

PROJETO BIGBATT

Projeto de Execução

PARECER DA COMISSÃO DE AVALIAÇÃO



Agência Portuguesa do Ambiente, I.P.

Património Cultural, I.P.

Laboratório Nacional de Energia e Geologia

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

Direção-Geral de Energia e Geologia

Agência para o Clima, I.P.

Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto

Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil

Agosto de 2026

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO	3
2. PROCEDIMENTO DE AVALIAÇÃO	4
3. O PROJETO.....	5
3.1 ANTECEDENTES.....	5
3.2 ENQUADRAMENTO E LOCALIZAÇÃO	7
3.3 OBJETIVOS E JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO.....	8
3.4 CARACTERIZAÇÃO DO PROJETO	9
4. ANÁLISE DOS FATORES AMBIENTAIS	8
4.1 GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA E RECURSOS GEOLÓGICOS	8
4.2 ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO.....	10
4.3 RECURSOS HÍDRICOS.....	12
4.4 SOLOS E USO DO SOLO	21
4.5 SOCIOECONOMIA	23
4.6 CLIMA E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS	24
4.7 AMBIENTE SONORO.....	25
4.8 PATRIMÓNIO CULTURAL	33
4.9 ANÁLISE DOS RISCOS DE ACIDENTES GRAVES E/OU DE CATÁSTROFES	36
5. CONSULTA PÚBLICA.....	37
6. CONCLUSÕES.....	39
ELEMENTOS A APRESENTAR	43
MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO	45
PLANOS E PROJETOS	55
PROGRAMAS DE MONITORIZAÇÃO.....	57

ANEXOS

Anexo I – Apresentação do Projeto sobre ortofotomapa.

Anexo II – Planta de condicionamentos.

1. INTRODUÇÃO

A empresa EDP – Gestão da Produção de Energia, S.A, submeteu, via plataforma SILiAmb, o Estudo de Impacte Ambiental, relativo ao Projeto de Execução do “Projeto BigBatt”, solicitando a instrução do respetivo procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA).

A fim de dar cumprimento à legislação em vigor sobre AIA, nomeadamente ao artigo 9º do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, na sua atual redação, a Agência Portuguesa do Ambiente, IP (APA), na qualidade de autoridade de AIA, considerou que estavam reunidos os elementos necessários à correta instrução do procedimento de AIA, pelo que nomeou a respetiva Comissão de Avaliação (CA), representada pelos seguintes técnicos:

- APA: Dr. Duarte Prata;
- APA: Dr.ª Rita Cardoso;
- APA: Eng.ª Carla Guerreiro;
- Património Cultural, I.P. (PC, IP): Dr.ª Ana Paula da Silva Nunes Henriques;
- Laboratório Nacional de Energia e Geologia (LNEG): Dr. Álvaro Filipe Monteiro Oliveira;
- Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional de Lisboa e Vale do Tejo (CCDR LVT): Dr.ª Helena Silva
- Direção-Geral de Energia e Geologia (DGEG): Eng.ª Helena Barradas;
- Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto (FEUP): Professor António Oliveira de Carvalho;
- Agência para o Clima, I.P. (ApC) – Eng.ª Patrícia Gama;

A Direção Geral de Saúde – Delegação Regional de Lisboa e Vale do Tejo, apesar de interpelada, não apresentou técnico nomeado para acompanhar o processo.

Foi ainda solicitado emissão de parecer ao DGLA - Departamento de Gestão do Licenciamento Ambiental e DRES - Departamento de Resíduos, unidades orgânicas da APA, sobre o enquadramento do projeto no âmbito do plano de desativação da CTC, impactos do projeto em avaliação, nomeadamente no que se refere à potencial mobilização de solos contaminados e à necessidade de adoção de medidas de minimização específicas, tanto em fase de obra, como em fase de exploração.

O projeto em avaliação é enquadrável na tipologia definida no ponto 3 a), do Anexo II, do RJAIA, conforme disposto no Despacho Conjunto APA/DGEG n.º 2, de 31 de julho de 2025, relativo às diligências de avaliação ambiental no âmbito do licenciamento deste tipo de instalações.

Ao abrigo do atual Regime Jurídico de Avaliação de Impacte Ambiental (RJAIA), o Projeto BigBatt, com uma potência instalada ≥ 50 MW está sujeito a procedimento de AIA, nos termos da subalínea i), da alínea b) do n.º 3, do artigo 1º, a saber:

3 – Estão sujeitos a AIA, nos termos do presente decreto-lei:

(...)

b) Os projetos tipificados no anexo II do presente decreto-lei, do qual faz parte integrante, que:

i) Estejam abrangidos pelos limiares fixados; (...)

O Estudo de Impacte Ambiental (EIA) em avaliação é composto pelos seguintes documentos:

- Volume 1 – Relatório Síntese
- Volume 2 – Anexos Técnicos
- Volume 3 – Resumo Não Técnico
- Volume 4 – Elementos Adicionais

O EIA apresentado foi elaborado pela empresa Matos, Fonseca & Associados, Estudos e Projetos Lda. (MF&A), e desenvolvido no período compreendido entre os meses de junho e novembro de 2025. O EIA foi posteriormente revisto em maio de 2026.

2. PROCEDIMENTO DE AVALIAÇÃO

O procedimento de avaliação de impacto ambiental contemplou o seguinte:

1. Início a 05/01/2026, após estarem reunidos os elementos necessários à sua instrução.
2. Instrução, a 16/12/2026, do procedimento e nomeação da Comissão de Avaliação (CA).
3. Realização de reunião, a 09/03/2026, com representantes da CA, do proponente e da equipa consultora para apresentação do projeto e do Estudo de Impacte Ambiental (EIA).
4. Apreciação da Conformidade do EIA, da documentação adicional e consulta do projeto de execução:
 - Foi considerado necessária a apresentação de elementos adicionais, os quais foram submetidos pelo proponente sob a forma de EIA consolidado;
 - Após análise deste documento, foi considerado que o mesmo, precisava de esclarecimentos complementares, mas que de modo geral, dava resposta às lacunas e dúvidas anteriormente identificadas, pelo que o EIA foi declarado conforme a 06/07/2026.
5. Entrega, a 10/07/2026, dos esclarecimentos complementares à resposta do pedido de elementos adicionais.
6. Abertura de um período de Consulta Pública, que decorreu de 08/07/2026 a 18/08/2026.
7. Realização, a 06/08/2026, da visita de reconhecimento da área de implantação do projeto, onde esteve presente a coordenação da CA (acompanhada de um elemento da Divisão de Pós-Avaliação) e do proponente.
8. Apreciação ambiental do projeto, com base na informação disponibilizada no EIA, tendo em conta as valências das entidades representadas na CA e ponderados todos os fatores em presença, incluindo os resultados da participação pública.

Elaboração do Parecer Final da CA, que visa apoiar a tomada de decisão relativamente à viabilidade ambiental do projeto.

3. O PROJETO

A maioria da informação apresentada neste capítulo foi retirada dos elementos que compõem o Estudo de Impacte Ambiental.

3.1 ANTECEDENTES

O projeto em avaliação será implantado fora de contexto habitacional, num terreno já intervencionado e infraestruturado no passado, anteriormente afeto à atividade de produção de eletricidade, no interior do perímetro da antiga Central Termoelétrica do Carregado (CTC). Salienta-se, assim, que as áreas a intervencionar se encontram afetadas a um uso semelhante desde 1965, altura em que começou a construção da Central do Carregado.

O solo encontra-se predominantemente artificializado, seja solo compactado, solo com betão à superfície, ou com elementos de betão enterrado. As áreas não impermeabilizadas (antigas áreas ajardinadas) têm uma expressão muito reduzida no terreno destinado ao BigBATT.

O terreno de implantação do projeto foi ocupado, pelos edifícios ou estruturas seguintes, pertencentes à antiga Central, no todo ou em parte (os n.ºs indicados correspondem aos assinalados na figura seguinte:



Figura 1 – Extrato da planta de Implantação da antiga Central Térmica do Carregado

A figura seguinte ilustra o aspeto do tipo de utilização prévia do terreno destinado ao BigBATT, antes da desativação da Central do Carregado, durante a exploração da mesma. Em segundo plano aparece a Central Termoelétrica do Ribatejo.



Figura 2 - Aspeto da ocupação do terreno destinado ao BigBATT, durante a exploração da Central do Carregado. (Fonte EIA)

Todos os edifícios referidos foram já demolidos, no âmbito da desativação da Central. A desativação não incluiu a remoção de tubagens, infraestruturas enterradas ou fundações abaixo da cota do terreno; é o caso da estrutura do antigo canal de adução de água da Central do Carregado (que conduzia a água captada no Rio Tejo até à Central), que não foi demolida, tendo sido aterrada.

O canal de rejeição da antiga Central Termoelétrica do Carregado (CTC) foi totalmente mantido encontrando-se, segundo o EIA funcional e disponível no terreno, localizando-se no limite sudeste da área de estudo, visível (embora não assinalado), na Figura 2.

Até ao momento, no âmbito da Licença Ambiental n.º 43/2008 da Central Termoelétrica do Carregado, e de acordo com o previsto no respetivo Plano de Desativação da Central, foram concluídas as fases de descomissionamento, desmantelamento e demolição da antiga Central, estando em curso a última fase do Plano – a fase de requalificação ambiental do terreno, (atendendo ao uso futuro do terreno) e, caso se afigure necessário, a sua remediação.

Neste âmbito foram submetidos, à Agência Portuguesa do Ambiente, APA, I.P., para apreciação, o Relatório Final da Fase de Desmantelamento e Demolição e ainda o Plano de Amostragem dos solos e águas subterrâneas.

Este último plano resultou na apresentação de um relatório de avaliação da contaminação dos solos e das águas subterrâneas para toda a área da Central Termoelétrica do Carregado, bem como um relatório relativo à Análise de Risco para a Saúde Humana.

De acordo com o Estudo de Impacte Ambiental (EIA), a área prevista para implantação do projeto localiza-se numa zona onde não foi identificada contaminação dos solos. No entanto, encontra-se ainda pendente a decisão relativa a esta matéria e à afetação da área necessária à implementação do Projeto BigBATT.

3.2 ENQUADRAMENTO E LOCALIZAÇÃO

A Área de Estudo do Projeto localiza-se em Portugal Continental (NUTS I), na Região de Lisboa e Vale do Tejo (NUTS II), no distrito de Lisboa e Vale do Tejo, no concelho de Alenquer, na União das freguesias de Carregado e Cadafais (Figura 3).

A área destinada à implantação do Projeto, delimitada em relação à estrada, tem aproximadamente 2,81 ha e insere-se nos terrenos contíguos à atual Central Termoelétrica do Ribatejo (CRJ), sob a plataforma da antiga Central Termoelétrica do Carregado (CTC), a fuelóleo. Esta instalação cessou definitivamente a sua atividade em abril de 2012 e foi posteriormente quase totalmente demolida, encontrando-se atualmente em processo de requalificação ambiental no âmbito da Licença Ambiental n.º 43/2008.

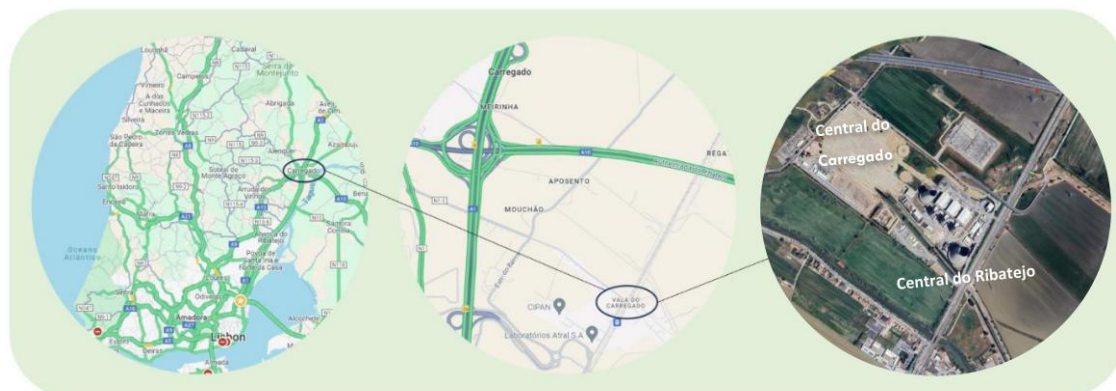


Figura 3 - Localização das Centrais do Carregado (em desativação) e do Ribatejo (em operação)

Na Figura seguinte, assinala-se a área afeta à CTC (área a amarelo), a área da CTC destinada ao projeto BigBATT, delimitada a verde (mostrando a disposição dos equipamentos principais), e a área ocupada pela CRJ (área a azul).



Figura 4 - Localização do projeto BigBATT nos terrenos da CTC, e envolvente

De acordo com o EIA, a escolha deste local deveu-se aos seguintes fatores:

- A possibilidade de vir a usar o ponto de ligação à rede elétrica nacional da Central do Ribatejo,
- A proximidade de regiões de elevado consumo,
- A redução dos períodos curtos de mobilização da Central do Ribatejo a carga parcial (com a consequente redução de emissões)
- A disponibilidade de terreno de tipo industrial com características adequadas à implementação do projeto.

Na envolvente da área de estudo, para além da Central Termoelétrica do Ribatejo, encontram-se localizados os seguintes projetos e infraestruturas:

- Posto de Corte do Ribatejo a 400 kV, da REN, e respetivas linhas elétricas;
- Subestação do Carregado a 220 kV, da REN, e respetivas linhas elétricas;
- Subestação de Vale Tejo 60/30 kV, da E-REDES, e respetivas linhas elétricas;
- Autoestrada n.º 10 (A10), localizada a norte, a cerca de 200 m da área de estudo, e articulada com a Ponte da Lezíria;
- Variante da Estrada Nacional n.º 1-3 (N1-3), localizada a sudoeste, a cerca de 250 m da área de estudo.

A localidade mais próxima é Vala do Carregado, situada a cerca de 250 m a sul da área de estudo. A vila do Carregado localiza-se a cerca de 650 m a noroeste da área de estudo.

Por fim, importa ressaltar, que a área do projeto não se sobrepõe a qualquer área sensível nos termos do disposto na alínea a) do artigo 2.º do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, na sua redação atual.

Na envolvente do projeto, considerando um buffer de 10 km, existem, contudo, três áreas sensíveis:

- Zona de Proteção Especial do Estuário do Tejo (PTZPE0010) coincidente com a localizada a cerca de 6,4 km a sul da área de estudo;
- Zona Especial de Conservação do Estuário do Tejo (PTCON0009), localizada a cerca de 6,8 km a sul da área de estudo;
- Reserva Natural do Estuário do Tejo (RNET), coincidente com o Sítio Ramsar do Estuário do Tejo (3PT001), localizada a cerca de 9,6 km a sul da área de estudo.

