linha Elétrica, será tido em conta:
 - A maximização do bom funcionamento da mesma pelo ajuste de parâmetros de operação;
 - As melhorias (upgrades) de equipamentos e procedimentos que melhor se adequem às estratégias de exploração nas diferentes fases da vida útil das linhas elétricas.

4.1.5.3 Fase de Desativação

Uma vez concluído o período de vida útil das Linhas Elétricas, as mesmas poderão ser renovadas e ou reabilitadas com a finalidade de continuarem a ser operadas durante um novo período. Poderão também, ser desativadas e desmontadas caso as condições económicas de exploração, face aos custos envolvidos, assim o venham a determinar.

As principais atividades de desativação são:

- Instalação do estaleiro e vedação dos locais da obra de desativação;
- Mobilização de maquinaria e equipamentos na obra de desativação;
- Desmontagem da linha, destruição dos maciços de fundação dos apoios existentes, desmontagem dos condutores e dos elementos da estrutura dos apoios, transporte desses elementos e dos acessórios das cadeias e cabos e das bobinas vazias;
- Remoção de todos os componentes e equipamento obsoletos da linha com reutilização de equipamentos e gestão de resíduos;
- Desocupação do solo e sua descompactação;
- Intervenções paisagísticas no sentido da recuperação dos locais desativados.

Em síntese, as principais ações geradoras de impactes associadas ao projeto decorrem da ocupação do solo, da instalação das infraestruturas, da sua exploração e manutenção e, no final da vida útil, da sua eventual desativação.

4.2 Potenciais impactes significativos

Com base em toda a informação reunida, foram definidos critérios de salvaguarda dos valores naturais e humanos identificados, de modo a minimizar as principais afetações na fase seguinte do estudo. Contudo e apesar do processo criterioso de implantação dos elementos do projeto, nos locais ambientalmente mais favoráveis, não será possível eliminar a totalidade dos impactes associados ao projeto.

Na análise seguinte, são identificados os potenciais impactes positivos e negativos, mais significativos, que podem ocorrer sobre a socioeconomia, território e ambiente. Estes impactes são descritos para ambas as fases do projeto - construção e exploração, sendo que os impactes relacionados com a fase de desativação serão bastante semelhantes aos da fase de construção.

Salienta-se que os potenciais impactes positivos de maior significância estão sobretudo associados à fase de exploração do projeto, a partir do início da produção de energia elétrica, momento em que se potencia a valorização socioeconómica da área de implantação. Ainda assim, durante a fase de construção, prevê-se igualmente a ocorrência de impactes positivos relevantes sobre a socioeconomia local, decorrentes do aumento da empregabilidade e da dinamização das atividades económicas existentes.

Assim, identificam-se como **potenciais impactes positivos**, os seguintes:

- O **aumento da capacidade de produção de eletricidade** com base em recursos endógenos e renováveis;
- **Aumento da independência energética** levando a uma maior competitividade nos preços de eletricidade;
- A **redução das emissões de dióxido de carbono (CO₂)**;
- O **reforço da flexibilidade e da estabilidade do Sistema Elétrico Nacional**, decorrente da integração de sistemas de armazenamento de energia, permitindo uma gestão mais eficiente da energia produzida;
- O **cumprimento da Política Climática Nacional**, uma vez que a produção de energia a partir de fontes renováveis constitui um dos principais instrumentos de mitigação das alterações climáticas, conforme estabelecido na Lei de Bases do Clima, no Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050, no Plano Nacional Energia e Clima 2030, na Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas, no Programa de Ação para a Adaptação às Alterações Climáticas e no Roteiro Nacional para a Adaptação 2100;
- A **dinamização socioeconómica da zona**, trazendo investimento para os municípios onde se insere a central híbrida;
- Maior utilização dos estabelecimentos existentes, contribuindo para o **aumento temporário da procura de bens e serviços**;
- A **criação de emprego** direto e indireto, particularmente durante a fase de construção;
- O **potencial estabelecimento de acordos de benefício comunitário** com os municípios envolvidos, prática habitual em projetos desta tipologia e dimensão;
- A **criação e beneficiação de acessos** poderá constituir um benefício indireto, podendo facilitar o acesso para ações de vigilância, manutenção e gestão florestal.

No que se refere aos potenciais **impactes negativos**, durante a fase de construção, identificam-se os seguintes:

- **Degradação local da qualidade do ar**: relaciona-se com a movimentação de terras durante a construção do projeto, com limpeza dos terrenos e criação de acessos e, com a circulação de maquinaria e veículos, que serão sentidos nas zonas envolventes ao estaleiro, frentes de obra, e nos percursos para transportes de materiais. Face à localização do projeto em contexto de espaço rural, e devido a emissões atmosféricas, maioritariamente pontuais, com pouca expressão e continuidade, é expectável que sejam considerados pouco significativas;
- **Alterações na fisiografia**: prendem-se sobretudo com os trabalhos inerentes às intervenções no solo. De uma forma geral, esta atividade, pela profundidade de escavação prevista, não é expectável que origine alterações muito significativas na fisiografia presente. Contudo, efeitos negativos poderão ocorrer com o aumento do risco de erosão aquando da realização de movimentações de terras, podendo ser mais significativos em zonas onde o relevo é mais

acentuado, por poderem ocorrer pequenos deslizamentos de terras, bem como nas zonas de linhas de fecho e de linhas de água, não sendo, no entanto, expectável que originem alterações muito significativas na fisiografia presente.

- **Destruição e/ou afetação de formações geológicas com interesse económico e/ou científico:** em consequência da execução de escavações e da construção de acessos, quando não é possível recorrer a acessos existentes. Considerando que a dimensão das escavações fica restringida às formações superficiais, considera-se que os potenciais impactes na geologia sejam pouco significativos;
- **Perda de solo:** alterações na ocupação do solo e perdas temporárias de solos, resultantes das regularizações necessárias, o que, dependendo da qualidade agro-pedológica dos solos e da respetiva área afetada se pode constituir como um impacte negativo, prevê-se que seja pouco significativo;
- **Potencial compactação e impermeabilização de terrenos:** sobretudo verificadas nos acessos, nos elementos construtivos (componentes da central solar, plataformas dos aerogeradores, subestação, sistema de armazenamento, apoios da linha elétrica), e possivelmente na instalação do estaleiro. A redução do espaço poroso entre as partículas dos solos poderá deteriorar a estrutura do solo e a sua capacidade para o desenvolvimento de raízes;
- **Alterações no uso do solo:** resultam das atividades de montagem do estaleiro e infraestruturas de apoio à obra, deflorestação e remoção do coberto vegetal, remoção localizada da camada superficial do solo, aplicação de terras resultantes das escavações, incremento de fenómenos de erosão por destruição de coberto vegetal e compactação de solos por circulação de maquinaria em acessos. Os potenciais impactes significativos incidirão sobre os usos que detêm importância económica, social e natural;
- **Afetação dos recursos hídricos superficiais e da qualidade da água:** associados à eventual afetação de massas de água por atividades de desmatção e limpeza de terrenos, pela movimentação de terras e maquinaria junto a linhas de água, fixação de estruturas nos solos, abertura de valas, descargas de águas residuais no meio hídrico ou descargas acidentais, etc.;
- **Perda de flora, biótipos e habitats:** decorrentes da execução da central fotovoltaica, parque eólico e dos apoios da linha de ligação, serão essencialmente resultantes das atividades que promovem a destruição da vegetação, como a desarborização e desmatção, podendo verificar-se afetação potencial destas áreas;
- **Perda de fauna:** resultam da destruição e degradação de biótopos e habitats, assim como do aumento dos níveis de perturbação e do risco acrescido de atropelamento de espécies de baixa mobilidade, como anfíbios e répteis, durante a fase de construção. A significância destes impactes dependerá das características ecológicas da área e da eventual presença de espécies com estatuto de conservação relevante;
- **Aumento dos níveis de ruído:** resultam de um conjunto de atividades ruidosas temporárias (movimentação de máquinas e veículos afetos à obra), cuja emissão de níveis sonoros poderá

afetar o ambiente sonoro de referência. O significado dos potenciais impactes dependerá da distância das fontes de ruído aos recetores sensíveis;

- **Alterações no carácter/estrutura da paisagem:** associada à degradação e desorganização da paisagem devido às ações construtivas do projeto, tais como a implantação e funcionamento das infraestruturas de apoio à obra, movimentação de maquinaria pesada, limpeza do terrenos e desmatações. Os potenciais impactes serão especialmente significativos na presença e proximidade de observadores potenciais;
- **Afetação de ocorrências patrimoniais:** através das ações de desmatção, escavações associadas à instalação dos elementos do projeto, construção/beneficiação de acessos, construção de estaleiros e outros depósitos, poderá ocorrer a afetação sobre os elementos patrimoniais. Apesar de ainda não existir, até ao momento, património classificado ou em vias de classificação na área de estudo, a possível presença de sítios arqueológicos com valor patrimonial pode causar impactes negativos. No entanto, importa destacar que esses impactes serão minimizados por meio de medidas de proteção do património e prospeções arqueológicas constantes durante a fase de construção;
- **Afetação de condicionantes, servidões e restrições de utilidade pública:** no decorrer do desenvolvimento do projeto, será analisada e sempre que possível evitada a afetação de áreas com algum grau de condicionamento. Deste modo, não será expectável, a afetação de áreas que apresentam condicionantes legais;
- **Perturbações nas acessibilidades:** o incremento do tráfego de veículos pesados, geralmente usados no transporte de materiais e equipamentos, pode exercer uma pressão sobre a infraestrutura rodoviária e afetar a mobilidade das comunidades locais. No entanto, com a implementação de medidas de mitigação, é esperado que os potenciais impactes potenciais sejam pouco significativos.