3.3 OBJETIVOS E JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO

O Projeto BigBATT tem como objetivo central a implementação de um sistema de armazenamento de energia em baterias (BESS) com uma potência nominal de 180 MW e uma capacidade de descarga mínima de duas horas.

Esta infraestrutura visa reforçar a flexibilidade e a resiliência da rede elétrica nacional através da prestação de serviços auxiliares cruciais, como o controlo de frequência e de tensão, a inércia sintética e a capacidade de arranque autónomo (black-start).

Um dos focos fundamentais é a otimização da produção renovável, permitindo armazenar o excedente de energia eólica e solar em períodos de baixa procura para a injetar na rede nos momentos de consumo elevado.

Estrategicamente, o empreendimento está alinhado com as metas do Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050 e com a estratégia Net Zero Generation da EDP, que ambiciona ser 100% verde até meados do século.

A justificação para a execução do projeto assenta na necessidade de acelerar a descarbonização do sistema elétrico nacional, estimando-se que o BigBATT evite a emissão de 705 659,4 toneladas de CO₂eq ao longo dos seus 20 anos de vida útil ao substituir a produção energética de centrais térmicas a gás natural.

O modelo operacional em contraciclo é um pilar da sua viabilidade, uma vez que as baterias serão carregadas exclusivamente com energia da rede em períodos de excedente renovável e preços de mercado baixos, reduzindo a volatilidade do sistema e a dependência energética externa.

Tecnicamente, a instalação permitirá otimizar o regime de funcionamento da vizinha Central de Ciclo Combinado do Ribatejo, reduzindo arranques frequentes e operações pouco eficientes das suas turbinas.

Adicionalmente, a escolha da localização na plataforma da antiga Central Termoelétrica do Carregado justifica-se por ser um terreno industrial já infraestruturado e propriedade do promotor, o que evita a ocupação de áreas virgens e minimiza impactes em solos classificados como Reserva Agrícola Nacional (RAN) ou Reserva Ecológica Nacional (REN)

A proximidade à região da Grande Lisboa, um centro de elevado consumo, reforça a relevância estratégica da localização.

Uma análise do ciclo de vida do projeto, com base num *case study*, estima que o projeto apresente um benefício ambiental líquido, traduzido por um impacte climático de -0,317 kg CO₂eq/kWh entregue à rede. Este resultado indica que, ao longo do seu ciclo de vida, o sistema evita uma quantidade de emissões de gases com efeito de estufa significativamente superior àquela que é gerada durante as fases de fabrico, instalação, operação e desativação dos seus componentes.

No âmbito social, estima-se que a energia injetada anualmente pelo sistema seja suficiente para suprir as necessidades de aproximadamente 7 902 habitações.

3.4 CARACTERIZAÇÃO DO PROJETO

A composição geral do Projeto BigBATT centra-se na implementação de um sistema de armazenamento de energia em baterias (BESS) de grande escala, com uma potência nominal de entrega na rede de 180 MW durante um período mínimo de duas horas.

O projeto será instalado numa área de aproximadamente 2,81 ha, localizada nos terrenos da antiga Central Termoelétrica do Carregado, de acordo com a figura 5.

As principais componentes do projeto e as suas especificações técnicas são as seguintes:

1. Sistema de Armazenamento (BESS)

- **Contentores de Baterias:** Serão instalados 83 contentores de 20 pés, refrigerados a líquido em circuito fechado. Cada contentor tem uma potência de 2350 kW e uma capacidade de 4700 kWh, resultando numa potência instalada total de 195,05 MW e uma capacidade de armazenamento de 390,1 MWh.
- **Tecnologia:** As baterias são do tipo fosfato de ferro-lítio (LFP - LiFePO₄), tecnologia escolhida pelo seu menor perfil toxicológico e maior estabilidade térmica.
- **Conversão de Energia (PCS):** O projeto inclui 28 módulos de Postos de Transformação (PCS). Cada módulo contém um transformador de três enrolamentos e dois conversores (totalizando 56 conversores), responsáveis pela conversão bidirecional entre corrente alternada (AC) e contínua (DC).
- **Gestão do Sistema:** Inclui sistemas de gestão de baterias (BMS) e de gestão de energia (EMS) para monitorização e controlo operacional.

2. Infraestrutura Elétrica e de Ligação

- Subestação: Será construída uma subestação elevadora de 33/400 kV dentro do perímetro do projeto, equipada com um transformador principal de 200 MVA.
- Circuito de MT, com profundidades ente 1,0 m e 1,5 m, de interligação
- Circuito de BT
- Linha de Ligação: A interligação à Rede Elétrica de Serviço Público (RESP) será feita através de uma linha subterrânea a 400 kV, com cerca de 500 metros de extensão. Esta linha ligará a subestação do BigBATT ao painel exterior do Grupo 2 da Central Termoelétrica do Ribatejo, aproveitando o antigo canal de adução de água da Central do Carregado.
- Transformadores Auxiliares: Estão previstos três transformadores para serviços auxiliares: dois de 3400 kVA na zona das baterias e um de 50 kVA na zona da subestação.

3. Infraestruturas de Apoio e Edifícios

- Edifício de Comando: Estrutura modular composta por três contentores destinados ao equipamento de controlo, baixa tensão, média tensão e armazém.
- Segurança e Incêndio: O layout inclui um tanque de água (com capacidade estimada entre 70 e 350 m³ consoante a fase do projeto/fornecedor), uma rede de hidrantes perimetral e sistemas de extinção automática por aerossol em cada contentor.
- Acessos e Vedação: O recinto será dotado de vias internas de circulação (pavimentadas com ABGE) e uma vedação perimetral com 2,30 metros de altura total.
- Áreas de Apoio: Inclui um armazém de 187 m², parque de resíduos impermeabilizado e bacias de retenção para óleos nos transformadores.

O projeto foi desenhado de forma modular e compacta para minimizar a ocupação do solo e garantir a segurança operacional, mantendo afastamentos mínimos de 3 metros entre contentores de baterias para evitar a propagação térmica.

A conceção do layout do Projeto BigBATT, assentou numa abordagem integrada de minimização de riscos, baseada na adoção de tecnologias intrinsecamente mais seguras, na aplicação de afastamentos adequados entre equipamentos e na incorporação das melhores práticas internacionais atualmente utilizadas em projetos BESS de grande escala. Para o efeito, foram considerados, de forma articulada, resultados de ensaios laboratoriais reconhecidos internacionalmente, relatórios técnicos independentes e referenciais normativos aplicáveis à segurança e ao desempenho ambiental destes sistemas.

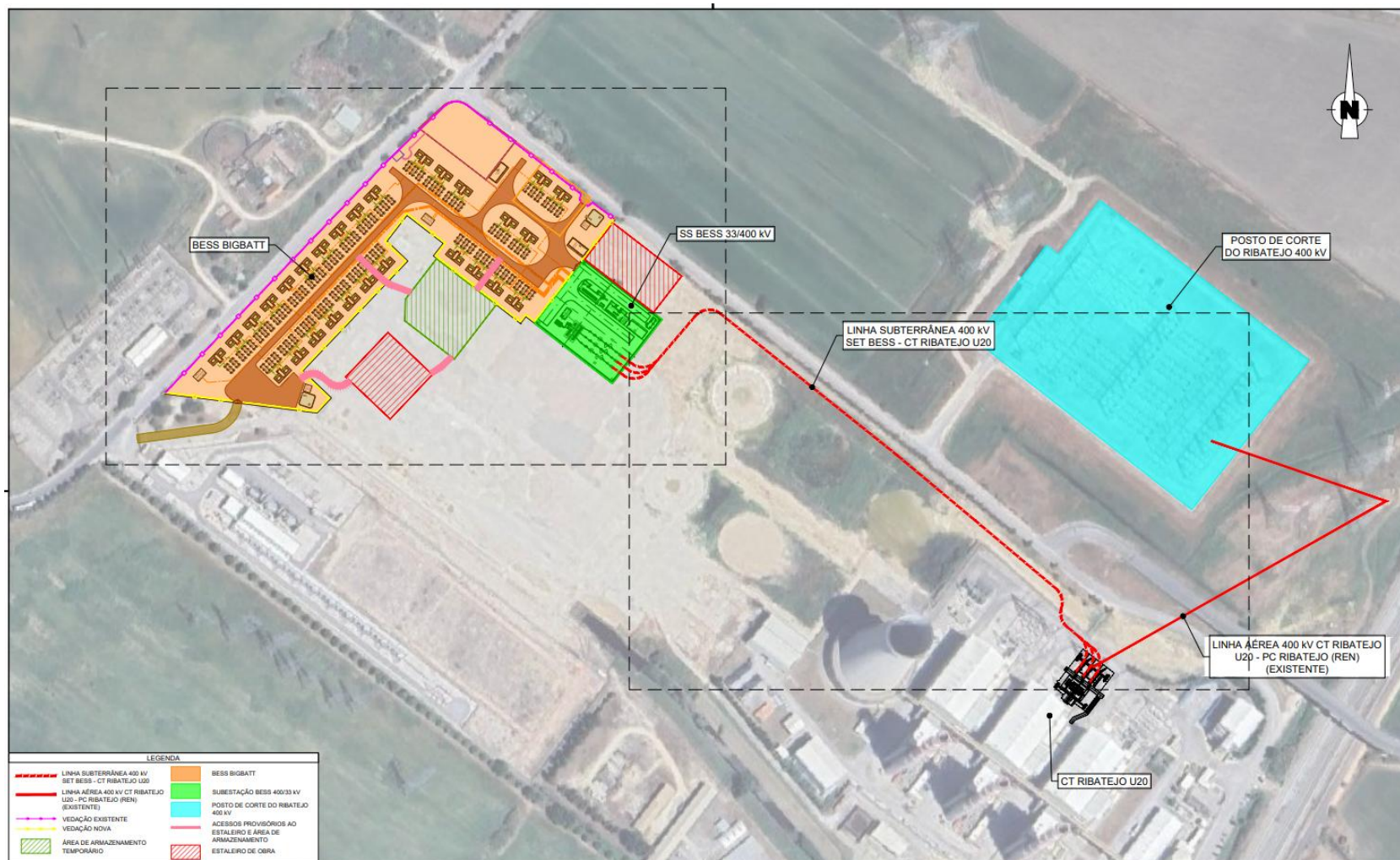


Figura 5 - Vista geral do projeto BigBATT - Parque de baterias, subestação e infraestrutura de ligação à RESP, e áreas destinadas a estaleiro e armazenamento temporário durante a obra

Baterias

O Projeto exigirá oitenta e três (83) contentores de baterias refrigerados a líquido, com a dimensão de 20 pés, cada um com uma potência de 2350 kW e uma capacidade de 4700 kWh, totalizando uma potência instalada de 195,05 MW e uma capacidade de armazenamento de 390,1 MWh.

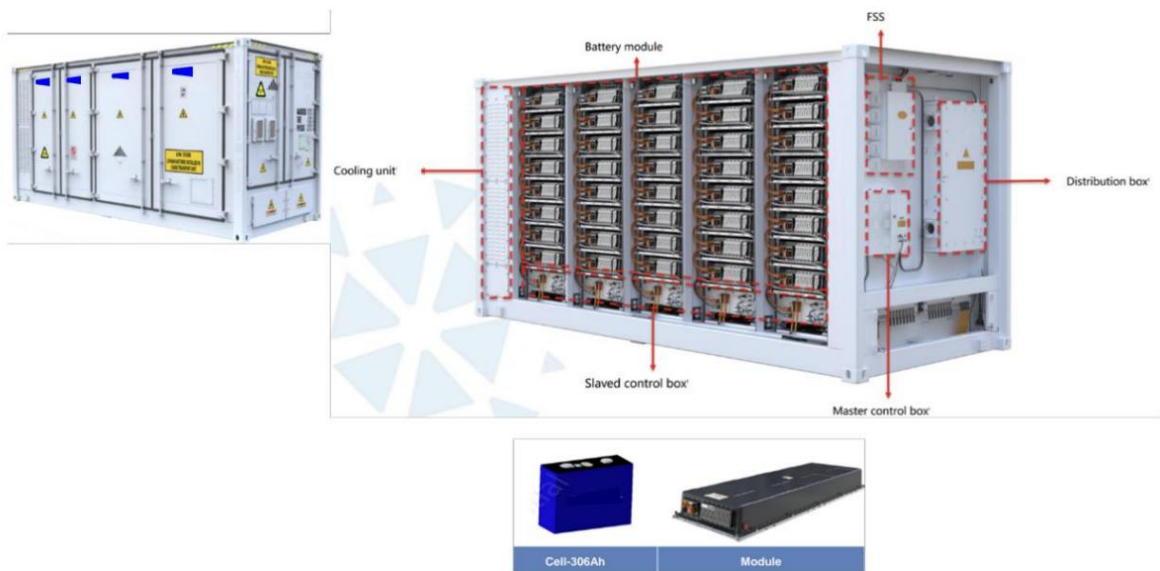


Figura 6 - Exemplo fotográfico do interior e dos constituintes de um contentor

Um contentor de baterias contém doze racks de baterias ligados em paralelo, sendo que cada rack consiste em quatro (4) módulos de baterias ligados em série. Além dos módulos de baterias, cada contentor é equipado com um Sistema de Gestão de Bateria (BMS), uma Fonte de Alimentação Ininterrupta (UPS), um sistema de combate a incêndios (FSS) e um Sistema de Gestão Térmico (TMS) refrigerado a líquido.

Cada contentor operará com uma tensão variável entre os 1164,8V e os 1497,6V.

As baterias a instalar, montadas em série e/ou paralelo formando módulos, deverão ser do tipo fosfato de ferro-lítio - LiFePO4 (LFP). Os componentes e características destas baterias resumam-se de seguida.

Tabela 1 - Componentes e características das baterias LFP

Componentes / Características	Materiais / Valores de referência
Eletrodo positivo (cátodo)	Folha condutora de alumínio e Fosfato de Ferro Lítio (LiFePO ₄)
Eletrodo negativo (ânodo)	Folha condutora de cobre e Grafite
Electrólito	Sal de Lítio
Separador	Membrana de polímero
Densidade de Energia	90-200 Wh/kg
Densidade de potência	300 - 2500 W/kg
Vida útil (nº de ciclos)	até 10 000
Vida útil (anos)	até 20
Eficiência (RTE)	até 95%
Temperatura de operação	-20°C a 60°C
Temperatura de fuga	270°C a 300°C

Os contentores de baterias serão apoiados sobre seis maciços de betão compostos por uma base de dimensões 0,90m x 0,90m com altura de 0,45m, e plinto de 0,55m x 0,55 com 1,00m de altura. Desenho “5100-BP-ES-CF_Detalhe_fundação_BESS-001”, do Anexo 1 do Volume 2)

Postos de Transformação (PCS)

Existirão vinte e oito (28) módulos PCS para a conversão de energia elétrica, cada um contendo um transformador de três enrolamentos e dois (2) conversores, num total de cinquenta e seis (56) conversores necessários.

Estes equipamentos asseguram a transformação e gestão bidirecional da energia elétrica entre a rede e o sistema de armazenamento. Para tal, integram conversores eletrónicos responsáveis pela conversão da corrente alternada (AC) para corrente contínua (DC) durante o carregamento das baterias e, inversamente, de DC para AC para injeção na rede.

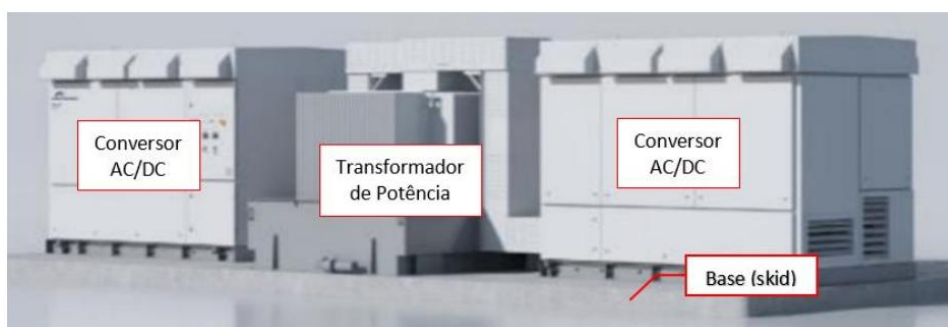


Figura 7 - Ilustração de um PCS

Os Transformadores serão do tipo imersos em óleo, com tensão nominal de 33/0,69/0,69kV e potência 8,3 MVA de três enrolamentos para ligar os módulos PCS ao quadro de distribuição de média tensão (33kV).

Assim, um PCS terá dois (2) conversores montados numa base única (skid), juntamente com um (1) transformador elevador e uma unidade principal de anel (Ring Main Unit, RMU). Esta configuração comumente designada de “twin skid” é modular e eficiente, facilitando a implantação e operação em projetos com as características e dimensão do BigBATT. Este equipamento dispõe também de um reservatório integrado, para recolha de possíveis derrames, e com capacidade para todo o volume de óleo do circuito interno.

Circuito de BT e MT

A rede interna de baixa tensão (BT) assegura a ligação entre os contentores de baterias e os módulos PCS, sendo constituída por cabos instalados em valas enterradas de curta extensão.

A rede interna de média tensão (MT) opera a 33 kV e assegura a ligação entre os módulos PCS e o quadro de distribuição de média tensão localizado na subestação. A partir dos módulos PCS, a energia é encaminhada através de cabos de média tensão instalados em valas enterradas, com profundidade variável entre 1,0 e 1,5 m, até ao referido quadro de distribuição.



Figura 8 - Disposição de equipamentos de armazenamento do projeto BigBATT

Subestação

A subestação do Projeto BigBATT é uma infraestrutura elevadora de 33/400 kV projetada para converter a energia proveniente dos postos de transformação e permitir a interligação do sistema de armazenamento à Rede Elétrica de Serviço Público (RESP)

Esta instalação situa-se numa área de aproximadamente 0,4 hectares, em terreno adjacente aos contentores de baterias, dentro do perímetro da antiga Central Termoelétrica do Carregado

O seu componente central é um transformador de potência de 200 MVA, instalado sobre uma fossa de betão armado com 1,5 metros de profundidade máxima de escavação, equipada com um sistema de recolha e bacias de retenção com capacidade para conter pelo menos 110% do volume de óleo do equipamento em caso de derrame.

A infraestrutura inclui também um transformador de serviços auxiliares de 50 kVA, uma reactância de neutro, um grupo eletrogéneo de emergência e caleiras de cabos para a distribuição elétrica.

O suporte operacional é assegurado por um edifício de comando modular, composto por três contentores pré-fabricados destinados, respetivamente, ao equipamento de controlo e baixa tensão, ao equipamento de média tensão e a um armazém de apoio.

Para garantir a segurança, o conjunto é protegido por uma vedação perimetral de painéis de rede eletrossoldada com 2,30 metros de altura total, enquanto o pavimento do parque exterior é constituído por uma camada de grilha de 10 cm, solução escolhida para facilitar o escoamento e a infiltração de águas pluviais

A gestão ambiental da subestação contempla um sistema de drenagem de águas pluviais que as encaminha para um coletor próprio, que tem associado um separador de hidrocarbonetos, antes da ligação à rede geral, além de integrar um parque de armazenamento de resíduos impermeabilizado e coberto (PD “5100-BP-SB-DR_Layout_Sistema_Drenagem-001.dwg” do Vol.2 do EIA).

Toda a energia gerida nesta instalação é transportada a 400 kV através de uma linha subterrânea de cerca de 500 metros, que aproveita o traçado do antigo canal de adução de água para efetuar a ligação definitiva ao painel exterior do Grupo 2 da Central Termoelétrica do Ribatejo.

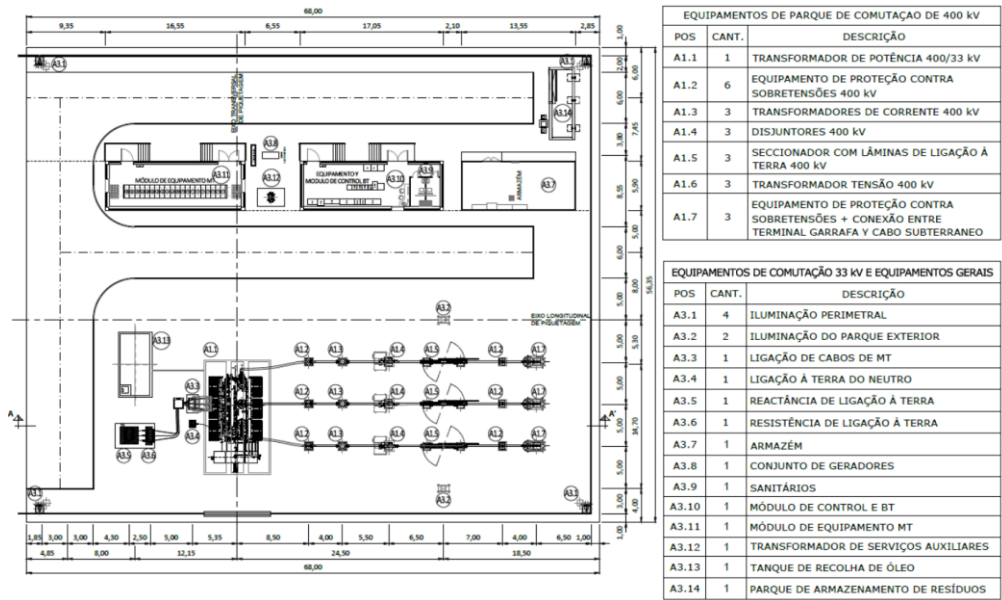


Figura 9 - Disposição dos equipamentos na subestação do BigBATT

Linha subterrânea a 400 kV

A linha subterrânea a 400 kV do Projeto BigBATT com cerca de 500 metros de extensão tem como função principal estabelecer a interligação entre a subestação elevadora do projeto e o painel exterior a 400 kV do Grupo 2 da Central Termoelétrica do Ribatejo, permitindo a conexão do sistema de armazenamento à Rede Elétrica de Serviço Público (RESP).

O traçado da linha foi desenhado para seguir o alinhamento do antigo canal de adução de água da Central Termoelétrica do Carregado, aproveitando uma faixa técnica já artificializada.

Para a sua passagem, será utilizada a caixa de betão preexistente do referido canal (atualmente preenchida com inertes), onde será instalada a caleira com os cabos elétricos, evitando-se assim a necessidade de novas escavações profundas em terreno virgem

Em termos técnicos, a linha é constituída por três cabos unipolares de potência com condutores de alumínio de 630 mm² de secção. Estes cabos utilizam isolamento em XLPE (polietileno reticulado) e possuem uma blindagem metálica contínua para assegurar a contenção do campo elétrico. Cada cabo é alojado num tubo corrugado de polietileno de alta densidade (PE) com um diâmetro nominal de 250 mm, dispostos em separadores que garantem o necessário afastamento térmico e mecânico.

A instalação é efetuada numa vala técnica com uma profundidade média de 1,80 metros, garantindo a proteção mecânica dos cabos e a conformidade com as normas aplicáveis. Além dos cabos de potência, a configuração da linha inclui os seguintes componentes auxiliares:

- Um cabo de terra com secção de 70 mm² para proteção contra sobretensões;
- Tubos HDPE de 40 mm para cabos de fibra ótica, destinados a telecomunicações e monitorização em tempo real;
- Bitubos para serviços auxiliares e um sistema RFID para garantir a rastreabilidade da infraestrutura.

É referido que, com base na profundidade da vala, na blindagem dos cabos e na configuração técnica, é expectável que os níveis de campo magnético à superfície se mantenham muito abaixo dos limites legais e recomendados.

Acessos

O perfil transversal tipo dos acessos terá uma faixa de rodagem de 4m de largura, ao qual acrescem as valetas para escoamento de águas pluviais.

Os acessos apresentarão pendente ajustada ao local onde se inserem, sendo executados de forma que a superfície do pavimento fique de nível, ou o mais próximo possível disso, com o terreno envolvente (vd. Desenho “5100-BP-ES-ZZ_Layout_Estrada_Acceso_Vias_Detalhes-001”, do Anexo 1 do Volume 2).

A estrutura do pavimento será constituída por duas camadas de 10cm de espessura de agregado britado de granulometria extensa (ABGE).

O traçado em planta permitirá o acesso a todos os equipamentos do parque de baterias e subestação. Os perfis longitudinais dos acessos deverão acompanhar o terreno existente, com inclinação mínima de 0,5% para escoamento de águas pluviais.

Dada a topografia praticamente plana do local, não é expectável a necessidade de inclinações longitudinais significativas.

A drenagem dos acessos será garantida por valetas adjacentes aos mesmos, de dimensão mínima de 0,80 m, ligadas à infraestrutura de drenagem em vários pontos ao longo do desenvolvimento dos acessos

Rede de abastecimento de água

A rede de abastecimento de água destina-se a alimentar a instalação sanitária do edifício de controlo, e o armazém, sendo concebida e dimensionada de acordo com o Regulamento Geral dos Sistemas Públicos e Prediais de Distribuição de Água e de Drenagem de Águas Residuais, Decreto Regulamentar n.º 23/95, de 23 de agosto, tendo em conta os requisitos necessários para o fim a que se destina cada edifício.

O abastecimento de água potável será obtido a partir da rede pública existente, prevendo-se a execução de um ramal desde a via pública mais próxima até ao edifício de controlo da subestação (vd. Desenho “5100-BP-SB-ML_Ligação_Rede_Abastecimento-001”, do Anexo 1 do Volume 2). Junto ao limite de propriedade, confrontando com o arruamento público, será instalado em armário próprio o contador e as respetivas válvulas de seccionamento (sendo a de montante selada pela entidade gestora da rede de distribuição de água).

Já no interior do edifício de controlo, a nova rede geral de distribuição de água fria desenvolve-se em direção aos locais onde esteja previsto o consumo de água fria potável.

Rede geral de drenagem de águas pluviais

Toda a plataforma do parque de baterias e da subestação ficará implantada a uma cota ligeiramente superior à condição atual, permitindo a separação da drenagem relativamente aos terrenos da CTC. Este desnível será da ordem dos 10 a 20 cm.

Para garantir a segurança e integridade do pavimento dos acessos e dos equipamentos, face à ação das águas pluviais, propõe-se a execução ao longo dos mesmos, duma drenagem longitudinal e transversal.

A drenagem longitudinal, que terá por finalidade conduzir as águas da plataforma do acesso e das áreas adjacentes, para a respetiva linha de água, será constituída por valetas ao longo dos seus limites exteriores e valas de infiltração compostas por um dreno longitudinal envolto em geotêxtil e coberto por agregado de granulometria adequada.

Este sistema ligará a um coletor enterrado para ligação à rede pública de drenagem existente na proximidade do projeto. Esta ligação será feita à caixa de ramal adjacente à via pública que confronta o terreno a nordeste.



Figura 10 – Layout do Sistema de Drenagem Geral do Projeto BigBATT (Sistema de Drenagem da Subestação não representado)

A referida valeta encontra-se, por sua vez, ligada a uma rede de valas de drenagem de terrenos agrícolas situados a norte da atual Central do Ribatejo e que confrontam com a linha ferroviária do Norte, e que ao longo dos anos tem sofrido algumas alterações na sua espacialização no terreno, sendo expectável que parte drene para Ribeira da Regateira, afluente direto do rio Tejo, e outra parte drene para valas agrícolas situadas a nascente da linha ferroviária do Norte, e que afluem diretamente no Tejo e que transpõem esta infraestrutura através de passagens hidráulicas já existentes.

Conforme representado nas peças desenhadas do Projeto de Execução (vd. Desenhos “5100-BP-ESDR_Layout_Sistema_Drenagem-001” e “5100-BP-SB-DR_Layout_Sistema_Drenagem-001”, do Anexo 1 do Volume 2), essas valetas e valas apresentam secção transversal triangular, materializada através da modelação do terreno natural, com aproximadamente 1,00 m de largura e 0,50 m de profundidade.

Complementarmente, é feita referência no EIA que existe a possibilidade de explorar o uso do canal de rejeição ainda existente no terreno da antiga Central Termoeletrica do Carregado (CTC), como alternativa para o escoamento de parte, ou até, da totalidade do caudal pluvial gerado na área do projeto BigBATT.