Durante a fase de exploração da central híbrida, há a considerar os impactes associados à própria presença, ou existência física da mesma e os impactes associados ao seu funcionamento. Desta forma, os potenciais impactes negativos identificam-se como os seguintes:

- **Ocupação permanente de solos** nos locais de implantação das estruturas da central, parque eólico, subestação, BESS e apoios da linha elétrica;
- **Degradação da qualidade visual da paisagem e alteração das vistas anteriormente desfrutadas na zona de implantação do projeto**, em especial nas zonas habitadas com acessibilidade visual ao mesmo;
- **Suscetibilidade de gerar situações de produção de ruído**, particularmente junto dos recetores mais sensíveis existentes na proximidade da central.

Em síntese, durante a fase de exploração, o projeto gerará impactes positivos duradouros e estruturantes, associados à **produção contínua de energia elétrica renovável, segura e de baixo teor carbónico**, contribuindo de forma efetiva para a **redução das emissões** de gases com efeito de estufa e para o cumprimento das metas nacionais e europeias em matéria de clima e energia. Esta fase assegura igualmente **benefícios socioeconómicos de longo prazo**, através da criação de emprego direto e indireto associado à operação e manutenção da central, da geração de receitas fiscais e rendas

para os municípios e proprietários locais, e do reforço da atratividade do território para investimento sustentável. A **estabilidade do uso do solo ao longo do tempo** e a compatibilidade da exploração com atividades tradicionais, como a silvicultura ou a pastorícia, reforçam ainda a integração do projeto na dinâmica territorial, consolidando o seu contributo positivo para o desenvolvimento local e regional.

4.3 Principais condicionantes, servidões e restrições de utilidade pública

De acordo com a análise preliminar realizada, apresenta-se de seguida os principais recursos que poderão condicionar a viabilidade de implantação do projeto e que terão de ser acautelados no layout final:

- Domínio Público Hídrico
- Reserva Agrícola Nacional
- Obras de Aproveitamento Hidroagrícola (áreas de AH)
- Oliveiras
- Sobreiro e Azinheira
- Sistema de Gestão Integrada de Fogos Rurais
- Reserva Ecológica Nacional
- Equipamentos
 - Edifícios escolares
- Infraestruturas:
 - Abastecimento de Água
 - Drenagem de Águas Residuais
 - Rede Elétrica
 - Rede Rodoviárias Nacional e Rede Rodoviária Regional
 - Estradas e Caminhos Municipais
 - Telecomunicações
 - Marcos Geodésicos
 - Centrais fotovoltaicas
- Outras condicionantes
 - Estações SIRESP

4.4 Hierarquização dos descritores ambientais

Com base na análise de impactos preliminar realizada é possível identificar os descritores ambientais que deverão ser abordadas no EIA e determinar o nível de detalhe necessário para cada uma deles.

Para tal, cada descritor foi caracterizado e aprofundado de acordo com uma hierarquização prévia, definida com base na sua importância e necessidade de pormenorização face ao tipo de projeto e às potenciais interferências do mesmo sobre o ambiente em geral, tal como se refere seguidamente:

- Os descritores Uso do Solo e Ambiente Social, Ecologia e Paisagem foram considerados como Fatores Muito Importantes;
- Os descritores Solos, Ordenamento do Território, Condicionantes, servidões e restrições de utilidade pública, Ambiente Sonoro, Património, Clima e Alterações Climáticas, Saúde humana, Recursos hídricos superficiais e Fisiografia foram considerados como Fatores Importantes;
- Os descritores Geologia, Geomorfologia e Sismicidade, Hidrogeologia e recursos hídricos subterrâneos, Qualidade do Ar, foram classificados como Fatores Pouco Importantes.

4.5 Populações e grupos sociais potencialmente afetados ou interessados pelo projeto

O projeto, em ambas as fases de construção e exploração, terá uma relação direta e/ou indireta sobre:

- Populações locais, nomeadamente as mais próximas da área de implantação do projeto;
- Municípios de Montemor-o-Novo, Vendas Novas, Montijo e Palmela;
- Juntas de freguesia abrangidas pelo projeto (União das freguesias de Pegões, União das freguesias de Poceirão e Marateca, Vendas Novas, Landeira, Cabrela);
- Entidades gestoras das infraestruturas que, eventualmente, possam vir a ser afetadas.

A identificação e envolvimento das populações e entidades locais constituem um elemento fundamental do processo, sendo a fase de AIA um momento relevante para integrar contributos e preocupações dos diferentes *stakeholders*. Nesse sentido, será promovido de forma ativa:

- o diálogo com os municípios e juntas de freguesia;
- a identificação de preocupações locais;
- a integração de oportunidades de valorização territorial.

5. TERMOS DE REFERÊNCIA PARA O EIA

A partir da identificação das questões mais relevantes, são definidos os aspetos da investigação a ser realizados na fase seguinte de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA), incluindo os parâmetros e as informações específicas a serem reunidas, assim como os requisitos técnicos e diretrizes metodológicas a serem seguidas.

O documento que dará suporte a essa etapa será o Estudo de Impacte Ambiental (EIA), um instrumento essencial para a tomada de decisões, que assegura o cumprimento das disposições legais aplicáveis em matéria de AIA. Neste estudo, serão analisadas de forma detalhada as possíveis consequências do

projeto para o ambiente, utilizando técnicas de previsão e propondo medidas de mitigação de modo a minimizar essas possíveis consequências.

O EIA terá igualmente como objetivo garantir que as soluções a desenvolver asseguram uma integração equilibrada do projeto no território, considerando não só os aspetos ambientais, mas também as dimensões sociais e territoriais associadas.

O Projeto Híbrido de Montemor-o-Novo (NE06-1) será submetido a AIA em fase de Projeto de Execução com a linha de AT em estudo prévio.

5.1 Proposta Metodológica para o EIA

5.1.1 Metodologia geral

Para que o Estudo de Impacte Ambiental (EIA) atenda adequadamente aos seus objetivos, a abordagem metodológica proposta foi elaborada com base na legislação vigente sobre o procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA). Desta forma, o presente EIA segue uma abordagem integrada que se desenvolve por três fases com metodologias específicas associadas que se apresentam de seguida.

5.1.1.1 Fase 0 – Definição da área de estudo do EIA

O âmbito geográfico do Estudo de Impacte Ambiental (EIA), ou Área de Estudo, é definido com base na natureza do projeto e no ambiente onde ele será implantado, assegurando que nenhum componente do projeto seja instalado fora da área abrangida pelo presente estudo.

Deste modo, para efeitos deste estudo, e com o objetivo de proporcionar o devido enquadramento da área onde se desenvolverá o projeto, foi definida uma área de estudo alargada, garantindo que todos os elementos do projeto e respetivas ações de construção constam no interior da área de estudo:

- *Buffer* de 1km a cada Aerogerador;
- *Buffer* de 500m aos componentes da Central Solar;
- *Buffer* de 500m à Subestação;
- *Buffer* de 1km ao BESS;
- *Buffer* de 500m ao limite dos corredores em estudo para a linha elétrica de 60 kV;
- Faixa de 4km de largura entre a localização prevista para a Subestação do projeto e a Subestação de Pegões;

Assim, em termos gerais, a caracterização da situação de referência baseia-se na avaliação dos fatores ambientais relevantes para cada descritor, de acordo com os critérios definidos pelos especialistas das diferentes áreas temáticas. No entanto, para alguns descritores, a área de análise poderá ultrapassar os limites da área de estudo considerada, abrangendo uma envolvente mais alargada em função da sua natureza e da extensão dos potenciais impactes, nomeadamente:

- Clima e Alterações Climáticas (com base nas estações meteorológicas representativas da região onde se insere o projeto);
- Análise fisiográfica (3km aos elementos de projeto, exceto no caso do parque eólico, onde será considerado um *buffer* de 5km);
- Socioeconomia (de acordo com as freguesias e concelhos na região do projeto);
- Paisagem (*buffer* de 3km aos elementos de projeto, exceto no caso do parque eólico, onde será considerado um *buffer* de 5km);
- Património Construído, Arqueológico, Arquitetónico e Etnográfico (prospecção sistemática na na Área de Incidência Direta (AID) - corresponde a toda a área de implantação do projeto, e área de Incidência Indireta corresponde a uma envolvente de 50 m em torno da área de projeto).

5.1.1.2 Fase 1 – Estudo de Impacte Ambiental

A última fase dos estudos consiste na elaboração do EIA propriamente dito, focando a descrição e análise da implantação da central híbrida, que compreende a instalação de todos os equipamentos associados.

De uma forma geral, cada um dos temas tratados no EIA é abordado numa tripla perspetiva:

- Caracterização da situação de referência ou descrição do ambiente afetado, na qual se procede ao levantamento e caracterização das condições ambientais e socioculturais existentes à data da realização deste estudo, e perspetivas da sua evolução;
- Identificação e avaliação de impactes, suscetíveis de serem provocados pela implantação das infraestruturas em estudo, visando analisar as influências do projeto naquelas condições;
- Definição de um conjunto de medidas de minimização, programas de monitorização e recomendações, visando potenciar os impactes positivos e minimizar os impactes negativos, monitorizar os descritores considerados mais relevantes e indicar as diretrizes a seguir no acompanhamento ambiental da obra;

Nesta abordagem seguiram-se as recomendações da APA, Guia para a atuação das entidades acreditadas (EA) no Domínio do Ambiente - 2 Guia AIA, tendo o grau de caracterização e de análise de impactes dos vários descritores tido em consideração a sua classificação em Fatores Muito Importantes, Fatores Importantes e Fatores Pouco Importantes.

5.1.2 Caracterização do ambiente afetado pelo projeto

De uma forma geral, a caracterização da situação de referência na área de estudo definida visa caracterizar os aspetos mais diretamente relacionados com projetos deste tipo, nomeadamente no que se refere aos componentes ambientais suscetíveis quer de sofrerem, de alguma forma, impactes provocados pela sua implantação, quer de interferirem com a sua construção e normal funcionamento.

Esta caracterização sumária será complementada em fase de EIA, propondo-se a caracterização da situação de referência nos descritores ambientais considerados (caracterizados e aprofundados de acordo com uma hierarquização prévia indicada no capítulo 4.4) incida sobre os aspetos assinalados nos pontos que se seguem.