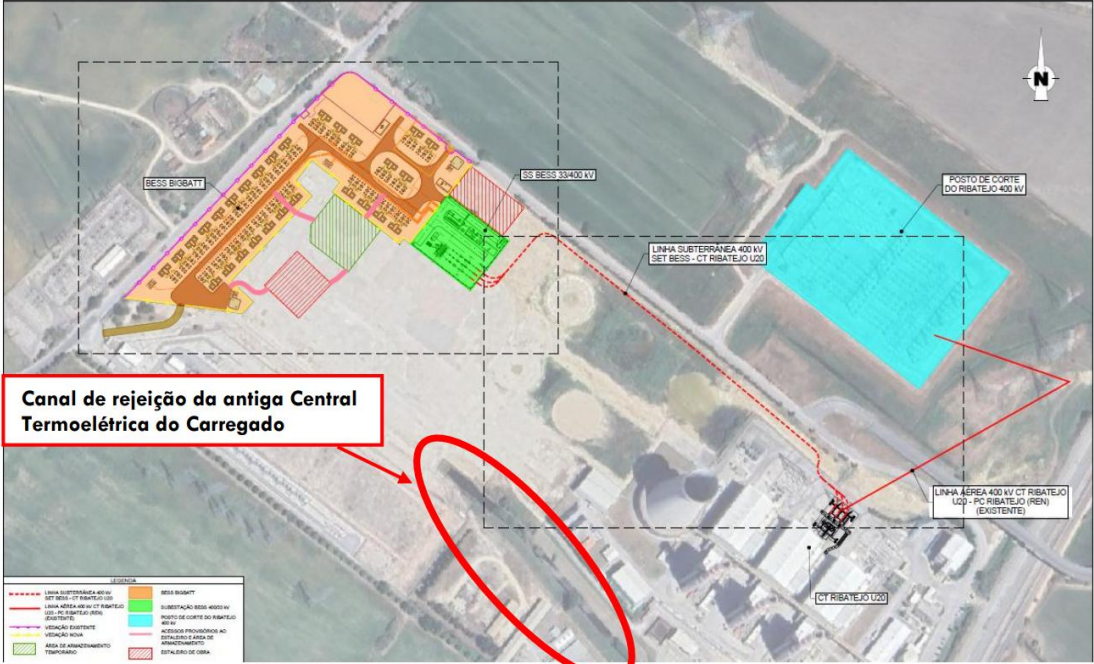


Figura 11 – Sobreposição do projeto com ortofotomapa, evidenciando o canal de rejeição.

Sistemas de detecção, combate e extinção de incêndios

O sistema de detecção, combate e extinção de incêndios do Projeto BigBATT baseia-se numa estratégia de redundância e contenção, privilegiando a segurança operacional e a minimização de impactos ambientais.

Cada um dos 83 contentores de baterias está equipado com um painel de controlo de alarme de incêndio individual e autónomo, capaz de funcionar durante 24 horas em caso de falha de energia, o qual se encontra interligado a uma central de monitorização localizada na sala de controlo do empreendimento. Este sistema centralizado comunica diretamente com o centro de despacho da EDP Renováveis e com os serviços de emergência externos, assegurando uma resposta rápida perante qualquer incidente. A monitorização contínua é reforçada por sensores de calor e fumo, detetores de oxigénio e de hidrocarbonetos, além de alarmes sonoros e visuais e botões de paragem de emergência.

O próprio Sistema de Gestão de Baterias desempenha um papel preventivo fundamental ao monitorizar a temperatura e desligar automaticamente o sistema se os limites de segurança forem ultrapassados.

Para a supressão ativa de chamadas, cada contentor possui um sistema automático de extinção por aerossol, que utiliza preferencialmente o composto *Novec 1230* devido ao seu baixo potencial de aquecimento global. Este agente atua através da absorção de calor ou da redução da concentração de oxigénio no interior do módulo afetado.

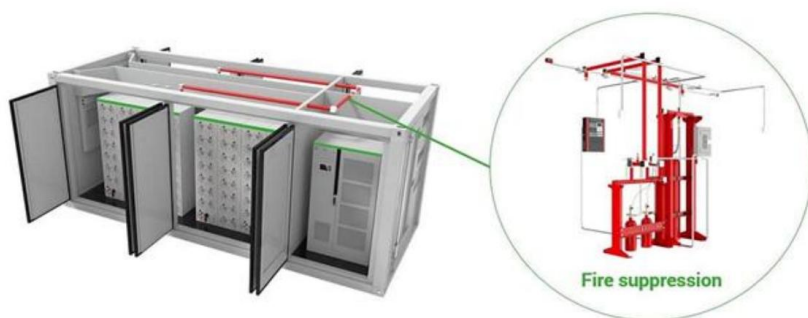


Figura 12 - Exemplo de um sistema de extinção de incêndio por aerossol

Complementarmente, o layout do projeto inclui uma rede de hidrantes perimetral alimentada por uma reserva de água de aproximadamente 350 m³, desenhada para garantir a cobertura integral da instalação. Por razões de segurança contra incêndio e mitigação de riscos, está previsto os reservatórios de água serem instalados com um afastamento mínimo de 15 metros em relação ao contentor de baterias mais próximos.



Figura 13 - Rede de hidrantes do sistema de combate a incêndios (a vermelho) e reserva de água de 350 m³ distribuída por dois tanques.

É referido no EIA que a água desta rede não é utilizada no combate direto à combustão das baterias de tecnologia fosfato de ferro-lítio, mas sim para o arrefecimento e proteção das unidades e infraestruturas adjacentes, evitando a propagação térmica e a produção de efluentes contaminados.

Em termos de proteção passiva, os contentores dispõem de painéis de alívio de deflagração na sua parte superior para libertar a pressão e gases de forma controlada em caso de explosão interna. O recinto conta ainda com extintores portáteis de CO₂ estrategicamente localizados na zona das baterias e na subestação para intervenções pontuais. Toda esta infraestrutura será gerida através de Medidas de Autoproteção definitivas, que incluirão planos de emergência e procedimentos de formação específicos, a serem implementados antes da fase de exploração e ajustados às características finais dos equipamentos instalados.

Vedação

A vedação perimetral existente, delimitadora do terreno da CTC, será alvo de requalificação, tendo continuidade em todo o perímetro do projeto e será constituída por painéis de rede eletrosoldada, com 2,0 metros de altura, apoiada em prumos tubulares fixos num murete de betão armado, com o topo situado 0,30 m acima do terreno. A altura total desta vedação será, portanto, 2,30 metros.

Pelo interior, será mantido um afastamento mínimo de 5m aos equipamentos, de forma a garantir um buffer de segurança, bem como de suporte à operação e exploração da instalação.

Serão também instalados dois portões para acesso à instalação do sistema de armazenamento por baterias, um em cada extremidade do layout, havendo ainda um portão interior dedicado para acesso à área da subestação, a partir do parque de baterias. Os postes serão constituídos por prumos tubulares, fundados em maciços individuais de betão armado com secção transversal de 1,00m x 1,00m e 0,50m de altura. Os portões, no mesmo tipo de rede da restante vedação, têm duas folhas, com altura de 2,00m e largura total de 5,00m (vd. Desenho “5100-BP-ES-ZZ_Layout_Estrada_Acesso_Vias_Detalhes-001” do Anexo 1).

Estaleiro

Para o projeto BigBATT está prevista a instalação de um estaleiro de obra e parque de resíduos, destinado ao apoio às equipas técnicas durante a fase de construção, bem como uma área para armazenamento de equipamentos e materiais. Está ainda prevista uma área de estaleiro adicional para apoio à construção da Subestação, localizada em zona contígua à respetiva área de implantação (Fig. 5).

Estas áreas serão implantadas no terreno da antiga Central Termoelétrica do Carregado, em zonas devidamente identificadas e regularizadas para o efeito. O estaleiro de obra e parque de resíduos do parque de baterias ocupará uma área de 1 800 m², enquanto a área destinada ao armazenamento de equipamentos e materiais terá 2 400 m². Para o estaleiro da Subestação está prevista uma área de 1 900 m².

A área de implantação do projeto é regular e plana, necessitando apenas de pequenas intervenções. Para o estabelecimento das áreas de estaleiro, apenas será necessário proceder à limpeza e decapagem do terreno e regularização com ABGE (min 10cm).

Na fig. 5, apresenta-se a delimitação dos acessos provisórios às áreas de estaleiro e de armazenamento de materiais. Estes acessos evitam áreas identificadas com contaminação, com um buffer mínimo de 2.5 m. Dado o seu carácter temporário, os acessos serão materializados através de uma limpeza e regularização superficial, com aplicação de uma camada de 10 cm de ABGE, não sendo necessários trabalhos de movimentação de terras, removendo-se o ABGE no fim dos trabalhos.

Programação temporal do projeto

O EIA refere que a fase de construção está estimada em cerca de 15 meses, seguida por uma fase de exploração com a duração prevista de 20 anos. Por fim, o EIA prevê a possibilidade de uma fase de renovação/reabilitação ou de desativação e desmontagem do projeto.

4. ANÁLISE DOS FATORES AMBIENTAIS

4.1 GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA E RECURSOS GEOLÓGICOS

4.1.1 Caracterização da situação atual

Geomorfologia

A área de estudo e envolvente insere-se planície aluvial do rio Tejo, caracterizada por relevos aplanados e altitudes compreendidas entre aproximadamente 2 m e 10 m. No interior da Área de Estudo não se identificam linhas de água naturais.

Geologia, estratigrafia e tectónica

O projeto está localizado na Folha 30-D Alenquer, da Carta Geológica de Portugal, na escala 1/50 000.

Localiza-se principalmente no domínio tectono-estratigráfico da Bacia do Baixo Tejo que corresponde a uma depressão tectónica de orientação geral NE-SW gerada como consequência dos esforços compressivos decorrentes da orogenia alpina no Paleogénico, deformação que se acentuou no Miocénico (e.g. Carvalho et al., 1985; Cunha, 1992; Barbosa, 1995; Pais et al., 2012).

As cartas geológicas mostram que quase toda a área é constituída na sua maioria por depósitos do Cenozoico onde predominam, sobretudo arenitos, argilas, areias e cascalheiras, cujas espessuras variam muito, constituindo o enchimento das depressões do substrato antigo, que por sua vez aflora apenas, ao longo do Tejo e de alguns dos seus afluentes.

Pertencentes aos depósitos cenozoicos na maior parte da área do projeto afloram aluviões, que podem atingir espessuras da ordem dos 60 m e são formadas por um complexo fluvio-marinho de sete camadas de materiais geológicos e biológicos variados. A NW do projeto afloram depósitos de terraço.

Trata-se de antigos terraços do rio Tejo e seus afluentes, tais como as ribeiras da Ota, Alenquer e Cadafais. Estes depósitos, de espessura pouco desenvolvida, são constituídos por alternâncias de areia fina castanha com *bougau* e seixo.

Neotectónica e perigosidade sísmica

O território português insere-se num contexto geotectónico complexo, localizando-se na placa Euroasiática e na proximidade do seu limite com a placa Africana (fronteira de placas materializada pela Zona de Fratura Açores-Gibraltar). A movimentação relativa destas placas, com convergência de direção NW-SE a WNW-ESE, origina um campo de tensões responsável por sismicidade histórica e instrumental significativa. Para além da atividade sísmica ocorrente na zona de fronteira de placas, parte dos eventos sísmicos estão também associados a manifestações tectónicas resultantes da atividade de falhas ativas em contexto intraplaca.

A área de estudo situa-se na região abrangida pela designada Zona de Falha do Vale Inferior do Tejo que corresponde a uma zona de falha alargada, com um sistema de falhas complexo, constituída de forma geral por segmentos de direção próxima de NNE-SSW, limitados por falhas de transferência de direção WNW-ESE (Cabral et al., 2003, 2004; Carvalho et al., 2006, 2008; 2018).

As principais estruturas ativas ou potencialmente ativas reconhecidas no VIT são:

- Falha do Pinhal Novo;
- Falha da Azambuja;
- Falha da Ota;
- Falhas com direção WNW-ESSE para NW-SE.

Estudos efetuados (e.g. Cabral et al., 2003; Carvalho et al., 2006; Canora et al., 2015 e referências aí contidas) atribuem à Zona de Falha do Vale do Tejo taxas de atividade entre 0,1 e 0,3 mm/ano.

Referem ainda que a falha terá capacidade de gerar sismos de magnitude máxima ≈ 7 . Para a falha da Azambuja, Cabral et al. (2004) estimaram capacidade de gerar sismos de magnitude 6,4-6,7, e uma taxa de atividade no Quaternário de 0,05-0,06 mm/ano.

Do ponto de vista da sismotectónica, a região do Vale Inferior do Tejo apresenta importante sismicidade histórica e instrumental destacando-se os sismos históricos de 1344, 1531 e 1909 (e.g. Cabral et al., 2003, 2004 e referências aí contidas).

De acordo com a Carta Neotectónica de Portugal Continental, à escala 1/1 000 000 (Cabral, 1988), verifica-se que o projeto se localiza a este de uma falha ativa certa com componente de movimentação vertical de tipo inverso, conhecida como falha do vale inferior do Tejo.

Conforme a Carta de Isossistas de Intensidades Máximas (escala de Mercalli Modificada de 1956, período de 1755-1996), a área de estudo situa-se na zona intensidade sísmica máxima de grau IX. Segundo o zonamento sísmico proposto no Anexo Nacional do Eurocódigo 8 o projeto inclui-se na zona 1.4 relativamente à ação sísmica tipo 1 (interplacas) e na zona 2.3 para ação sísmica tipo 2 (intraplacas). De acordo com este zonamento sísmico, os valores de aceleração máxima (agR) de referência a considerar, são de 1,0 m/s² (zona sísmica 1.4) e 1,70 m/s² (zona sísmica 2.3).

Neotectónica e perigosidade sísmica

Relativamente ao património geológico, na área de estudo não são conhecidos valores geológicos com interesse conservacionista, assim como nas áreas concelhias contíguas

Recursos minerais

A área em estudo não apresenta áreas/servidões administrativas associadas a áreas pedidas ou concedidas de prospeção e pesquisa quer sejam para metálicos ou não metálicos, a concessões de exploração mineral, ou a períodos de exploração experimental (depósitos minerais).

4.1.2 Avaliação de impactes

Durante a **fase de construção**, os impactes sobre a **Geologia, Geomorfologia** resultam essencialmente das atividades de escavação e depósito de terras, inerentes à modelação do terreno para a construção das infraestruturas, execução de fundações de edifícios/contentores, profundidade máxima de 2.5 m e de equipamentos industriais, bem como à abertura de valas de cabos. Estima-se um volume de movimentação de terras de 11 369 m³ e um volume de aterro de 16 865 m³.

Este impacte é considerado negativo, direto, de magnitude reduzida, certo, permanente e pouco significativo.

No que se refere aos impactes relacionados com **Perigosidade sísmica**, apesar da implementação do projeto não ser catalisadora deste tipo de fenómenos, é vulnerável a um eventual evento sísmico, podendo existir impactes em pessoas e bens, sobretudo **durante a fase de exploração**.

Considera-se que o impacte de um evento sísmico de grande magnitude na segurança de pessoas e bens na área do projeto será negativo, provável, imediato, de magnitude variável.

Não são esperados impactes sobre o Património Geológico, face ao atual estado de conhecimento da área de estudo.

Tendo em consideração que o impacte no fator ambiental geologia é pouco significativo, a implementação do projeto é considerada compatível desde que cumpridas as medidas de minimização previstas no final do presente parecer.

4.2 ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO

Instrumentos de Gestão do Território

Para o local de implantação do Projeto BigBATT, vigora:

- Plano Regional de Ordenamento do Território do Oeste e Vale do Tejo (PROTOVT) retificado pela Declaração de Retificação n.º 64-A/2009, de 6/8.
- Programa Regional de Ordenamento Florestal de Lisboa e Vale do Tejo, PROFLVT, cf. a Portaria n.º 52/2019 de 11/2.
- **PDM de Alenquer**, conforme a RCM n.º 13/95, de 14 de fevereiro e posteriores alterações cf. a RCM 119/98, Aviso n.º 5086-A/2010, Aviso (extrato) n.º 16767/2018, Aviso (extrato) n.º 1488/2019, Declaração (extrato) n.º 38/2025/2 e Aviso n.º 20654/2025/2. O PDM encontra-se em Revisão.

Relativamente ao PROT OVT, entende-se que o projeto não se opõe às disposições territoriais e ambientais, isto sem prejuízo da pronúncia das entidades setoriais competentes.

Segundo o PDM de Alenquer, o sistema de armazenamento de energia elétrica por baterias recai integralmente em área de “Grandes Equipamentos e Grandes Infraestruturas Existentes – Central Termoelétrica” conforme identificada na Planta de Ordenamento, mas não prescrita no regulamento.

Aplica-se o regime de Proteção e Salvaguarda em Áreas de Risco Potencial Significativo de Inundações (artigo 56.º do Regulamento), cabendo à Agência Portuguesa do Ambiente, I.P., entidade que integra a composição da CA do presente procedimento de AIA, e à Câmara Municipal de Alenquer, aferir o seu cumprimento.

Este uso/ocupação não está previsto no PDM, mas insere-se fora de contexto urbano e integrado em complexo de produção/transformação energética onde constituirá um elemento/componente com a mesma funcionalidade e articulado com outros na envolvente, tratando-se de usos compatíveis no conjunto.

Salvaguardado o entendimento da Câmara Municipal e o cumprimento de todas as disposições do PDM de Alenquer e acauteladas as servidões aplicáveis, entende-se que o uso pretendido é admitido.

De acordo com a Carta Militar e a Planta de Condicionantes do PDM, a área do projeto não abrange áreas sensíveis, abrange REN, segundo o EIA não abrange RAN, poderá afetar recursos hídricos (canal) e perímetros de captação, abrange servidão da Base área da OTA, abrange servidão da rede de distribuição de energia elétrica e abrange servidões da Subestação da E-Redes do Carregado e da Subestação da REN do Carregado.

Segundo a proposta de revisão do PDM, o projeto insere-se integralmente em Solo Rústico, como “Espaços de equipamentos e infraestruturas” (artigos 124.º, 127.º e 128.º) onde são previstos usos relacionados com o ciclo energético (produção, transporte, armazenamento, injeção) onde se enquadra o EIA/projeto em causa.

Assim, à semelhança do previsto no PDM em vigor, e considerando a sua relação funcional direta com a produção de energia, entende-se que o Projeto BigBATT, embora vocacionado para o armazenamento de eletricidade, constitui um uso admitido/compatível.

Servidões e Restrições de Utilidade Pública

Reserva Ecológica nacional (REN)

O projeto, nomeadamente a Linha Elétrica Subterrânea a 400 kV, abrange áreas da REN em vigor do município Alenquer (RCM n.º 66/96, de 09/05/1996, e sequentes alterações) nas tipologias de “Áreas de máxima infiltração” e “Zonas ameaçadas pelas cheias”, que de acordo com o Anexo IV do Decreto-Lei n.º 166/2008, na

sua atual redação, se intitulam “Áreas estratégicas de infiltração e de proteção e recarga de aquíferos” (AEIPRA) e “Zonas ameaçadas pelas cheias” (ZAC).

O projeto tem enquadramento nas alíneas f) e m) do anexo II do RJREN, estando cumpridos os requisitos da Portaria n.º 419/2012, de 20 de dezembro e demonstrado o não comprometimento das funções das tipologias presentes, pelo que o projeto é viável, com as ações sujeitas a comunicação prévia.

No âmbito do RJREN, a emissão de DIA favorável ou favorável condicionada para uma pretensão sujeita a AIA em fase de projeto de execução dispensa a comunicação prévia prevista no n.º 7 do artigo 24.º do Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de agosto, na sua redação atual.

Contudo, é necessário parecer vinculativo da APA, I.P., para a ocupação destas tipologias por esta infraestrutura do projeto, entidade que integra a Comissão de Avaliação (CA), como entidade responsável pelo procedimento de AIA.

Sublinha-se que a viabilidade do projeto no âmbito do RJREN tem como requisito prévio a conformidade com o PDM na versão que estiver em vigor/eficaz à data de apreciação e de licenciamento.

Reserva Agrícola Nacional (RAN)

Segundo o EIA, e com base na cartografia do PDM, este observa a presença de áreas em RAN na envolvente da área de implantação do Projeto, não existindo qualquer tipo de interferência com esta servidão.

No entanto, para uma melhor perceção da proximidade do projeto às áreas de solos da Reserva Agrícola Nacional (RAN), apresenta-se a figura seguinte:



Figura 14 - Solos da RAN na envolvente próxima do projeto (Fonte: DGADR)

Relativamente à afetação de solos integrados na Reserva Agrícola Nacional (RAN), o EIA refere que, embora existam áreas de RAN na envolvente do Projeto BigBATT, não se prevê a sua ocupação ou afetação, permanente ou temporária, uma vez que todas as intervenções, incluindo as associadas à ligação à RESP, decorrerão em áreas já artificializadas e afetas a uso industrial.

Contudo, o facto de a área se encontrar artificializada e integrada em domínio industrial não afasta a aplicação do regime jurídico da RAN, caso existam solos classificados como tal. Verifica-se, designadamente, que a vedação do projeto se encontra junto ao limite da área de RAN, com sobreposição num troço, pelo que poderá ocorrer afetação destes solos durante a fase de construção. Do mesmo modo, o traçado da linha elétrica subterrânea desenvolve-se junto ao limite da mancha de RAN, verificando-se uma pequena sobreposição, pelo que também poderá ocorrer afetação desta condicionante durante a execução da infraestrutura.

Assim, considera-se necessário acautelar a eventual afetação de solos integrados na RAN, ainda que temporária, decorrente da implantação da vedação e da construção da ligação elétrica à RESP, assegurando o cumprimento do respetivo regime jurídico.

Pelo exposto, foi solicitado parecer à Entidade Regional da Reserva Agrícola de Lisboa e Vale do Tejo (ERRALVT), em 06-07-2026. Após análise da Entidade, e através do ofício com a ref.ª S35755-202608-ERRALVT, com data de 03-08-2026, a Entidade deliberou:

“No seguimento da solicitação da CSI n.º 136638-202607-UAL/DADR relativo à apreciação do Procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental referente ao Estudo de Impacte Ambiental (EIA) do projeto "BigBATT na Vala do Carregado - implementação um sistema de armazenamento de energia em baterias " (processo de EIA 1813/2026), localizado na União das Freguesias de Carregado e Cadafais, no concelho de Alenquer, em fase de projeto de execução, a Entidade delibera, por unanimidade, emitir parecer favorável à execução de linha subterrânea a 400 KV que afetará temporariamente os solos da RAN durante a fase de execução, correspondendo a uma área de 100 m² em conformidade com a alínea L) do n.º 1 do artigo 22º do Decreto-Lei n.º 73/2009, de 31 de março, na sua atual redação, e conjugado com o 12º do Anexo I da Portaria n.º 162/2011, de 18 de abril.

Foi tido em conta o facto de a vala subterrânea sobrepor-se ao antigo canal de adução da Central Termoelétrica do Carregado, pelo que a implementação das ações propostas não causa graves prejuízos aos interesses tutelados pelo regime jurídico da RAN, bem como a inexistência de alternativa viável para implantação da pretensão em área não integrada nessa Reserva. (...)

Nos termos do nº 6 do artigo 23º do Decreto-Lei nº 73/2009, de 31 de março, o requerente dispõe de um prazo de um ano para apresentar, na entidade relativa à utilização a que este parecer respeita, o pedido de concessão, aprovação, licença, autorização administrativa ou comunicação prévia, findo o qual este parecer caduca.”

4.3 RECURSOS HÍDRICOS

4.3.1 Caracterização da situação atual

Recursos hídricos superficiais

A área de implantação do projeto localiza-se na Região Hidrográfica do Tejo e Ribeiras do Oeste, nas bacias das massas de água superficial PT05TEJ1032A Vala do Carregado e PT05TEJ1075A1 Tejo-WB4. De acordo com o PGRH Tejo e Ribeiras do Oeste (3.º Ciclo), o estado global das massas de água está classificado como “Inferior a bom”.

Relativamente à qualidade das águas superficiais, segundo o PGRH Tejo e Ribeiras do Oeste (3.º Ciclo), as principais pressões sobre a qualidade das referidas massas de água estão relacionadas com os setores agrícola, industrial e urbana.

Tendo em conta o extrato da Carta Militar n.º 390 à Escala 1/25 000, onde se insere a área do projeto, o EIA identifica um canal localizado no seu limite nordeste, conduta que se encontra associada à antiga utilização desta área (antigo canal de adução de água da CTC). De acordo com o EIA, atualmente este canal encontra-se tapado com RCDs, embora o projeto preveja a sua utilização para a construção da linha elétrica subterrânea de ligação à RESP.

Constata-se ainda a existência de outro canal, com origem no interior da antiga Central Termoelétrica do Carregado, correspondente ao “Canal de rejeição da antiga Central Termoelétrica do Carregado”, com rejeição no rio Tejo. Segundo os esclarecimentos prestados pelo proponente no decurso do procedimento de AIA, “Através deste canal eram descarregados, no rio Tejo, os efluentes líquidos tratados, a água do circuito de refrigeração e as águas pluviais limpas da maior parte da plataforma da CTC. Trata-se de um canal a céu aberto, onde a água circula por gravidade. O canal de rejeição tem uma extensão de 1.270 m, com secção composta trapezoidal, revestimento de betão e com uma altura 3 m e largura de 7 m. No extremo de jusante do canal, faz-se a restituição das águas no Tejo por meio de um dispositivo de dissipação de energia. Este dispositivo tem forma divergente e consta de dois degraus que permitem vencer um desnível de 2,5 m num comprimento de 9,5 m. No âmbito da desativação da CTC, foi excluída qualquer intervenção no canal de rejeição, que garante, e continuará a garantir, a drenagem das águas pluviais recolhidas na plataforma da central, para o rio Tejo.”.

É de referir que o projeto propõe o encaminhamento das águas pluviais da área do projeto para a valeta do arruamento que acompanha o limite nordeste do terreno da antiga Central do Carregado, valeta que o proponente considera como configurando a rede pública de drenagem das águas pluviais existente, sob gestão da Câmara Municipal de Alenquer.

Segundo o Aditamento, “A referida valeta encontra-se, por sua vez, ligada a uma rede de valas de drenagem de terrenos agrícolas situados a norte da atual Central do Ribatejo e que confrontam com a linha ferroviária do Norte, e que ao longo dos anos tem sofrido algumas alterações na sua espacialização no terreno, sendo expectável que parte drene para Ribeira da Regateira, afluente direto do rio Tejo, e outra parte drene para valas agrícolas situadas a nascente da linha ferroviária do Norte, e que afluem diretamente no Tejo e que transpõem esta infraestrutura através de passagens hidráulicas já existentes”.

Salienta-se que todas as intervenções que interfiram com o domínio hídrico carecem de obtenção de TURH no âmbito da Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro, alterada pelo Decreto-Lei n.º 130/2012, de 22 de junho, nos termos do Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de maio.

Ainda, a descarga das águas pluviais contaminadas da instalação após tratamento através de separador de hidrocarbonetos, carece de TURH (licença de descarga de águas residuais no meio hídrico).

Quanto ao enquadramento da área do projeto no Plano de Gestão dos Riscos de Inundação da Região Hidrográfica do Tejo e Ribeiras do Oeste (PGRI RH5A, 2022-2027), identifica-se que parte da área de estudo associada à ligação elétrica do BigBATT à RESP insere-se em Áreas de Risco Potencial Significativo de Inundação (ARPSI) (PTRH5ATEJO01 Abrantes-Estuário do Tejo), nomeadamente parte da linha elétrica a 400 kV subterrânea, cujo traçado utiliza o antigo canal de adução de água da Central do Carregado (que conduzia a água captada no Rio Tejo até à Central), que, segundo o EIA, é constituído por uma caixa de betão (entretanto preenchida com inertes RCD, no âmbito da desativação da Central) e onde será instalada a caleira com os cabos elétricos. O traçado da linha elétrica inicia-se na Subestação e termina no terreno da Central Termoelétrica do Ribatejo. É de referir que a análise sobre esta matéria será apresentada no capítulo relativo à Avaliação de Impactes do presente parecer.

Relativamente à Reserva Ecológica Nacional (REN), a área de implantação do Projeto interfere com áreas de tipologias REN (Resolução do Conselho de Ministros n.º 66/96, de 09/05/1996 e posteriores alterações),

nomeadamente Áreas de máxima infiltração e Zonas ameaçadas pelas cheias, que, de acordo com a correspondência apresentada no Anexo IV do Decreto-Lei n.º 166/2008, na sua atual redação, se intitulam “Áreas estratégicas de infiltração e de proteção e recarga de aquíferos” (AEIPRA) e “Zonas ameaçadas pelas cheias” (ZAC).

Recursos hídricos subterrâneos

A área do projeto, interseta duas massas de água: Aluviões do Tejo (PT05T7) e, subjacente a esta, na área do projeto, Bacia do Tejo-Sado / Margem direita (PTT1A).

As principais formações aquíferas na primeira são: Aluviões (Holocénico) e Terraços fluviais (Plistocénico).

As litologias dominantes na massa de água Aluviões do Tejo são: Aluviões: areias, argilas e na base seixos e calhaus, com uma espessura total de 70 m e Terraços fluviais: depósitos basais com seixos e calhaus, seguidos de um complexo formado por areias e argilas.

A sua área aflorante é de 1113 km².

O aquífero é do tipo livre a confinado e a sua natureza é porosa.

É bastante produtivo (Aluviões: mediana=12 L/s; Terraços: mediana=10 L/s).

Fácies hidroquímica: Bicarbonatada cálcica, cloretada sódica e mistas.