5.1.2.1 Clima e Alterações Climáticas

- **Fontes de informação:**
 - Pesquisa bibliográfica especializada;
 - Consulta aos sítios de internet (Portal do Clima, Instituto Português do Mar e da Atmosfera – IPMA).
- **Descrição do estado atual da área de estudo:**
 - Alterações climáticas:
 - Caracterização do fenómeno a nível mundial, europeu e nacional;
 - Enquadramento do projeto nas políticas internacionais, nomeadamente nas políticas europeias relativas às alterações climáticas e nos instrumentos de política climática nacional;
 - Enquadramento do projeto nas vertentes de mitigação (identificação e balanço das emissões de gases com efeito de estufa - GEE, tendo em conta a fonte de energia a utilizar pelo projeto) e de adaptação (o modo como o projeto se enquadra na estratégia definida a nível local para adaptação às alterações climáticas);
 - Enquadramento do projeto nos principais instrumentos de referência estratégica, que concretizam as orientações nacionais em matéria de políticas de mitigação e de adaptação às alterações climáticas (Lei de Bases do Clima – LBC, Roteiro para Neutralidade Carbónica 2050 – RNC2050, Plano Nacional Energia e Clima 2030 – PNEC2030, Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas – ENAAC2020, Programa de Ação para Adaptação às Alterações Climáticas – P-3AC e o Roteiro de Adaptação às Alterações Climáticas – RNA 2100);
 - Análise do enquadramento do projeto nos instrumentos de adaptação às alterações climáticas aplicáveis à escala municipal e intermunicipal, quando existentes;
 - Nesta caracterização, serão analisadas as potenciais anomalias dos fatores climáticos “Temperatura” e “Precipitação” projetadas entre o clima atual e futuro, considerando dois cenários RCP4.5 (estabilização) e RCP8.5 (pior cenário), constantes no Relatório Estratégia Nacional de Alteração às Alterações Climáticas 2020 (ENAAAC 2020);
 - Avaliação da vulnerabilidade do projeto aos efeitos das alterações climáticas, identificando os principais riscos climáticos suscetíveis de afetar a sua exploração, designadamente associados ao aumento da temperatura, alterações do regime de precipitação e ocorrência de fenómenos meteorológicos extremos.

- Clima:
 - Enquadramento da área de estudo na classificação climática de Köppen;
 - Caracterização do clima a nível na região, com base na informação disponível nas normais climatológicas, utilizando as principais variáveis (como Temperatura, Insolação, Precipitação, Humidade do ar e Vento), para a estação climatológica mais representativa da área em estudo. Para complementar esta análise, consulta-se ainda as anomalias das mesmas variáveis climáticas face à normal de referência de 1971-2000, para os períodos 2011-2040, 2041-2070 e 2071-2100.

5.1.2.2 Análise Fisiográfica

- **Fontes de informação:**
 - Pesquisa bibliográfica especializada;
 - Pesquisa cartográfica.
- **Descrição do estado atual da área de estudo:**
 - Identificação e caracterização, feita para a área de estudo definida, das linhas fundamentais do relevo, recorrendo à elaboração de uma carta de síntese fisiográfica que incluirá a delimitação das linhas de fecho e dos talwegues.
- **Cartografia:**
 - Análise Fisiográfica e Hipsométrica (à escala 1:25 000);
 - Carta de Declives (à escala 1:25 000).

5.1.2.3 Geomorfologia, Geologia, Recursos geológicos e Sismicidade

- **Fontes de informação:**
 - Pesquisa bibliográfica especializada;
 - Consulta dos estudos geológico-geotécnicos do projeto;
 - Pesquisa cartográfica;
 - Consulta aos sítios de internet (DGEG, LNEG, SNIAmb, QAFI-IGME, ICNF, PROGEO);
 - Consulta às entidades (LNEG, DGEG e EDM).
- **Descrição do estado atual da área de estudo:**
 - Enquadramento geomorfológico da área de estudo a nível regional, com a caracterização da unidade morfoestrutural observada – Bacia Meso Cenozoica do Tejo-Sado; e a nível local, no qual será feita uma análise mais detalhada da morfologia do terreno, integrando a análise da hipsometria, dos declives e da rede hidrográfica, e da sua relação com as formas de relevo, as unidades litológicas e os principais elementos tectónicos presentes na área de estudo;

- Enquadramento geológico da área de estudo, com a identificação e caracterização das unidades litológicas observadas, com base no webAtlas do SNIAmb e identificação e caracterização das unidades litostratigráficas de acordo com Carta Geológica de Portugal 1: 50 000;
- Identificação e caracterização dos recursos minerais e dos locais de interesse geológico na área de estudo definida;
- Enquadramento sísmico e tectónico/neotectónico da área de estudo, com base na Carta Neotectónica de Portugal, na Carta de Isossistas de Intensidade Máxima e na Carta de Zonas de Intensidade Sísmica Histórica. Adicionalmente, é feita uma análise na área de estudo, no que se refere à ação sísmica, com base no Regulamento de Segurança e Ações para Estruturas de Edifícios e Pontes (RSAEEP) e na Norma Portuguesa EN 1998-1(2009), Eurocódigo 8 (Projeto de estruturas para resistência aos sismos).
- **Cartografia:**
 - Carta Geológica (à escala 1:15 000).

5.1.2.4 Solos e capacidade de uso do solo

- **Fontes de informação:**
 - Pesquisa bibliográfica especializada;
 - Pesquisa cartográfica;
 - Consulta aos sítios de internet (Atlas do Ambiente – SNIAmb).
- **Descrição do estado atual da área de estudo:**
 - Identificação e caracterização do tipo de solos existentes na área de estudo definida, com base na Carta de Solos de Portugal;
 - Identificação e caracterização da capacidade de uso do solo na área de estudo definida, com base na Carta de Capacidade de Uso do Solo;

5.1.2.5 Uso e ocupação do solo

- **Fontes de informação:**
 - Pesquisa cartográfica;
 - Consulta aos sítios de internet (DGT);
 - Observação *in situ*.
- **Descrição do estado atual da área de estudo:**
 - Identificação e caracterização (qualitativa e quantitativa), na área de estudo, das classes do uso e ocupação do solo, numa primeira fase, através da cartografia disponível (COS 2023, versão 2) e da interpretação da fotografia aérea (ortofotomapas), a confirmar, numa

segunda fase, por trabalho de campo, de modo a introduzir um maior detalhe na descrição das classes identificadas, incluindo a identificação dos principais elementos estruturantes da ocupação do território e das unidades de ocupação dominantes na área de estudo;

- Análise da evolução recente dos usos e ocupação do solo, sempre que se considere relevante para a compreensão da situação de referência.

- **Cartografia:**

- Usos do Solo e Ambiente Social (à escala 1:15 000);
- Carta de Biótipos e Habitats (à escala 1:15 000).

5.1.2.6 Socioeconomia

- **Fontes de informação:**

- Pesquisa bibliográfica especializada;
- Pesquisa cartográfica;
- Consulta aos sítios de internet (Instituto Nacional de Estatística - INE);
- Consulta às entidades;
- Observação *in situ*.

- **Descrição do estado atual da área de estudo:**

- Caracterização geral do projeto, tendo por base a informação recebida das várias entidades e da informação levantada em instrumentos de gestão territorial como o Plano Diretor Municipal dos concelhos abrangidos pelo projeto;
- Enquadramento do projeto na região envolvente, tendo por base os dados estatísticos do Instituto Nacional de Estatística (INE), em termos de dinâmica e composição demográfica (população residente, estrutura etária e famílias) e das principais atividades e taxas de atividades (emprego e desemprego), sendo esta análise realizada, sempre que possível e relevante, a nível local, no que respeita aos concelhos e freguesias, e a nível da região onde o concelho se integra.

5.1.2.7 Recursos hídricos superficiais

- **Fontes de informação:**

- Pesquisa bibliográfica especializada;
- Pesquisa cartográfica;
- Estudo Hidrológico;
- Consulta aos sítios de internet (SINIAmb, SNIRH);

- Consulta às entidades (ARH Alentejo);
- Observação *in situ*.
- **Descrição do estado atual da área de estudo:**
 - Enquadramento da área de estudo na bacia e sub-bacia(s) hidrográfica(s) onde se insere, de acordo com a informação disponível no PGRH-RH6;
 - Identificação e caracterização das linhas de água (cartografadas com base na Carta Militar) e das massas de água presentes na área de estudo, através do cruzamento da informação constante no Sistema Nacional de Informação do Ambiente (SNIAmb). Adicionalmente, é consultado o Índice de Classificação Decimal, do ex-Instituto da Água, de forma a completar a análise, incluindo a caracterização do respetivo regime hidrológico;
 - Caracterização das disponibilidades hídricas superficiais na bacia hidrográfica presente na área de estudo, de acordo com a informação constante no respetivo Plano de Gestão de Região Hidrográfica (PGRH);
 - Identificação e caracterização das pressões qualitativas responsáveis pela poluição pontual e das pressões qualitativas responsáveis pela poluição difusa sobre massas de água superficiais identificadas na área de estudo;
 - Avaliação do estado global das águas de superfície naturais, incluindo a avaliação do estado ecológico e do estado químico das massas de água superficiais presentes, de acordo com a informação disponível no PGRH respetivo;
 - Identificação das Zonas protegidas na área de estudo, no contexto da DQA e da Lei da Água (LA), com base no PGRH respetivo;
 - Caracterização da qualidade da água superficial, com base nos dados disponibilizados pelo Sistema Nacional de Informação sobre Recursos Hídricos – SNIRH, relativamente à Rede de Monitorização de Qualidade da Água, com a seleção da(s) estação(ões) de monitorização da Rede de Qualidade mais representativas da área de estudo.
- **Cartografia:**
 - Rede hidrográfica (à escala 1:25 000).