A precipitação direta constitui o método predominante de recarga e as descargas dão-se ao longo das principais linhas de água.

O fluxo subterrâneo dá-se em direção ao rio Tejo e, ao longo da faixa de aluviões modernas, até ao estuário.

Existem evidências de descargas para os aquíferos subjacentes a este, Bacia do Tejo-Sado/Margem Esquerda e, a oeste, Bacia do Tejo-Sado/Margem Direita. As entradas equivalem-se às saídas.

O estado quantitativo da massa de água Aluviões do Tejo é Bom, enquanto o estado químico é Mediocre, sendo o seu estado global, também Mediocre.

Os parâmetros responsáveis pelo estado Mediocre da massa de água são: Azoto amoniacal, Terbutilazina, Desetilterbutilazina, Metolacoloro, Soma dos Pesticidas e Fósforo total.

Os níveis piezométricos apresentam uma tendência de descida.

Quanto à segunda daquelas duas massas de água, Bacia do Tejo-Sado/Margem Direita, individualizam-se duas unidades aquíferas: Calcários de Almoester, definindo um aquífero carbonatado, e Arenitos da Ota, desenvolvido em rochas detríticas.

As litologias dominantes nesta massa de água são: Arenitos de Ota: arenitos de origem continental, argilas e, por vezes, pequenas lenticulas de calhaus, com espessura entre 200 e 500 m; Calcários de Almoester: calcários mais ou menos compactos, calcários margosos e margas, com espessura muito variável

A sua área aflorante é de 1629 km².

Sistema constituído por um aquífero carbonatado, ausente nalgumas regiões, e por um aquífero mais profundo instalado em rochas detríticas, ambos predominantemente confinados ou semiconfinados.

A mediana da produtividade corresponde a 6 L/s nos calcários de Almoester e 11,1 L/s nos arenitos de Ota.

A recarga faz-se por infiltração direta da precipitação e por drenância a partir de cursos de água superficiais. Os calcários apresentam-se, localmente, carsificados, mas em geral, a carsificação não é muito desenvolvida.

O fluxo regional será de Noroeste para Sudeste, dirigido para o rio Tejo, podendo localmente, as direções de fluxo ser distintas das regionais acima citadas.

Fácies hidroquímica: Calcários de Almoester: bicarbonatada cálcica; Arenitos de Ota: cloretadas calco-magnesianas e bicarbonatadas calco-magnesianas.

O estado quantitativo da massa de água é Bom, enquanto o estado químico é Medíocre, sendo o seu estado global, também Medíocre.

O parâmetro responsável pelo estado Medíocre da massa de água é o Fósforo total.

Os níveis piezométricos apresentam uma tendência de descida.

O nível piezométrico encontrava-se entre 1,8 m e 3,65 m de profundidade, em agosto de 2024, medidos em nove piezómetros existentes na área do projeto.

Quanto à vulnerabilidade, ambas as massas de água são de elevada vulnerabilidade, devido à sua natureza litológica arenosa, com intercalações argilosas, aluvionar e em terrenos planos, em que o nível piezométrico encontra-se próximo da superfície.

Quanto a captações para abastecimento público, a área do projeto intersesta a zona de proteção alargada do polo de captação do Carregado, pertencente à EPAL, S.A..

Estas captações, P1, P3 e P4, captam as Aluviões do Tejo.

A Portaria n.º 1187/2010, de 17 de novembro, alterada pela Portaria n.º 97/2011, de 9 de março, elaborou uma proposta de delimitação e respetivos condicionamentos, dos perímetros de proteção a estas captações.

4.3.2 Avaliação de impactes

Recursos hídricos superficiais

Fase de construção

A circulação de maquinaria e pessoas, conduz à compactação dos solos, o que contribui para a diminuição das condições naturais de infiltração e, consequentemente, para o aumento do escoamento superficial. A operação de regularização de terreno, assim como o transporte de terras sobranes a depósito e eventual arrastamento do material sólido para as infraestruturas de drenagem pluvial poderá provocar um aumento de teor de sólidos suspensos, com o consequente aumento da turvação das águas.

No entanto, será expectável que o impacto seja negativo, temporário, pouco significativo e minimizável, desde que implementadas as medidas de minimização propostas no EIA e no presente parecer.

Atendendo à potencial existência de solos contaminados na envolvente, o EIA refere que serão implementadas um conjunto de medidas de controlo operacional destinadas a prevenir a contaminação cruzada tendo em vista assegurar a salvaguarda dos recursos hídricos. Nesse sentido, relativamente à circulação de veículos e máquinas, o EIA prevê que “o atravessamento de áreas exteriores ao projeto se limite estritamente às vias de circulação devidamente consolidadas e estabilizadas, impedindo o contacto direto dos pneus e lagartas com solos potencialmente contaminados e a consequente dispersão de partículas para o interior da área do projeto”. Foi apresentada a peça desenhada “5100-BP-ES-GL_Ortofotografia-002” contendo a informação relativa à representação dos acessos provisórios às áreas de estaleiro e de armazenamento de materiais, acessos que “asseguram que os camiões que circulem nas áreas do projeto (incluindo estaleiros e armazenamento de materiais) não atravessem áreas identificadas com contaminação, com um buffer de 2,5 m mínimo, evitando assim arrastar terras contaminadas para a área do projeto”.

O EIA prevê também que, durante a fase de obra, o estaleiro e as áreas de depósito de materiais sejam dotados de sistemas de contenção periférica, como barreiras físicas, que assegurem que eventuais escorrências de águas pluviais provenientes de terrenos adjacentes não contaminem as zonas de trabalho nem se misturem com o sistema de drenagem interna.

O EIA prevê que na operação de regularização de terreno prevista, toda a plataforma do parque de baterias e da subestação ficará com um ligeiro desnível face à condição atual, impedindo a entrada na área do projeto, de eventuais escorrências de águas pluviais provenientes das áreas contaminadas. O desnível será da ordem de 10 a 20cm.

Na fase de construção, existem ainda impactes qualitativos associados à produção de águas residuais domésticas com origem nas instalações sanitárias do estaleiro e de águas residuais provenientes de lavagens de equipamentos, veículos e máquinas associadas à obra.

O EIA aponta para a utilização de sanitários químicos amovíveis, pelo que as águas residuais domésticas geradas na fase de construção deverão ser recolhidas por um operador licenciado para o efeito tendo um destino final adequado.

As águas residuais resultantes de lavagens de equipamentos e máquinas deverão ser recolhidas e armazenadas em local impermeabilizado e encaminhadas para tratamento em instalação adequada.

Em caso de ocorrência de derrames de óleos e combustíveis de máquinas e veículos o impacto gerado será negativo e de significância dependente da rapidez da sua contenção e da limpeza da área afetada.

A localização proposta dos estaleiros e da área de armazenamento temporário não se encontra em Área de Risco Potencial Significativo de Inundação (ARPSI) (PTRH5ATEJO01 Abrantes-Estuário do Tejo) do PGRI.

Em conclusão, os impactes sobre os recursos hídricos na fase de construção são negativos, temporários, pouco significativos e minimizáveis através da adoção das medidas previstas no EIA e no presente parecer.

Fase de exploração

No que respeita ao potencial risco de contaminação dos recursos hídricos na sequência da ocorrência de eventual acidente, no decurso do procedimento de AIA, no âmbito de questão relacionada com análise de risco, o proponente esclareceu que, no que se refere ao projeto BigBATT, *“a tecnologia concreta de armazenamento de energia ainda não se encontra definida, uma vez que a seleção do fabricante das baterias ocorrerá apenas em fase posterior, no âmbito do procedimento concursal.”*.

Por outro lado, no mesmo âmbito, contrariando esta afirmação, o proponente esclareceu que a reavaliação do risco de contaminação da água foi efetuada *“tendo em consideração a tecnologia específica adotada”*, entre outros elementos. O proponente informa também que *“Da análise integrada destes elementos resulta que, embora não seja possível excluir de forma absoluta a ocorrência de impactes ambientais em cenários extremos de acidente, o potencial de contaminação de águas superficiais ou subterrâneas associado ao projeto é considerado reduzido, localizado e tecnicamente controlado, se implementadas as medidas preconizadas no presente projeto, situando-se dentro do que é atualmente aceite para instalações BESS de grande escala.”*.

A área do projeto localiza-se no perímetro de proteção do polo de captação do Carregado destinado ao abastecimento público, onde *“as atividades e instalações são interditas ou condicionadas em função do risco de poluição das águas”* nos termos da legislação em vigor (DL 382/99, 22 de setembro). Nesta situação, independentemente da tecnologia que venha a ser adotada (e que parece não estar totalmente estabelecida face às contradições observadas nos esclarecimentos apresentados pela equipa) e sem prejuízo de outras medidas que venham a ser consideradas necessárias após esse conhecimento, em fase de licenciamento, considera-se que a localização do projeto no perímetro de proteção da captação de água para abastecimento público deve ser condicionada ao cumprimento das seguintes condições:

- A área destinada à instalação dos 83 contentores de baterias e dos 28 PCS e respetiva envolvente (parque de baterias) deve ser dotada de bacia de retenção, de águas pluviais com capacidade para reter temporariamente a totalidade das águas pluviais limpas, as águas pluviais potencialmente contaminadas e as águas eventualmente produzidas aquando de ocorrência de acidente, impedindo a sua descarga no solo e no meio hídrico. Estas águas devem ficar confinadas de forma a permitir a

respetiva caracterização qualitativa antes da decisão sobre o encaminhamento adequado, se a descarga irá incidir no meio hídrico, se ocorrerá o seu encaminhamento a ETAR ou a operador de gestão de resíduos. O escoamento dessa área, ou áreas, de retenção deve ser controlado através do acionamento automático de válvulas de seccionamento, com sistemas de alerta.

- O órgão de laminagem de caudal deve ser dimensionado com base em Estudo Hidrológico e Hidráulico (EHH), para o período de retorno de 100 anos, que suporte o dimensionamento da(s) soluções a implementar.
- Na área do projeto não podem ser implementadas soluções de drenagem (redes/órgãos) que permitam a infiltração das águas no solo.
- No que respeita à área impermeabilizada, segundo o EIA (Quadro 4.6 do RT – Vol. I), na situação de referência o valor da área impermeabilizada é de 0,507 ha. Com a implementação do projeto, será de 0,634 ha, correspondendo a um acréscimo de área impermeabilizada de 0,127 ha. Em termos de caudais de ponta, o EIA aponta para um “acrécimo de 36 l/s na fase de exploração, para o período de retorno de 100 anos”, valor que considera “acomodável pelo ponto de rejeição previsto no projeto”, a valeta do arruamento. Face às alterações a introduzir e ao aumento da área a impermeabilizar, deverá ser reavaliada a solução de encaminhamento das águas pluviais prevista no projeto.

O EIA refere ainda que, previamente a adotar uma solução de laminagem de caudais, seria ainda de explorar a possibilidade de fazer uso do canal de rejeição existente no terreno da antiga Central Termoelétrica do Carregado (CTC), como alternativa para o escoamento de parte, ou até da totalidade do caudal pluvial gerado na área do projeto BigBATT para o rio Tejo, uma vez que, segundo o EIA, a *“desativação da CTC não inclui qualquer intervenção no canal de rejeição, que garante, e continuará a garantir, a drenagem das águas pluviais recolhidas na plataforma da central, para o rio Tejo”*. Segundo o EIA, a utilização do canal de rejeição para a drenagem das águas pluviais da área do projeto não foi desde logo considerada, dada a distância do canal à área do projeto comparativamente com a distância do ponto de descarga das águas pluviais na valeta do arruamento que integra a solução proposta para a drenagem das águas pluviais do projeto.

Importa salientar que, dada a situação de referência em matéria de contaminação de solos, a utilização do canal de rejeição existente apenas poderá ocorrer se as áreas a abranger, e o referido canal de rejeição, reunirem condições para o efeito, ou forem tomadas as devidas medidas de descontaminação.

Assim, deve ser apresentado projeto de drenagem das águas pluviais da área da instalação, a ser sujeito a licenciamento prévio por parte da APA/ARHTO, que contemple um sistema (impermeável) para retenção e laminagem dos caudais pluviais, calculado para uma chuvada com um período de retorno de 100 anos – Máxima Cheia Centenária. Esta medida destina-se a assegurar que o caudal afluente à valeta no exterior da instalação, após a implementação do projeto, seja igual ou menor ao que afluía anteriormente, de modo que não haja alterações significativas nos fluxos de escoamento superficial, mitigando assim o risco de prejuízos para pessoas e bens, associados a fenómenos de cheias, inundações e erosão hídrica.

Importa salientar que as águas pluviais potencialmente contaminadas das bacias de retenção do Transformador de Serviços Auxiliares e do depósito de 1000L serão descarregadas no meio hídrico através da rede de drenagem pluvial após tratamento por separador de hidrocarbonetos, carecendo a descarga de TURH (licença de descarga de águas residuais no meio hídrico), a solicitar à APA/ARHTO.

É de referir que os separadores de hidrocarbonetos a instalar devem ser de adsorção coalescente, no qual a separação de fases imiscíveis (água – hidrocarbonetos) ocorrerá segundo o processo de adsorção por coalescência, e disponham de obturador automático.

Ainda, caso a descarga da rede de drenagem das águas pluviais do projeto seja efetuada na valeta do arruamento contíguo à instalação deve também ser apresentada a autorização da descarga das águas pluviais no sistema de drenagem municipal a emitir pela respetiva entidade gestora, a Câmara Municipal de Alenquer.

Importa referir que para a situação de acidente/eventos extremos, o Plano de Emergência deverá estabelecer procedimentos para recolha, caracterização, tratamento e encaminhamento das águas e dos resíduos, bem como para monitorização dos solos e das águas subterrâneas depois de qualquer incidente.

Para a passagem da linha elétrica subterrânea, o proponente indica que será utilizado o antigo canal de adução de água da Central do Carregado (CRJ). A linha será instalada no interior de um canal de betão enterrado existente, ou seja, num troço de terreno atualmente já completamente artificializado e impermeabilizado.

O Plano de Gestão dos Riscos de Inundações de 2º ciclo, aprovado pela RCM nº 63/2024, de 22 de abril, indica que um troço desta linha elétrica subterrânea, a construir, se situa em área de inundação, na classe de perigosidade “Baixa/Muito Baixa”, das áreas de risco potencial significativo de inundações (ARPSI), associado a risco “Baixo” da Área de Risco Potencial Significativo de Inundações (ARPSI) do Tejo – PTRH5ATEjo01 - Abrantes Estuário do Tejo.