5.1.2.8 Recursos hídricos subterrâneos

- **Fontes de informação:**
 - Pesquisa bibliográfica especializada;
 - Pesquisa cartográfica;
 - Estudo Hidrogeológico;
 - Consulta aos sítios de internet (SINIAmb, SNIRH);

- Consulta às entidades (ARH Alentejo; Águas de Portugal, SGPS; Águas Públicas do Alentejo, S.A, LNEG);
- Observação *in situ*.
- **Descrição do estado atual da área de estudo:**
 - Enquadramento hidrogeológico da área de estudo, com a caracterização e identificação da(s) unidade(s) hidrogeológica(s) presentes;
 - Identificação e caracterização das massas de água subterrâneas presentes na área de estudo definida;
 - Caracterização das disponibilidades hídricas subterrâneas na bacia hidrográfica presente na área de estudo, de acordo com a informação constante no respetivo Plano de Gestão de Região Hidrográfica (PGRH). Adicionalmente, é utilizado o estudo hidrogeológico realizado especificamente para o presente projeto, de modo a completar a análise feita anteriormente;
 - Identificação e caracterização das pressões qualitativas responsáveis pela poluição pontual e das pressões qualitativas responsáveis pela poluição difusa sobre massas de água subterrâneas identificadas na área de estudo;
 - Avaliação do estado global das águas subterrâneas, incluindo a avaliação do estado ecológico e do estado químico das massas de água subterrâneas presentes, de acordo com a informação disponível no PGRH respetivo;
 - Identificação das Zonas protegidas na área de estudo, no contexto da DQA e da Lei da Água (LA), com base no PGRH respetivo;
 - Identificação das captações de água subterrâneas (públicas e privados) na área de estudo, com a indicação do respetivo uso, se a informação disponível assim o permitir;
 - Caracterização da qualidade da água subterrânea, com base nos dados disponibilizados pelo Sistema Nacional de Informação sobre Recursos Hídricos – SNIRH, com a seleção da(s) estação(ões) de monitorização da Rede de Qualidade da Águas Subterrâneas mais representativas da área de estudo.
- **Cartografia:**
 - Rede hidrográfica (à escala 1:25 000).

5.1.2.9 Sistemas ecológicos

- **Fontes de informação:**
 - Pesquisa bibliográfica especializada;
 - Pesquisa cartográfica;
 - Consulta aos sítios de internet (ICNF, DGT, *Flora-On*);
 - Consulta às entidades (ICNF);

- Campanhas de monitorização (fauna, flora e habitats);
- Campanhas adicionais em sede de EIA.
- **Descrição do estado atual da área de estudo:**
 - Enquadramento das áreas classificadas na área de estudo e na sua envolvente próxima, nomeadamente as incluídas no Sistema Nacional de Áreas Classificadas (SNAC), as Áreas Importantes para as Aves (IBA's), o arvoredo de interesse público, corredores ecológicos e/ou áreas de conectividade ecológica/corredores ecológicos identificados a nível regional, incluindo a avaliação da função da área de estudo na conectividade ecológica local e regional.
 - Flora e vegetação:
 - Os levantamentos de flora serão realizados nos diferentes habitats presentes de forma a representarem a flora da área de estudo. Dependendo do estrato dominante em cada local de amostragem deverão ser efetuadas parcelas de 2x2m, no caso de habitats dominados pelo estrato herbáceo; parcelas de 5x5m, no caso de habitats dominados pelo estrato arbustivo; e parcelas de 10x10m, no caso de habitats dominados pelo estrato arbóreo. Para cada parcela amostrada deverão ser registados os seguintes parâmetros:
 - Espécies presentes;
 - % de cobertura de cada estrato (herbáceo, arbustivo e arbóreo) e de solo nu;
 - Presença e cobertura de espécies exóticas;
 - % de ensombramento;
 - A abundância de cada espécie de acordo com a escala de Braun-Blanquet.
 - Será efetuada a cartografia das unidades de vegetação e habitats naturais, de acordo com o Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, alterado pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro;
 - Ainda no que diz respeito à flora e vegetação, a área será caracterizada quanto à biogeografia, nomeadamente, a identificação das unidades de coberto vegetal abrangidas pela área de estudo e caracterizadas, quanto às espécies dominantes dos diversos estratos e espécies indicadoras, no caso dos habitats da Diretiva Habitats.
 - Serão identificadas as comunidades vegetais presentes na área de estudo e caracterizadas quanto à sua riqueza, abundância, dominância de espécies e área ocupada.
 - Será dada especial atenção às espécies endémicas, protegidas ou ameaçadas a nível nacional e abrangidas por convenções internacionais. Serão identificados e mapeados os habitats incluídos na Diretiva Habitats, assim como o restante coberto vegetal. Tendo em conta a caracterização efetuada da flora e vegetação, serão identificadas e cartografadas áreas sensíveis em termos florísticos, assim como áreas

dominadas por espécies exóticas de carácter invasor. Com os dados de campo recolhidos, será calculada a riqueza específica e representada cartograficamente.

○ Fauna:

- Para cada um dos grupos faunísticos, dada a sua especificidade, no campo deverão ser adotadas metodologias distintas que são em seguida descritas. A amostragem de anfíbios deverá concentrar-se em locais com água ou com alguma humidade (rios, ribeiros, charcos e zonas alagadas), zonas consideradas como importantes para a ocorrência deste grupo. Para a deteção de espécies de répteis deverão ser levantadas pedras, troncos ou outros objetos que possam servir de abrigo.
- A recolha de informação sobre a presença de espécies de mamíferos na área de estudo deverá ser efetuada através da deteção de indícios (pegadas, trilhos, dejetos). No caso dos mamíferos e répteis a prospeção de indícios de presença deverá ser efetuada ao longo de transectos lineares de comprimento conhecido, devendo todos os indícios e espécies observadas ser registados, assim como o habitat em que cada uma foi observada. No caso dos morcegos, serão identificados e prospetados potenciais locais de abrigo presentes na envolvente do projeto.
- No caso das aves, a amostragem será efetuada por meio de pontos de escuta e observação para deteção de aves, em geral, num raio de 100 m em redor do ponto, com duração de 5 minutos, nos biótopos mais representativos; e pontos de observação de aves de rapina com duração de uma hora, localizados em pontos mais elevados, tendo em conta a orografia do terreno, de onde é possível avistar a área de estudo e envolvente próxima. Será calculada a abundância e riqueza por ponto de amostragem e abundância e riqueza média por biótopo amostrado (no caso dos pontos de escuta).
- Deverão ainda ser mapeados os movimentos das aves observadas nos pontos de observação.
- A informação recolhida em campo será complementada com dados bibliográficos obtidos pela consulta das bases bibliográficas mais adequadas e atualizadas, por forma a obter uma listagem das espécies potencialmente presentes na área e dando especial relevo àquelas que possuam estatuto de ameaça.
- No que diz respeito às aves, os dados recolhidos em campo serão complementados com dados bibliográficos adequados. Estas espécies deverão ainda ser caracterizadas quanto ao seu estatuto de conservação e fenologia. Serão apresentadas cartograficamente áreas conhecidas como sensíveis para as aves na área de estudo, assim como localizações de ninhos e movimentos de espécies ameaçadas.
- No que diz respeito à herpetofauna esta deverá ser caracterizada quanto às espécies presentes, sendo a informação recolhida em campo complementada com dados bibliográficos. Deve ser dada especial relevância a espécies endémicas e ameaçadas.

- Os dados referentes a mamíferos recolhidos em campo serão complementados com dados bibliográficos, sendo dada especial relevância a espécies endémicas e ameaçadas. Com os dados recolhidos em campo através de transectos, será calculado o Índice Quilométrico de Abundância por transecto. Serão ainda caracterizados e representados cartograficamente os abrigos de morcegos já conhecidos presentes na envolvente da área de estudo.
- Áreas de maior relevância ecológica:
 - Avaliação de áreas de maior relevância ecológica, tendo sido considerados os seguintes critérios para a sua definição:
 - Áreas muito sensíveis: Áreas com presença de habitats ou espécies de flora prioritários para a conservação de acordo com o Decreto-Lei nº 140/99, de 24 de abril, com redação pelo Decreto-Lei nº 49/2005 de 24 de fevereiro e Decreto-Lei nº 156-A/2013 de 8 de novembro; e áreas que correspondam a locais de nidificação ou abrigo de espécies de fauna com estatuto de ameaçada (CR, EN ou VU) de acordo com o Livro Vermelho de Portugal (Cabral *et al.*, 2006) ou espécies classificadas como SPEC 1, de acordo com a *BirdLife International*;
 - Áreas sensíveis: áreas com presença de habitats e espécies de flora ou fauna (locais de abrigo e nidificação) incluídas no Decreto-Lei nº 140/99, de 24 de abril, com redação pelo Decreto-Lei nº 49/2005 de 24 de fevereiro e Decreto-Lei nº 156-A/2013 de 8 de novembro.
 - Com base nos resultados obtidos para os diferentes grupos e habitats, será elaborada uma síntese das áreas de maior sensibilidade ecológica, destinada a suportar a avaliação de impactes e a definição de medidas de minimização.

- **Cartografia:**

Sem prejuízo de outra que venha a revelar-se fundamental, a caracterização do estado atual será apoiada pela produção da seguinte cartografia:

- Carta de biótopos e habitats (à escala 1:15 000).

- **Inclui realização de trabalho de campo**

5.1.2.10 Ordenamento do território

- **Fontes de informação:**

- Pesquisa bibliográfica especializada;
- Pesquisa cartográfica;
- Consulta aos sítios de internet (DGT).

- **Descrição do estado atual da área de estudo:**

- Enquadramento da área de estudo com os instrumentos de ordenamento territorial em vigor, com a caracterização detalhada de cada instrumento e a identificação das classes de ordenamento de cada instrumento presentes na área do projeto;
- Identificação das categorias de espaço abrangidas pelas diferentes componentes do projeto e análise da respetiva compatibilidade com as disposições dos instrumentos de gestão territorial aplicáveis.
- **Cartografia:**
 - Carta de Ordenamento (à escala 1:15 000).

5.1.2.11 Condicionantes, restrições e servidões de utilidade pública

- **Fontes de informação:**
 - Pesquisa bibliográfica especializada;
 - Pesquisa cartográfica;
 - Consulta aos sítios de internet (DGT, DGADR, CCDR Alentejo, ICNF);
 - Consulta às entidades (ARH Alentejo, Águas Públicas do Alentejo, LNEG, Câmaras Municipais de Montemor-o-Novo, Vendas Novas, Montijo e Palmela, CCDR Alentejo, DGADR, DGEG, DGT, E-REDES, Galp Gás Natural Distribuição / Floene Energias, Infraestruturas de Portugal, IMT, ICNF, Património Cultural, REN – Gasodutos, REN S.A. – Redes Energéticas Nacionais).
- **Descrição do estado atual da área de estudo:**
 - Enquadramento da área de estudo com as servidões e restrições de utilidade pública que se encontram legalmente estabelecidas, visando a preservação e proteção de recursos naturais, geológicos, agrícolas e florestais, ecológicos, património, equipamentos e infraestruturas, adotado para o efeito da sistematização proposta pela ex-DGOTDU (Servidões e Restrições de Utilidade Pública, edição digital - 2011). Adicionalmente, de forma a completar esta análise, identificam-se outras condicionantes existentes na área de estudo não incluídas na lista das Servidões e Restrições de Utilidade Pública.
- **Cartografia:**
 - Condicionantes Biofísicas (à escala 1:15 000);
 - Condicionantes Urbanísticas e Servidões de Utilidade Pública (à escala 1:15 000).

5.1.2.12 Ambiente sonoro

- **Fontes de informação:**
 - Pesquisa bibliográfica;

- Consulta às entidades (Câmaras Municipais de Montemor-o-Novo, Vendas Novas, Palmela e Montijo);
- Observação *in situ*;
- Mapas de ruído.
- **Descrição do estado atual da área de estudo:**
 - Enquadramento legislativo;
 - Identificação dos potenciais recetores sensíveis, com base na caracterização da ocupação do solo, na análise de ortofotomapas e no trabalho de campo, procedendo-se ao levantamento de todas as construções edificadas, incluindo recetores sensíveis, na envolvente do projeto, abrangendo a totalidade da área de estudo;
 - Caracterização do ambiente sonoro de referência:
 - Seleção dos pontos de medição: tendo em conta os recetores sensíveis identificados no interior da área de estudo, são selecionados pontos de medição sonora com o objetivo de fazer a caracterização do ambiente sonoro característico dos locais. Assim, a seleção dos pontos de medição teve por base os seguintes critérios:
 - Aglomerados habitacionais (dispersos ou com dimensão significativa) constituídos por zonas de ocupação sensível, apenas servidos por vias de acesso local;
 - Habitações dispersas localizadas em zonas expostas apenas a fontes naturais de ruído;
 - Não consideração de edificações em ruínas nem apoios agrícolas.
 - Levantamento acústico, com a descrição do equipamento e ensaios acústicos: realização de uma campanha de medições de ruído, por forma a caracterizar os pontos de medição definidos no interior da área de estudo. Esta caracterização será feita com recurso a medições sonoras *in loco*, por uma empresa devidamente acreditada para o efeito;
 - Apresentação dos resultados, através de uma tabela onde conta a caracterização dos pontos de medição considerados, bem como um resumo dos resultados obtidos nos ensaios acústicos realizados.
- **Cartografia:**
 - Recetores sensíveis e localização de pontos de medição de ruído (à escala 1:15 000);
 - Mapas de ruído da situação atual e situação futura com a implantação do projeto (à escala 1:15 000).

5.1.2.13 Paisagem

- **Fontes de informação:**
 - Pesquisa bibliográfica especializada;

- Consulta aos sítios de internet (SNIAmb, ICNF e Câmaras Municipais de Montemor-o-Novo, Vendas Novas, Montijo e Palmela);
- Observação *in situ*.
- **Descrição do estado atual da área de estudo:**
 - Enquadramento da área de estudo da paisagem no Grupo de Unidades de Paisagem, de acordo com a publicação “Contributos para a Identificação e Caracterização da Paisagem em Portugal Continental” (DGOTDU, 2004);
 - Numa perspetiva mais local, procedeu-se à divisão das unidades de paisagem já identificadas na publicação consultada, definindo-se subunidades de paisagem, que recorre à perceção direta feita durante a visita de campo e à consulta da imagem aérea do local por meio do programa *Google Earth*. Adicionalmente, de modo a completar esta análise, são consultados os mapas relativos à Paisagem e a Áreas Protegidas (constantes do site do Atlas do Ambiente e no site do Instituto de Conservação da Natureza), a informação do PDM dos concelhos atravessados e a informação do capítulo relativo à Fisiografia do terreno e os desenhos respetivos;
 - Análise cénica da paisagem, que constitui um instrumento de apoio à apreciação cénica da paisagem, a qual inclui não só a avaliação objetiva do cruzamento entre as características fisiográficas e de ocupação do solo, mas também a sua análise face a aspetos mais subjetivos, permitindo avaliar melhor o efeito de uma paisagem com determinadas características físicas sobre a atribuição de dado valor de qualidade visual e a consideração da sua capacidade de absorção visual e de sensibilidade global. Os parâmetros avaliados são os seguintes:
 - Qualidade Visual da Paisagem: metodologia que utiliza a atribuição de valores ponderados ao uso do solo (classes com base na COS 2023 – versão 2, no trabalho no contexto dos sistemas ecológicos e no trabalho de campo) na área de estudo da paisagem. Adicionalmente, a ponderação atribuída às classes de uso do solo descrita anteriormente, foi aplicada a ponderação de parâmetros adicionais (neste caso os declives acentuados e a presença linhas elétricas alta e muito alta tensão). Estes contribuem para diminuir ou aumentar a qualidade visual ditada pela tipologia de ocupação, e em alguns casos para manter o seu valor – a ponderação foi feita caso a caso, decorrente do conhecimento adquirido através de trabalho de campo. Por fim, os resultados obtidos serão analisados de forma qualitativa e quantitativa;
 - Capacidade de Absorção da Paisagem: este parâmetro utiliza uma metodologia, que numa primeira fase, identifica zonas de localização potencial de observadores, considerados previsivelmente como “mais sensíveis”, através de pontos de observação permanentes (localizados nos aglomerados populacionais) e temporários (localizados na rede viária existente e percursos turísticos ou trilhos pedonais existentes), no qual se adota uma hierarquia de espaçamentos, com afinações consoante o observado em trabalho de campo. Para a definição das bacias de visibilidade, tendo em conta os pontos de observação selecionados, considera-se

uma altura média ao nível dos olhos do observador de 1.60 m. Numa segunda fase, é feito o cruzamento entre o Modelo Digital do Terreno (com pixel de 25x25 m) e as bacias visuais dos pontos de observação selecionados, na qual se obtém a soma das várias bacias de visibilidade, determinando-se 5 classes de capacidade de absorção visual. Importa salientar que a metodologia adotada apontará sempre para o cenário mais desfavorável, ou seja, devido à análise apresentada se basear apenas na morfologia do terreno, não considerando outros fatores que influenciam a capacidade de absorção visual da paisagem, como o uso do solo, que se reflete na presença de elementos vegetais e construídos. Os resultados obtidos serão analisados de forma qualitativa e quantitativa;

- Sensibilidade Visual da Paisagem: metodologia adotada, baseou-se no cruzamento da qualidade visual e da capacidade de absorção visual, com apresentação de uma matriz de ponderação de dupla entrada a partir da qual são geradas as classes de sensibilidade visual. Os resultados obtidos serão analisados de forma qualitativa e quantitativa.

- **Cartografia:**

- Carta de Unidades de paisagem (à escala 1:25 000);
- Carta de Qualidade Visual (à escala 1:25 000);
- Carta de Absorção Visual (à escala 1:25 000);
- Carta de Sensibilidade Visual (à escala 1:25 000);
- Bacia visual do projeto (à escala 1:25 000);
- Bacias visuais de povoações (à escala 1:25 000).

- **Inclui realização de trabalho de campo**

5.1.2.14 Saúde humana

- **Fontes de informação:**

- Pesquisa bibliográfica especializada.

- **Descrição do estado atual da área de estudo:**

- Enquadramento da legislação em vigor;
- Enquadramento regional, que pretende retratar o quadro geral da população da região onde se insere a área de estudo, em termos de saúde, tendo por base os dados mais recentes do Perfil Local de Saúde da Administração Regional de Saúde (ARS) do Alentejo, assim como da(s) respetiva(s) Unidade(s) Locais de Saúde (ULS) que o projeto está inserido.

5.1.2.15 Património Construído, Arqueológico, Arquitetónico e Etnográfico

- **Fontes de informação:**
 - Pesquisa bibliográfica especializada;
 - Pesquisa cartográfica;
 - Consulta aos sítios de internet (DGPC, IHRU e CM de Montemor-o-Novo, Vendas Novas, Montijo e Palmela)
 - Observação *in situ* (prospecção de campo).
- **Descrição do estado atual da área de estudo:**
 - Estudos patrimoniais desenvolvidos que se dividem em duas fases distintas, uma fase de pesquisa documental e outra fase de trabalho de campo, tendo tido ambas as fases, como base de orientação a Circular “Termos de Referência para o Património Arqueológico no Fator Ambiental Património Cultural em Avaliação de Impacte Ambiental”, de 29 de março de 2023, da Direção Geral do Património Cultural (DGPC);
 - Pesquisa Documental: metodologia que tem por base a compilação e a atualização da documentação bibliográfica disponível para a área em matéria de caracterização patrimonial da zona, com o objetivo de caracterizar a “área de incidência” projeto;
 - Prospecção de Campo: a metodologia assenta sobre uma prospecção sistemática na área de incidência direta de toda a área projetada, com vista à identificação de ocorrências de interesse patrimonial inéditas e à relocalização de ocorrências identificadas em pesquisa documental, neste caso não as localizadas no interior da área de incidência direta (AID), mas igualmente no interior da área de incidência indireta (All) que corresponde a uma envolvente de 50m em torno da AID. No âmbito destes trabalhos, realizou-se:
 - Prospecção de campo sistemática na área de incidência do projeto, com vista à identificação de ocorrências de interesse patrimonial procedendo-se ao registo cartográfico (GPS), registo fotográfico e descrição;
 - Relocalização cartográfica (GPS), registo fotográfico e documental das ocorrências identificadas na pesquisa documental no interior da AID e All;
 - Localização cartográfica (GPS), registo fotográfico e documental das ocorrências patrimoniais identificadas não referidas na pesquisa documental;
 - Realização de uma Carta de Caracterização das Condições de Visibilidade;
 - Preenchimento de uma ficha de inventário individualizada, para cada uma das ocorrências observadas (pesquisa documental e inéditas), com uma breve descrição do sítio, implantação, localização relativamente à área de incidência do projeto, estruturas impactantes, registo fotográfico e cartográfico.