À exceção de parte desta linha elétrica, todo o projeto, designadamente a área do armazenamento de energia (contentores de baterias e sistema de conversão de energia) e a subestação, se situam fora de área de inundação do PGRI, bem como as áreas de estaleiros e de armazenamento temporário, tal como indicado no EIA.

No que se refere ao PGRI – Plano de Gestão dos Riscos de Inundação da RH5 – Tejo e Ribeira dos Oeste (publicado através da Resolução de Conselho de Ministros n.º 51/2016, 3/3 de 20 de setembro – Diretiva 2007/60CE), não se prevê aumento das possíveis consequências em caso de ocorrência de cheia, na área do projeto ou para terceiros, em virtude do desenvolvimento da ação.

Importa ainda referir, conforme informação apresentada pelo proponente, que uma parte considerável do projeto inicial da CRJ já se encontrava localizado em área de REN, tipologias AEIPRA e Zonas Ameaçadas pelas Cheias, tendo em 2002 sido aprovada a utilização do terreno para a construção daquela Central, mediante o reconhecimento do interesse público da mesma (Despacho Conjunto n.º 672/2002 de 29/08/2002, dos Ministérios da Economia e das Cidades, Ordenamento do Território e Ambiente), no contexto daquele projeto, entretanto desativado.

Nesta localização deve ser garantido que os equipamentos contentorizados serão implantados sobrelevados, assegurando que as cotas dos pisos são superiores à cota local da máxima cheia conhecida, assim como deve ser também assegurado que os quadros elétricos devem ser instalados acima da cota máxima de cheias. Esta medida visa prevenir a respetiva submersão durante eventos de cheias bem como minimizar o risco de eletrocussão.

Refere-se ainda que, nas zonas inundáveis é imputada responsabilidade aos proprietários no caso da ocorrência de danos em pessoas e bens que surjam dentro da sua propriedade na sequência da inundação do local. Nesta situação o promotor é responsável pela adoção de medidas adequadas para a minimização dos riscos de inundações no local e à garantia de condições de segurança de pessoas e bens, sendo da exclusiva responsabilidade do promotor quaisquer prejuízos daí decorrentes.

As águas residuais domésticas produzidas pela instalação na fase de exploração são encaminhadas para fossa estanque que não dispõe de órgão de rejeição de águas residuais no solo/meio hídrico, pelo que os impactos são considerados negativos e pouco significativos, desde que a frequência da limpeza da fossa seja adequada à respetiva capacidade e utilização, de modo a evitar o extravasamento de águas residuais, com consequente infiltração das mesmas no solo e afetação de recursos hídricos.

O transporte das águas residuais domésticas resultante da limpeza da fossa, a tratamento adequado, deve ser efetuado por operador habilitado para o efeito.

Segundo o EIA, em condições normais de funcionamento da instalação, não é prevista a produção de águas residuais industriais (oleosas ou de qualquer outro tipo), dado que serão implementados “sistemas preventivos de contenção de eventuais derrames ou fugas acidentais (bacias ou depósitos de retenção), que assegurem que a substância não se infiltrará no solo, sendo recolhida na bacia/depósito de retenção, e posteriormente

encaminhada, ou como água residual, por camião-cisterna, para tratamento no sistema multimunicipal de abastecimento de água e de saneamento do Vale do Tejo, ou como resíduo, para entidade licenciada para o efeito.”, sendo que “Todas as bacias e depósitos terão capacidade suficiente para as quantidades de óleo dos equipamentos que servem, respeitando a disposição de ter uma capacidade de contenção mínima igual a 110% do volume contido no(s) respetivo(s) equipamento(s).”.

Tal como referido anteriormente, o proponente esclareceu no decurso do procedimento de AIA que, “As bacias ou depósitos de retenção estão associadas aos equipamentos: Posto de Transformação (Power Conversion System - PCS na sigla em inglês), transformador de potência, reactância de neutro, transformadores de serviços auxiliares (TSA) e grupo eletrogéneo(...). Para além dos “restantes equipamentos, na Subestação, nomeadamente o Transformador de Potência (C1) e reactância do neutro (C12), o depósito respetivo para estes 2 equipamentos (C19), o grupo eletrogéneo (C14), o TSA (C18) e o Parque de Resíduos (C20), onde existirão bacias de retenção.”.

O abastecimento de água ao projeto será efetuado através da rede pública de distribuição de água, tendo sido apresentada declaração da entidade gestora do sistema público (Águas de Alenquer, S.A.) para o efeito.

Do acima exposto, desde que seja obtida a aprovação que o proponente aguarda da APA, atenta a contaminação dos solos pelos usos anteriores, e desde que sejam respeitadas as condições/medidas previstas no presente parecer, em especial dada a localização no perímetro de proteção de captação de água para abastecimento público, considera-se que os impactes induzidos na fase de exploração serão negativos pouco significativos e minimizáveis através da adoção das medidas previstas no presente parecer.

Fase de desativação

Na fase de desativação, considera-se que os impactes nos recursos hídricos superficiais serão similares aos da fase de construção, sendo negativos e pouco significativos, desde que sejam implementadas as medidas de minimização elencadas neste parecer, assim como implementado o plano de desativação a aprovar pela entidade competente.

Recursos hídricos subterrâneos

Fase de construção

A área de Estudo encontra-se atualmente compactada e o estado das massas de água, alterado pela anterior ocupação do espaço, afeto à antiga Central do Carregado, o que resultou num solo mais compactado, contribuindo para a redução da infiltração direta e indireta das águas da precipitação. Havendo uma redução da infiltração da água, existiu também uma diminuição na recarga do sistema hidrogeológico na área de estudo.

As escavações previstas para a implementação do projeto destinam-se essencialmente à preparação das fundações das baterias e infraestruturas auxiliares, não atingindo profundidades suficientes, para que o padrão hidrodinâmico da água subterrânea seja alterado, de forma significativa, podendo esta circular para zonas mais profundas por entre as estruturas enterradas.

Adicionalmente, os contentores/caixas contendo as baterias serão de dimensão reduzida.

Os impactes na quantidade serão inexistentes, dada a ausência de processos extrativos ou de consumo de água subterrânea.

A fase de construção é igualmente associada a ações que podem resultar na contaminação accidental das águas subterrâneas, quer seja como consequência de derrames accidentais de substâncias contaminantes que poderão infiltrar-se nas massas de água subterrâneas, quer seja através do seu manuseamento ou tratamento/descarga incorreta de substâncias poluentes.

Este impacto está associado essencialmente à utilização do estaleiro, à circulação de máquinas e veículos e à construção de fundações, sendo, contudo, um impacto negativo, de magnitude variável (dependente da dimensão, tipo de substância e rapidez no seu confinamento).

É importante considerar que, sendo o aquífero em análise poroso e muito permeável, considera-se que a sua vulnerabilidade à poluição é elevada, e por isso, os impactos resultantes serão significativos a muito significativos se não forem cumpridas as medidas de minimização e/ou compensação propostas mais adiante neste parecer, e desde que seja obtida a aprovação que o proponente aguarda da APA, atenta a contaminação dos solos pelos usos anteriores.

Fase de exploração

Nesta fase os impactos na recarga e os impactos na quantidade manter-se-ão, tal como na fase de construção.

Quanto aos impactos na qualidade, atendendo a que as células das baterias são hermeticamente seladas, e que existirá capacidade de retenção de todo o óleo dos transformadores em caso de fuga ou derrame, não é de esperar a libertação accidental destas substâncias para o solo, com infiltração em profundidade.

Quanto às captações para abastecimento público do Polo de extração do Carregado a delimitação e o regime de proteção aplicável às captações P1, P3 e P4 do Polo de Captação do Carregado encontram-se definidos na Portaria n.º 1187/2010, de 17 de novembro, com as alterações introduzidas pela Portaria n.º 97/2011, de 9 de março.

Nos termos do artigo 4.º daquele diploma, são estabelecidas interdições (n.º 2) e condicionamentos (n.º 3) às atividades suscetíveis de afetar a qualidade das águas subterrâneas.

O n.º 2 do artigo 4.º define um conjunto de atividades interditas na zona de proteção alargada.

Atendendo à natureza do Projeto BigBATT, sem utilização direta de recursos hídricos subterrâneos e sem rejeição de efluentes líquidos para o meio, verifica-se que:

O projeto não envolve a descarga de efluentes no solo ou no subsolo.

Não prevê a deposição permanente de resíduos no local, sendo os resíduos geridos e encaminhados para destino adequado.

Não configura uma atividade industrial classificada como de risco elevado no contexto das interdições previstas.

Deste modo, conclui-se que o Projeto não se enquadra nas atividades interditas pelo n.º 2 do artigo 4.º da Portaria.

De acordo com o n.º 3 do artigo 4.º, são condicionadas e ficam sujeitas a parecer prévio vinculativo da ARH do Tejo e Oeste, atividades e instalações como o tratamento de águas residuais (a) e as fossas de esgoto (b).

No caso concreto do BigBATT, não existe sistema público de saneamento de águas residuais domésticas na zona, pelo que será instalada uma fossa estanque. A Águas de Alenquer assegurará o esvaziamento da fossa estanque e o transporte das águas residuais domésticas produzidas durante a fase de exploração do projeto para a ETAR de Alenquer, para tratamento.

Não se prevê, durante a exploração do BigBATT, em condições normais, qualquer produção de águas residuais industriais, sejam oleosas ou de qualquer outro tipo. Ainda assim, serão instalados sistemas preventivos para contenção de eventuais derrames ou fugas accidentais (bacias ou depósitos de retenção, e separador água-óleo na subestação).

Estão previstos planos de inspeção e manutenção preventiva, a fim de garantir a integridade dos equipamentos e respetivos sistemas de segurança, incluindo a verificação da estanquicidade e estado de conservação da fossa, bacias ou depósitos de retenção, e separador.

Face ao exposto, o EIA conclui que o Projeto BigBATT, embora inserido na zona de proteção alargada do perímetro de proteção do Polo de Captação do Carregado, é compatível com o regime estabelecido pela Portaria n.º 1187/2010, na sua redação atual, uma vez que:

Não se enquadra nas atividades interditas previstas no n.º 2 do artigo 4.º.

O projeto enquadra-se no regime de atividades condicionadas previsto no n.º 3 do mesmo artigo, sendo admissível desde que asseguradas as medidas de prevenção e controlo adequadas.

Concorda-se com esta análise.

Fase de desativação

Durante a fase de desativação os principais impactes serão similares aos apresentados na fase de construção.

4.3.3 Síntese conclusiva

Da análise efetuada, considera-se que os impactes induzidos nos recursos hídricos superficiais e subterrâneos são negativos e minimizáveis, pelo que se considera de emitir parecer favorável, condicionado ao cumprimento das medidas de minimização, dos elementos a apresentar e do plano de monitorização dos recursos hídricos constantes do presente parecer.

4.4 SOLOS E USO DO SOLO

4.4.1 Caracterização da situação atual

De acordo com o EIA, a área de implantação do Projeto localiza-se nos terrenos anteriormente ocupados pela Central Termoeleétrica do Carregado, apresentando-se os solos significativamente alterados face às suas características originais. A área é ocupada maioritariamente por áreas sociais, correspondentes a espaços artificializados, compactados ou impermeabilizados e onde não é possível identificar ou classificar os solos, incluindo zonas industriais e infraestruturas. As áreas não impermeabilizadas, correspondentes sobretudo a antigas áreas ajardinadas, apresentam expressão muito reduzida. Não se registam exemplares de oliveira na área de estudo.

Consequentemente, a área de implantação do Projeto apresenta, maioritariamente, solos sem aptidão agrícola, classificados como áreas sociais. Na envolvente, incluída na área de estudo, ocorrem, contudo, solos com capacidade de uso muito elevada (classe A – sem limitações ao uso agrícola) e de aptidão mediana (classe C – limitações agrícolas acentuadas, associadas a excesso de água).

No âmbito do plano de desativação da central, foi realizado um estudo de avaliação da qualidade dos solos, tendo em consideração o uso futuro do terreno, no qual foram identificadas áreas com solos contaminados na área de estudo. Das 691 amostras recolhidas, 49 amostras apresentaram contaminação, sobretudo por metais (principalmente arsénio e vanádio, mas também por chumbo, mercúrio, níquel e zinco), por Hidrocarbonetos aromáticos policíclicos (PAH) e por hidrocarbonetos totais de petróleo (TPH).

Face à contaminação detetada, foi solicitada a apresentação de uma Análise Quantitativa de Risco (AQR), a qual demonstrou risco inaceitável para o trabalhador da construção por riscos não carcinogénicos.

Face ao exposto, foram solicitados esclarecimentos, entre outras questões, relativamente à possível necessidade de escavação de solos contaminados. Assim foi solicitado, entre outros aspetos, que deverá ser garantido um buffer mínimo de 2,5 m das áreas de implantação do parque de baterias, subestação, estaleiros área de armazenamento, rede de drenagem, das áreas onde foi detetada contaminação, elementos cujo EIA refere terem sido integrados no projeto.

Foi ainda indicado a existência de contaminação em uma zona da envolvente do antigo canal de adução da CTC, onde será instalada a ligação subterrânea a 400 kV de interligação entre a subestação elevadora do projeto e a atual Central Termoelétrica do Ribatejo, permitindo a conexão do sistema de armazenamento à Rede Elétrica de Serviço Público (RESP).

Porém, dado que a ligação coincide com o local do canal que não foi destruído, apenas aterrado, afigura-se que a vala não envolva a escavação de solos contaminados.

Assim, de acordo com o EIA, a implantação do Projeto BigBATT incidirá exclusivamente sobre áreas que não apresentam contaminação, como se detalha na figura seguinte.