Para a realização do inventário patrimonial são considerados os elementos patrimoniais integráveis na categoria de património cultural segundo a legislação em vigor. Assim,

subdividiram-se os elementos patrimoniais em 3 categorias distintas - Arquitetónico, Etnográfico e Arqueológico;

No contexto de valoração cultural optou-se por utilizar uma versão muito modificada e simplificada dos critérios de inventariação de bens patrimoniais (artigo 17.º da Lei de Bases do Património Cultural) e nas diretrizes da Circular “Termos de Referência para o Património Arqueológico no Fator Ambiental Património Cultural em Avaliação de Impacte Ambiental”, de 29 de março de 2023, da Direção Geral do Património Cultural (DGPC). Esta opção justifica-se pelo facto de muitas ocorrências, sobretudo etnográficas, não se enquadrarem completamente nesses critérios. Assim definiu-se uma hierarquização de classes - Muito elevado, Elevado, Médio, Baixo, Negligenciável e Indeterminado.

- **Cartografia:**
 - Localização de ocorrências patrimoniais (à escala 1:15 000);
 - Caracterização de condições de visibilidade (à escala 1:15 000).

5.1.2.16 Qualidade do Ar

- **Fontes de informação:**
 - Pesquisa bibliográfica;
 - Consulta aos sítios de internet (APA - QualAr).
- **Descrição do estado atual da área de estudo:**
 - Enquadramento regional e local face às principais fontes de emissão de poluentes atmosféricos em Portugal;
 - Identificação e caracterização das fontes de emissão ocorrentes nos concelhos abrangidos pelo projeto e na área do projeto, de acordo com o Relatório sobre emissões de poluentes atmosféricos por Concelho no ano de 2015, 2017 e 2019 elaborado pela APA;
 - Caracterização da qualidade do ar na envolvente da área do projeto, com recurso aos dados de monitorização da Rede de Qualidade do Ar da Agência Portuguesa do Ambiente (APA).

5.1.3 Projeção da situação de referência

De acordo com a avaliação do estado atual do conjunto de descritores potencialmente afetado pelo projeto perspetivar-se-á a evolução previsível dessa situação, tendo por base a alternativa zero, ou seja, a não implementação do projeto. Esta análise, necessariamente subjetiva, basear-se-á no conhecimento da área de estudo e dos projeto e /ou intervenções previstas para os mesmos.

5.1.4 Identificação e Avaliação de Impactes

O EIA destina-se a identificar e avaliar os principais impactes no ambiente suscetíveis de virem a ser originados pela implantação do Projeto Híbrido de Montemor-o-Novo (NE06-1).

Do ponto de vista metodológico, a avaliação de impactes baseia-se em:

- Identificação dos potenciais impactes decorrentes do projeto, sobre cada um dos descritores, associando-os sempre que possível, à zona de implantação do projeto;
- Avaliação dos impactes recorrendo à sua qualificação e, quando se revelou possível e relevante, à sua quantificação.

Na identificação e avaliação de impactes teve-se em consideração: a área de intervenção (variável de impacte para impacte); a duração prevista para os efeitos dos vários impactes; as fases em que os impactes se produzem (construção ou exploração); a magnitude (quantificação) e significado (qualificação) dos mesmos. Assim, os impactes são classificados de acordo com a tabela seguinte.

Tabela 5.1 – Impactes considerados na elaboração do EIA, descrição e sua classificação

Impacte	Descrição	Classificação
Sentido	Caracterização de acordo com a natureza do impacte	Positivo Negativo
Efeito	Relação do impacte com o projeto	Direto Indireto
Probabilidade de ocorrência	Possibilidade de um impacte ocorrer ou não	Improvável/Pouco provável Provável Certo
Duração	Intervalo de tempo em que se manifesta o impacte	Temporário Permanente
Frequência	Periodicidade do impacte	Raro Ocasional/Sazonal Diário
Reversibilidade	Alteração ou não alteração do impacte	Reversível Parcialmente reversível Irreversível
Magnitude	Grandeza do impacte	Reduzida Moderada Elevada
Importância	Valor do recurso afetado ou sensibilidade ambiental da área do impacte	Reduzido Moderado Elevado
Escala	Dimensão da área na qual o efeito do impacte se fará sentir	Confinado à instalação Não confinado

Impacte	Descrição	Classificação
		Localizado/Não confinado
Possibilidade de minimização	Capacidade de minimização ou compensação do impacte	Minimizável Minimizável e compensável Não minimizável nem compensável

A atribuição do **significado** dos impactes resulta da ponderação de todos estes critérios, resultando numa graduação em quatro níveis:

- Muito significativo;
- Significativo;
- Pouco significativo;
- Não significativo.

Para todos os descritores, serão discriminados os impactes suscetíveis de ocorrerem durante a fase de construção e durante a fase de exploração, fases essas que apresentam características muito diferenciadas, na sua duração e tipologia de intervenções.

A análise de impactes será feita por área temática, ou descritor, sendo dado especial destaque aos descritores que, em função da caracterização do ambiente afetado, se concluir serem mais críticos, e que o projeto, dadas as suas características, mais interfere ou altera, que incidem sobre os aspetos indicados nos pontos seguidamente expostos.

5.1.4.1 Clima e Alterações climáticas

- Possibilidade de alterações no clima ou em fatores microclimáticos durante todas as fases do projeto;
- Influência do projeto nas alterações climáticas, isto é, na emissão de Gases de Efeito Estufa (GEE) decorrentes de todas as atividades, equipamentos e pessoal em obra;
- Vulnerabilidades do projeto face às alterações climáticas.

Os impactes sobre o descritor do clima e alterações climáticas serão significativos, se durante a fase de exploração do projeto, resultarem impactes positivos indiretos da utilização de energia renovável em detrimento de energia com recurso a combustíveis fósseis e das emissões de poluentes atmosféricos que dela resultam.

5.1.4.2 Análise Fisiográfica

- Interferência do projeto na fisiografia, nomeadamente os trabalhos inerentes às intervenções no solo, no que se refere à alteração do relevo;

- Alteração das linhas fundamentais do relevo, designadamente linhas de fecho e talvegues, em resultado das diferentes componentes do projeto;
- Interferência com os padrões naturais de drenagem superficial e escoamento das águas pluviais.

Os impactos negativos sobre este descritor são considerados mais significativos em zonas onde o relevo é mais acentuado, por poderem ocorrer pequenos deslizamentos de terras, bem como nas zonas de linhas de fecho e de linhas de água.

5.1.4.3 Geomorfologia, Geologia, Recursos geológicos e Sismicidade

- Interferência do projeto sobre os fatores de natureza geológica - unidades geológicas presentes, áreas com interesse geológico ou mineiro e afloramentos rochosos com expressão presentes;
- Afetação de afloramentos rochosos, locais de interesse geológico ou geomorfológico e recursos geológicos identificados na área de estudo.

Os impactos negativos, sobre o descritor geomorfologia, geologia, recursos geológicos e sismicidade, serão considerados significativos, se durante a fase de construção ocorrer a potencial destruição e/ou afetação de formações geológicas com interesse económico e/ou científico, em consequência da execução de escavações e da construção de acessos, quando não é possível recorrer a acessos existentes.

5.1.4.4 Solos e capacidade de uso do solo

- Interferência do projeto na fase de construção, com alterações na ocupação do solo e perdas de solos (com respetiva quantificação), resultantes das regularizações necessárias, que depende da qualidade agro-pedológica dos solos e da respetiva área afetada;
- Avaliação do projeto na indução potencial do aumento de erosão dos solos;
- Interferência na zona de implantação do projeto na ocupação irreversível do solo.

Os impactos sobre este descritor, são considerados significativos em solos com boa aptidão para fins distintos dos previstos no projeto e/ou com riscos de erosão muito elevados.

5.1.4.5 Uso e ocupação do solo

- Interferência do projeto com as diferentes tipologias de ocupação do solo, com a quantificação das áreas dos usos atuais que irão ser alterados.

Os impactos sobre o uso e ocupação do solo, são significativos quando as zonas de ocupação pelo projeto perturbam e/ou destroem usos existentes com elevado valor natural, agrícola, cultural ou social/económico.

5.1.4.6 Socioeconomia

- Efeitos económicos decorrentes da presença do projeto ao nível local, tanto nas fases de construção, exploração e desativação;
- Avaliação do projeto relativamente às perturbações e à afetação da qualidade de vida das zonas habitadas e dos habitantes locais, nomeadamente nas fases de construção e desativação;
- Interferência visual do projeto sobre as populações e atividades económicas locais;
- Interferência do projeto com a qualidade do ambiente local, associadas às emissões de ruído e de emissões de poluentes (apreciação complementar aos descritores ambientais "Ambiente Sonoro" e "Qualidade do Ar").

Os impactos no descritor socioeconomia (diretos, indiretos e induzidos) poderão ser significativos quando introduzem um aumento da dinâmica económica e nos serviços disponibilizados da região, quer durante a fase de construção quer durante a fase de exploração, nomeadamente ao nível da contratação de mão-de-obra, da dinamização da economia, com a procura de bens e serviços e serviços locais, e da melhoria dos acessos existentes. As ações de valor acrescentado a implementar no âmbito do Projeto de Envolvimento das Comunidades a desenvolver, também trarão benefícios diretos e indiretos para as comunidades locais.

5.1.4.7 Recursos hídricos superficiais

- Interferência do projeto ao nível com linhas de água ou zonas de inundação;
- Avaliação das ações do projeto nos processos de transporte/acumulação de sedimentos como consequência dos fenómenos de erosão;
- Avaliação das ações do projeto noutros aspetos importantes, tais como, deposição de poeiras e compactação do solo;
- Avaliação da eventualidade de contaminação das águas superficiais por inadequada gestão dos resíduos sólidos e líquidos resultantes da presença do projeto;
- Interferência do projeto com a hidrologia e com a qualidade da água superficial.

Os impactos neste descritor serão negativos e significativos quando as alterações induzidas pelo projeto resultam em interferências significativas nos padrões de qualidade da água e/ou na disponibilidade hídrica e na afetação considerável das linhas de água presentes.

5.1.4.8 Recursos hídricos subterrâneos

- Interferência do projeto na redução da área de infiltração, devido à potencial compactação dos terrenos;
- Interferência do projeto ao nível da recarga de aquíferos e, portanto, na disponibilidade de recursos hídricos subterrâneos;

- Interferência do projeto com qualquer captação de água subterrânea para abastecimento público;
- Avaliação da eventual contaminação das águas subterrâneas, devido a derrames acidentais de substâncias poluentes.

Os impactos negativos sobre este descritor serão significativos, quando as alterações induzidas pelo projeto resultem numa alteração do sistema hidrogeológico significativa, nomeadamente nos padrões de qualidade das águas subterrâneas e/ou na afetação ao nível da recarga dos aquíferos presentes.

5.1.4.9 Sistemas ecológicos

- Flora, biótipos e habitats:
 - Interferência do projeto, nomeadamente as atividades que promovem a destruição da vegetação, como a desarborização, desmatção e a decapagem, através da quantificação da perda de flora (dando especial atenção às espécies que possuem tanto estatuto de conservação como as consideradas prioritárias para a conservação), e na perda de biótipos e habitats (com especial relevância habitats incluídos no Anexo B-I do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, alterado pelo Decreto-Lei nº 49/2005, de 24 de fevereiro e áreas de maior relevância ecológica);
 - Avaliação da interferência permanente do projeto, através da dificuldade de regeneração natural das espécies vegetais e de como potencial facilitador de dispersão de espécies de carácter invasor.
- Fauna:
 - Interferência do projeto, nomeadamente ações que incluam a destruição do coberto vegetal, que resultará: (1) na perda de habitat e consequentemente na exclusão das espécies faunísticas; (2) na perturbação (ruído e vibrações), resultando num efeito de exclusão da fauna, diminuindo a diversidade faunística e (3) no aumento da mortalidade faunística (por risco de atropelamento), sobretudo sobre espécies com menor mobilidade;
 - Avaliação da presença permanente do projeto, como possível barreira intransponível para os diversos grupos faunísticos identificados e/ou pelo efeito de exclusão provocado pela alteração no uso do solo não adequada à presença de fauna e ainda pelo afastamento de certas espécies faunísticas, devido fatores de perturbação adicionais.

Os impactos negativos sobre este descritor serão considerados significativos, quando o projeto determine alterações relevantes na perturbação dos sistemas ecológicos presentes, que podem conduzir à destruição de habitats, biótipos, espécimes de flora e fauna de alto valor ecológico.

5.1.4.10 Ordenamento do território

- Avaliação da conformidade do projeto, através da ocupação de áreas ou espaços de uso condicionado e/ou por serem destinados a outras finalidades, com as orientações e disposições regulamentares constantes dos instrumentos de gestão territorial em vigor, no qual os Planos Diretores Municipais, pela sua natureza e escala, assumem especial relevância.

Os impactes no descritor de ordenamento do território serão negativos e significativos quando as áreas de ocupação pelo projeto não se verificam em conformidade com os instrumentos de gestão territorial em vigor.

5.1.4.11 Condicionantes, restrições e servidões de utilidade pública

- Interferência do projeto com o conjunto de condicionantes biofísicas, urbanísticas e servidões presentes na área em estudo, através da quantificação da afetação/destruição das áreas condicionadas pela implantação das várias componentes do projeto.

Os impactes neste descritor serão negativos se ocorrer afetação do projeto com áreas que apresentem condicionantes legais. Serão, assim, mais significativos quanto maior for a extensão da ocupação dos elementos do projeto para cada área condicionada.

5.1.4.12 Ambiente sonoro

- Avaliação da interferência do projeto com o ambiente sonoro na envolvente ao projeto, considerando as operações suscetíveis de originar um aumento nos níveis de ruído, tendo em especial atenção à afetação de ruído, em termos de distância, nos recetores sensíveis identificados;
- Análise dos resultados, através de uma avaliação quantitativa, do modelo de simulação acústica e das estimativas efetuadas e obtidos através da elaboração dos mapas de ruído, de modo avaliar o cumprimento integral dos critérios de exposição e de incomodidade dos limites estabelecidos no Regulamento Geral do Ruído.

Os impactes negativos sobre este descritor serão significativos, quando as alterações induzidas pelo projeto resultem num aumento dos níveis de ruído, afetando desta forma os recetores sensíveis identificados.

5.1.4.13 Paisagem

- Avaliação da interferência do projeto na paisagem tendo em conta a caracterização realizada, nomeadamente no que concerne a análise cénica. Esta avaliação tem em atenção, por um lado, as implicações na estrutura/carácter da paisagem (com afetações da sua fisiografia e/ou coberto vegetal) e, por outro, a possibilidade de visualização das alterações previstas por parte de observadores potenciais. Assim, avaliação final incidirá sobre:

- Impactes no carácter/estrutura da paisagem – que consistem em variações na estrutura, carácter e qualidade da paisagem, como resultado do projeto;
- Impactes visuais – que são uma causa-efeito dos impactes na estrutura da paisagem, relacionando-se com as alterações provocadas em áreas visualmente acessíveis e com os efeitos dessas alterações relativamente a quem as observa. Adicionalmente, como forma de apoio a esta avaliação, são analisadas as Cartas de Bacias Visuais do projeto e dos núcleos populacionais considerados.

Os impactes negativos sobre este descritor, apesar da sua subjetividade, são significativos quando as alterações no carácter/estrutura da paisagem se apresentem como relevantes, principalmente na diminuição do valor cénico ou paisagístico e/ou na afetação em extensões significativas na fisiografia e/ou coberto vegetal presente; bem como quando a intrusão visual provocada pelos elementos do projeto se considera significativa e/ou pela exposição visual considerável dos potenciais observadores envolvidos.

5.1.4.14 Saúde humana

- Interferência do projeto nas perturbações da saúde na população na envolvente do projeto, através da afetação da qualidade de vida das zonas habitadas ou habitações dispersas que se localizem nas proximidades do projeto;
- Avaliação das degradações ambientais passíveis de ocorrerem durante do projeto, que possam ser suscetíveis de gerarem situações significativas de incómodo ou dano na saúde para as populações que residem nas proximidades da mesma. Salienta-se ainda avaliação feita para os principais aspetos ligados à saúde humana no âmbito deste projeto que dizem respeito à produção de campos eletromagnéticos e de ruído.

Os impactes neste descritor serão considerados significativos, se as alterações sobre a saúde das populações na envolvente do projeto forem consideradas relevantes e/ou de extensão significativa e/ou consoante a gravidade das situações.

5.1.4.15 Património Construído, Arqueológico, Arquitetónico e Etnográfico

- Avaliação da interferência do projeto, considerando o levantamento patrimonial realizado, relativamente aos elementos patrimoniais inventariadas nos trabalhos de prospeção arqueológica. Para tal, é aplicada uma metodologia específica, que considera um conjunto de parâmetros qualitativos e quantitativos para a aferição do valor patrimonial e consequentemente a afetação direta ou indireta de todas as ocorrências patrimoniais identificadas.

Os impactes sobre este descritor são considerados significativos se o projeto implicar a eliminação da ocorrência patrimonial identificada. Serão, assim, mais significativos quanto maior for o valor patrimonial da ocorrência identificada.

5.1.4.16 Qualidade do Ar

- Avaliação da interferência do projeto na qualidade do ar face aos processos construtivos identificados e tendo em conta a grandeza das emissões geradas pela sua natureza do projeto implementado.

Os impactos negativos sobre o descritor qualidade do ar são considerados significativos se ocorrer violação de critérios ou padrões de qualidade legalmente estabelecidos.

5.1.4.17 Impactes cumulativos

A avaliação de impactes no EIA será complementada por uma análise de impactes cumulativos para a zona de intervenção, decorrentes da articulação com outros projetos preconizados para o espaço envolvente, tem em conta os impactes decorrentes da relação temporal de implementação e exploração dos vários projetos. Para tal, serão considerados os projetos (existentes ou previstos) localizados a uma distância de até 10 km, e a avaliação será feita com base nos seguintes princípios:

- Análise que atende à existência de projetos de tipologia similar;
- Análise dos descritores considerados mais sensíveis à ocorrência deste tipo de impactes;
- Análise feita principalmente para a fase de exploração, visto que no caso da fase de construção, apenas haverá lugar a impactes cumulativos se as obras de construção ocorrerem em simultâneo relativamente a outras obras de construção.

5.1.5 Medidas de minimização, monitorização e acompanhamento

Com base na identificação e avaliação dos impactes realizada, serão propostas um conjunto de medidas com foco principal na mitigação dos impactes negativos identificados. Desta forma, as **medidas de minimização** propostas traduzem-se em medidas de caráter genérico respeitantes, quer a um conjunto de boas práticas ambientais, a ser tomado em devida consideração, aquando da construção, quer a ações de controlo, a serem implementadas pelo Proponente, durante a fase de exploração do projeto.

Adicionalmente, são apresentadas medidas específicas estruturadas em função das fases do projeto (de construção e de exploração) e dos descritores relativamente aos quais se identificou a necessidade de se preconizarem medidas para cada uma dessas fases.

Relativamente à **monitorização e acompanhamento**, será avaliada a necessidade da proposta de ações e/ou planos de monitorização e acompanhamento para os descritores considerados mais relevantes no estudo.

Caso necessário, proceder-se-á à definição de Plano(s) de Monitorização que incluirá a avaliação, recolha sistemática e descrição periódica de informação acerca do estado de evolução dos descritores ambientais que se apresentem com maior preponderância e que o justifiquem, ou que por outro lado, estejam regulamentados e como tal obrigados a monitorização.

Os Planos de Monitorização serão realizados de acordo com o disposto na Portaria nº 330/2001 e incluirá:

- Descrição das ações a realizar;
- Parâmetros a monitorizar;
- Locais e frequências dos registos;
- Técnicas e equipamentos;
- Periodicidade dos relatórios.

Na Monitorização do Ambiente Sonoro será ainda considerado o documento publicado pelo Instituto do Ambiente, “Procedimentos Específicos de Medição de Ruído Ambiente”, abril de 2003.

Em matéria de Monitorização de Espécies Faunísticas, será produzida uma proposta para um plano de monitorização das instalações em estudo, considerando a Portaria n.º 330/2001 de 2 de abril.

Adicionalmente, serão também realizados e apresentados os seguintes planos: Plano de Recuperação das Áreas Intervencionadas e Plano de Integração Paisagística, com a informação suficiente para a sua análise enquanto proposta.

5.1.6 Análise de alternativas

O projeto submetido a EIA terá alternativas de corredor de linha elétrica uma vez que o mesmo vai ser submetido em Estudo Prévio.

5.2 Estrutura do relatório do EIA

5.2.1 Estrutura

O Relatório Síntese do EIA apresenta a seguinte estrutura:

No Capítulo 1 é apresentada a identificação do projeto, fase e proponente, entidade licenciadora e equipa responsável pelo EIA, bem como os antecedentes do EIA, o faseamento do estudo e metodologias específicas seguidas.

No Capítulo 2 procede-se à descrição dos objetivos e justificação do projeto global em estudo, enquanto no Capítulo 3 é feita uma descrição genérica dos Projetos de Execução das infraestruturas em estudo, bem como uma análise do seu enquadramento administrativo e a presença de áreas sensíveis.

No Capítulo 4 é apresentada a descrição do ambiente afetado, enquadrando o projeto preconizado na situação de referência atual, procurando, sempre que possível descrever as especificidades associadas à central. No Capítulo 5 apresenta-se uma análise dos impactes ambientais decorrentes da concretização das infraestruturas, para além de uma análise integrada dos mesmos e a descrição de impactes cumulativos.

No Capítulo 6 procede-se a uma análise de riscos, pretendendo-se analisar os riscos associados à construção, presença e exploração do projeto, no Capítulo 7 realiza-se uma análise comparativa de alternativas (no que diz respeito aos corredores da linha de ligação) e no Capítulo 8 apresentam-se as medidas de minimização consideradas necessárias para minimizar os impactes identificados.

No Capítulo 9 apresenta-se o programa de monitorização relativo aos descritores sobre os quais se considerou poderem vir a ser esperados impactes mais relevantes, suscetíveis de acompanhamento.

No Capítulo 10 apresentam-se as lacunas técnicas ou de conhecimento, no Capítulo 11 as conclusões do estudo e, por fim, no Capítulo 12 apresentam-se as Referências Bibliográficas.

O Estudo de Impacte Ambiental será constituído, na sua totalidade por seis volumes, a saber:

- Volume 1 – Relatório Síntese;
- Volume 2 – Resumo Não Técnico;
- Volume 3 – Anexos Técnicos;
- Volume 4 – Peças Desenhadas;
- Volume 5 – Plano de Gestão Ambiental;
- Volume 6 – Índice de Ficheiros do EIA.

5.2.2 Equipa técnica e meios utilizados

A equipa será composta por especialistas de diferentes especialidades, com vasta experiência na avaliação de impactes, especialmente em projetos de energia fotovoltaica, de modo assegurar a cobertura das questões ambientais.

A equipa de Coordenação Geral, com experiência comprovada em AIA e na gestão de equipas multidisciplinares serão os líderes dos especialistas propostos, garantindo desta forma qualidade dos trabalhos a serem realizados.

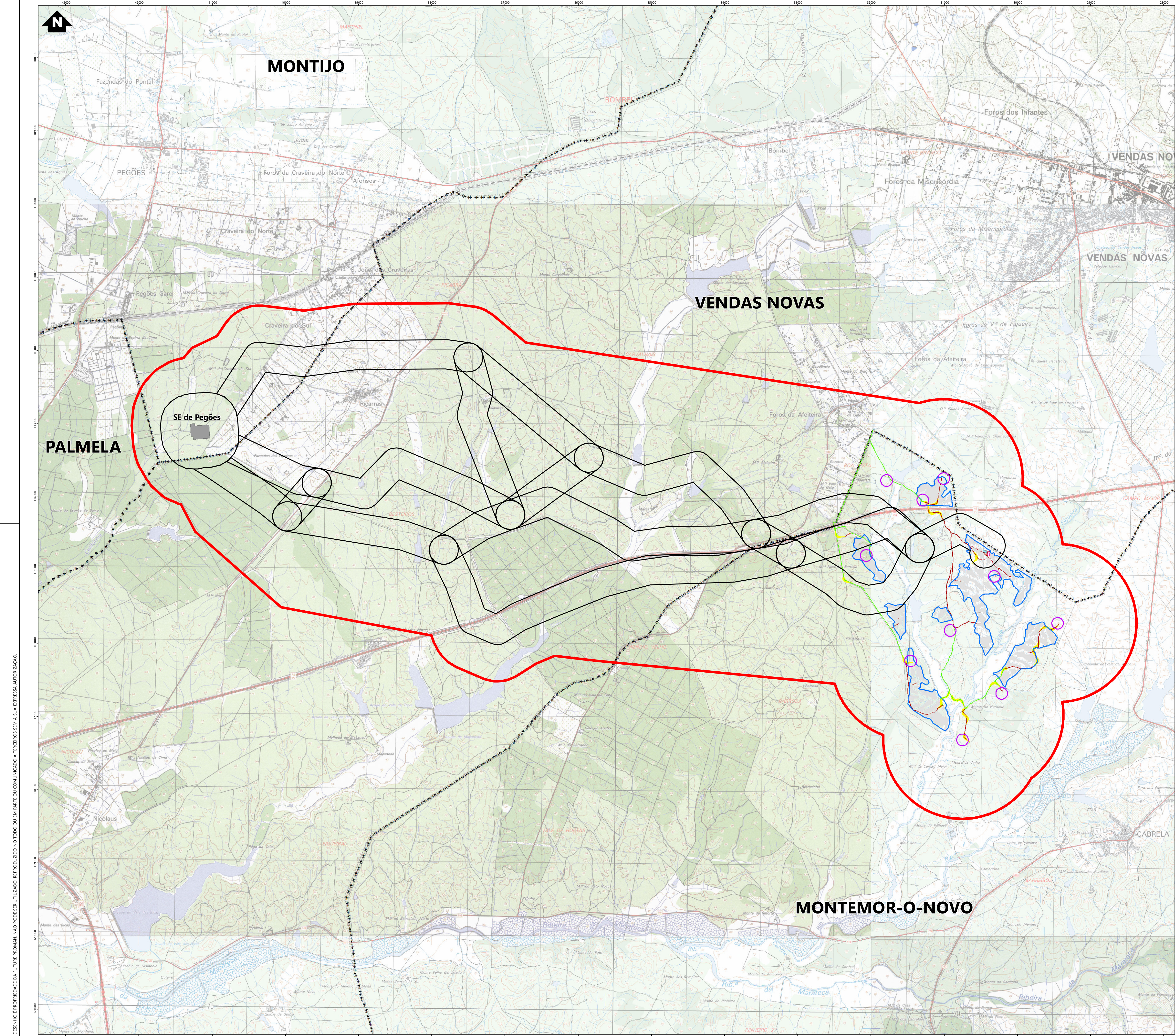
5.2.3 Potenciais condicionalismos à elaboração do EIA

Neste capítulo serão identificadas todas as lacunas de conhecimento que não puderam ser colmatadas durante o decurso do estudo e que sejam suscetíveis de influenciar significativamente as conclusões deste, fundamentando claramente as razões da sua ocorrência.

ANEXO A

Desenho 1 – Implantação do Projeto

Anexo A: Desenho 1 – Implantação do Projeto



Simbologia

- Concelhos
- Área de estudo

Elementos do Projeto

- Aerogeradores
- Áreas do Parque Solar / Vedação
- Módulos Fotovoltaicos
- Sistema BESS
- Edifício de Comando
- Subestação
- Caminhos Existentes
- Acessos a Construir
- Beneficiação de Acessos para Transporte de Componentes Eólicos
- Corredores em estudo

Rede Nacional de Transporte (RNT)

- Subestação Existente

REV	DATA	RESP	DESCRIÇÃO
REVISÃO			

CLIENTE

PROJETO

PROJETO HÍBRIDO DE MONTEMOR-O-NOVO (NE06-1)

DESIGNAÇÃO

IMPLANTAÇÃO DO PROJETO

RESP	Cristina Reis	ESCALAS	DESENHO Nº	FOLHA	REVISÃO
CO-AUTOR	Hugo Faria	1:25000	1	1/1	
DATA	Junho 2026	FICHEIRO	W26.012-001		