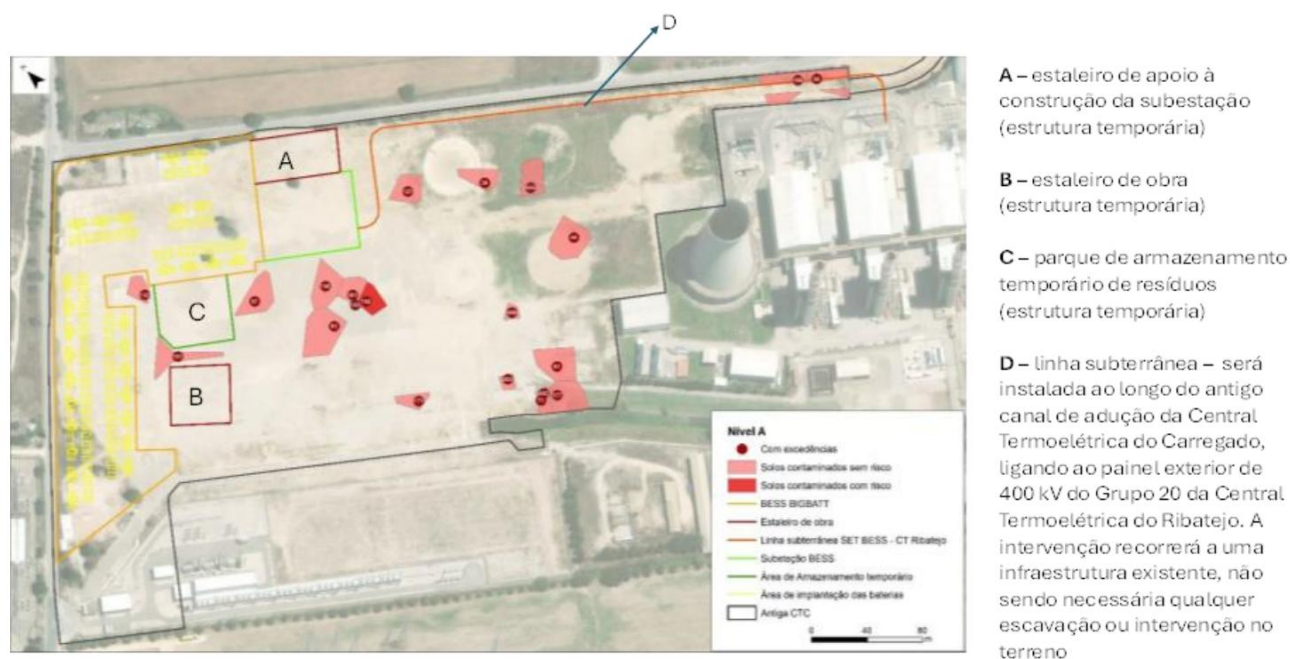


Figura 15 - Implantação do BigBATT em solos não contaminados (0 – 1m de profundidade).

4.4.2 Avaliação de impactes

Fase de construção

De acordo com o EIA, os principais impactes sobre os Solos e a Aptidão da Terra ocorrerão durante a fase de construção, estando associados sobretudo à movimentação de terras, compactação do solo pela circulação de máquinas e equipamentos e ao risco de contaminação decorrente de derrames acidentais ou do manuseamento inadequado de substâncias potencialmente contaminantes.

Atendendo a que a área de implantação do Projeto se encontra maioritariamente artificializada e os solos apresentam já um elevado grau de compactação e alteração decorrente da anterior ocupação pela Central Termoelétrica do Carregado, os impactes associados à alteração das características físicas do solo e à sua capacidade de uso serão negativos, de reduzida magnitude e pouco significativos.

No que respeita ao risco de contaminação, embora tenham sido identificadas áreas com solos contaminados na área de estudo, a implantação do Projeto ocorrerá em áreas sem contaminação identificada. Ainda assim, durante a construção subsiste o risco de contaminação acidental associado, designadamente, às operações de

construção e ao armazenamento e manuseamento de substâncias perigosas. Em caso de ocorrência, a magnitude e significância do impacto dependerão da natureza e quantidade da substância libertada, ação praticada, bem como da extensão da área afetada, podendo assumir maior relevância do que a prevista.

Neste âmbito, devem ser aplicadas medidas de minimização complementares às indicadas no EIA, para prevenção da contaminação do solo e minimizar potenciais riscos associados aos trabalhos em obra.

Importa ainda salientar que, embora a área de implantação se desenvolva essencialmente sobre áreas sociais e artificializadas, estão previstas intervenções e construções em zonas limítrofes de solos integrados na Reserva Agrícola Nacional (RAN), designadamente no âmbito da implantação da vedação e da execução da ligação elétrica à RESP, verificando-se, em alguns troços, uma pequena sobreposição com esta condicionante. Assim, deverá ser assegurada a salvaguarda dos solos integrados na RAN durante a fase de construção.

Relativamente à Ocupação do Solo, os impactos na fase de construção decorrerão essencialmente das ações de preparação do terreno e implantação das infraestruturas, incluindo limpeza, desmatagem, decapagem e nivelamento. Considerando que estas ações incidem predominantemente sobre a área artificializada da antiga Central Termoelétrica do Carregado, onde não ocorrem comunidades vegetais naturais estruturadas ou de relevante interesse para a conservação, os impactos sobre a ocupação do solo são negativos, diretos, de reduzida magnitude e pouco significativos, assumindo um carácter permanente ou prolongado.

Fase de exploração

Na fase de exploração, não se prevê a ocorrência de novos impactos relevantes sobre os solos e a ocupação do solo, para além da manutenção dos efeitos decorrentes da implantação das infraestruturas. As operações de manutenção poderão, contudo, implicar intervenções pontuais nas áreas envolventes e afetar a vegetação que, entretanto, se venha a instalar, correspondendo a impactos negativos, de reduzida magnitude e pouco significativos, de carácter localizado, temporário, reversível e passível de minimização.

4.5 SOCIOECONOMIA

Considera-se que a potencial contratação de mão de obra (17 trabalhadores em média) e a aquisição de materiais e serviços locais tem a capacidade de impactar positivamente sobre as dinâmicas locais, ainda que de forma pouco significativa. Neste âmbito, face o enquadramento e especificidade do Projeto, é possível corroborar a ideia de que o impacto anteriormente referido, potencialmente positivo, terá uma significância diminuída, derivado da reduzida necessidade de investimento laboral e aquisição de materiais.

Ainda assim, considera-se que a nova deslocação de novos trabalhadores para a área do Projeto tem o potencial de aumentar a receita dos alojamentos e serviços, contribuindo assim de forma significativa, ainda que temporária, para o desenvolvimento local.

Em alguns casos, é possível que o crescente número de trabalhadores venha a aumentar a pressão dos sistemas de saúde. Este impacto, ainda que improvável, constitui-se como potencialmente significativo.

O transporte de materiais e todo o processo construtivo do Projeto pode ainda resultar em impactos negativos nos aglomerados populacionais existentes na proximidade do mesmo e dos acessos a utilizar.

Contudo, pela localização e reduzida densidade populacional envolvente, considera-se que impactos inerentes ao incomodo (associado ao aumento de tráfego), e à afetação e degradação da qualidade de vida e das vias de comunicação, ainda que tendencialmente negativos, serão pouco significativos.

Durante a fase de exploração do Projeto, as ações de manutenção dos equipamentos poderão gerar um impacto positivo na economia local, através da contratação de serviços e de trabalhadores, estimando-se a criação de cinco postos de trabalho. Contudo, atendendo ao reduzido número de trabalhadores e ao carácter limitado da contratação permanente, este impacto, embora positivo, será de baixa magnitude e significância.

4.6 CLIMA E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

O EIA enquadra devidamente os principais e mais recentes instrumentos de referência estratégica, que concretizam as orientações nacionais em matéria de políticas de mitigação e de adaptação às alterações climáticas, nomeadamente a Lei de Bases do Clima (LBC), o Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050 (RNC 2050), o Plano Nacional Energia e Clima 2030 (PNEC 2030), bem como a Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas (ENAA 2020), o Programa de Ação para a Adaptação às Alterações Climáticas (P-3AC) e o Roteiro Nacional para a Adaptação 2100 (RNA 2100).

4.6.1 Avaliação de Impactes

Vertente Mitigação das Alterações Climáticas

A avaliação dos impactes decorrentes de projetos sujeitos a AIA prende-se com a necessidade de calcular as emissões de GEE que ocorrem direta ou indiretamente nas diversas fases do projeto e que as mesmas sejam analisadas numa perspetiva de mitigação das alterações climáticas. Adicionalmente devem ser tidos em conta todos os fatores que concorrem para o balanço das emissões de GEE, quer na vertente emissora de carbono, quer na vertente de sumidouro, se aplicável.

De acordo com o EIA, foram estimadas emissões de GEE associadas à **fase de construção do projeto**, nomeadamente no âmbito das seguintes atividades previstas para a fase de obra:

- Utilização de combustíveis fósseis associado à utilização de maquinarias e equipamentos e transporte de materiais (1.211,6 tCO₂eq);
- Utilização de geradores (112,78 tCO₂eq);
- Deslocações da equipa afeta à obra (154,0 tCO₂eq);
- Produção de materiais, nomeadamente Agregado Britado de Granulometria Extensa (ABGE) e betão (525,7 tCO₂eq);
- Utilização de gases fluorados em equipamentos de ar condicionado (510,7 tCO₂eq).

No que se refere à **fase de exploração**, são igualmente identificadas emissões de GEE associadas às seguintes atividades:

- Consumo de combustível fóssil associado às ações de manutenção, monitorização e operação das infraestruturas previstas (0,19 tCO₂eq/ano);
- Utilização de gases fluorados em equipamentos de refrigeração industrial e de ar condicionado (511,51 tCO₂eq/ano);
- Consumo de energia elétrica (365,68 tCO₂eq/ano);
- Emissões de GEE que serão passíveis de evitar (705.659,4 tCO₂eq), considerando a vida útil do projeto e uma injeção média anual na rede de 91.882,7 MWh/ano. Esta estimativa resulta da comparação entre o funcionamento do projeto e um cenário de referência (contrafactual), que representa a situação expectável na ausência da sua implementação. De acordo com o EIA, o cenário contrafactual considerado corresponde à produção de eletricidade de centrais termoelétricas a gás natural de ciclo combinado, assumindo um rendimento elétrico de 53,4%. Este valor corresponde, de acordo com o EIA, ao rendimento médio observado das centrais termoelétricas do Ribatejo, de Lares, do Pego e da Central de Ciclo Combinado da Tapada do Outeiro para o período 2010-2020. Esta tecnologia foi considerada, no âmbito da análise apresentada, como a solução tipicamente utilizada para assegurar o equilíbrio do sistema elétrico quando se verifica menor disponibilidade de produção de eletricidade

de origem renovável.

Relativamente à **fase de desativação**, o EIA identifica que os impactes serão semelhantes aos da fase de construção, encontrando-se associados ao funcionamento de maquinaria pesada, à demolição de estruturas e ao transporte de materiais e resíduos.

Vertente Adaptação às Alterações Climáticas

No essencial, a vertente adaptação às alterações climáticas incide na identificação das vulnerabilidades do projeto face aos efeitos das mesmas, na fase de exploração, tendo em conta, em particular, os cenários climáticos disponíveis para Portugal e eventuais medidas de minimização e de prevenção. Aspetos importantes a considerar englobam a possibilidade de aumento da frequência e intensidade dos fenómenos extremos, devendo, assim, o EIA, abordar a avaliação destes fenómenos tendo em consideração não apenas os registos históricos, mas também o clima futuro para a identificação das vulnerabilidades do projeto no tempo de vida útil do mesmo.

O EIA procedeu à caracterização do clima da área em causa, bem como a evolução prevista das principais variáveis climáticas para a região onde o projeto se insere, recorrendo à informação constante do Plano Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas de Alenquer (PMAAC Alenquer), do Plano de Gestão da Região Hidrográfica (PGRH) do Tejo e Ribeiros do Oeste (RH5A) e respetivo Plano de Gestão de Riscos de Inundações (PGRI), bem como à informação constante do Portal do Clima e da Estação Climatológica de Santarém. Com base nestas fontes, o EIA identifica, para a região e até ao final do século, um aumento da temperatura média anual, em particular das temperaturas máximas, uma diminuição da precipitação média anual, bem como um aumento da ocorrência de eventos climáticos extremos, nomeadamente episódios de precipitação intensa e de ondas de calor.

De acordo com o EIA, e tendo por base o Mapa de Perigosidade de Incêndio Florestal do Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PMDFCI) do concelho de Alenquer, a área de implantação do projeto apresenta uma classe de perigosidade de incêndio baixa e muito baixa.

Adicionalmente, considerando a informação constante da cartografia da REN da região em causa, verifica-se que parte do projeto em análise se insere em zonas ameaçadas por cheias. O EIA indica, ainda, que o projeto se localiza em áreas com potencial risco significativo de inundações, considerando a informação constante dos PGRH e dos PGRI da RH abrangida.

Adicionalmente, considerando a informação constante do PMAAC de Alenquer, verifica-se que o projeto abrange áreas com potencial risco de erosão hídrica, não se encontrando, contudo, abrangido pelas freguesias com maior suscetibilidade.

Face ao exposto, o EIA identifica as principais vulnerabilidades do projeto, destacando o risco associado às temperaturas elevadas, ao risco de incêndio e aos fenómenos extremos de precipitação, de onde podem resultar as seguintes consequências para o projeto:

- o Ocorrência de desgaste e danos materiais nas infraestruturas, equipamentos e acessos;
- o Danos nos equipamentos com interrupção do fornecimento de energia;
- o Inoperacionalidade da instalação com consequente perda de resiliência do sistema.

4.7 AMBIENTE SONORO

4.7.1 Enquadramento Legal

O enquadramento legal enunciado inclui o Regulamento Geral do Ruído (Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro, na versão atualizada).

Os recetores sensíveis na envolvente do projeto localizam-se em território do concelho de Vila Franca de Xira.

Em relação à Classificação Acústica de Zonas, este concelho já procedeu à classificação acústica do seu território e, como tal, terá de ser cumprido o disposto no artigo 11º do RGR sobre os valores limite de exposição para Zonas Mistas, ou seja:

Zonas Mistas: $L_{den} \leq 65 \text{ dB(A)}$ e $L_n \leq 55 \text{ dB(A)}$.

O presente projeto está ainda sujeito ao cumprimento do Critério de Incomodidade (artigo 13º do RGR) que determina que:

Período Diurno	Período do Entardecer	Período Noturno
$L_{Ar} - L_{AeqRR} \leq 5 \text{ dB} + D$	$L_{Ar} - L_{AeqRR} \leq 4 \text{ dB} + D$	$L_{Ar} - L_{AeqRR} \leq 3 \text{ dB} + D$

Em relação às operações de construção (atividades ruidosas temporárias), segundo o artigo 14º do RGR, é proibido que se realizem na proximidade de:

- Edifícios de habitação, aos sábados, domingos e feriados e nos dias úteis entre as 20 e as 8 horas;
- Escolas, durante o respetivo horário de funcionamento;
- Hospitais ou estabelecimentos similares.

O EIA refere, ainda, que não prevê que os trabalhos ultrapassem o período diurno.

Atendendo ao contexto territorial concorda-se com o EIA em relação à não realização de trabalhos fora do regime horário estabelecido pelo artigo 14º do RGR. Pelo que se determina o seu cumprimento integral, em termos de período de ocorrência das operações de construção, não se entendendo como admissível, nos termos do RGR, a possibilidade de invocar circunstâncias excecionais para pedido da LER.

4.7.2 Caracterização da situação atual

A envolvente do projeto é caracterizada por numa zona rural e industrial cujos recetores sensíveis mais próximos estão dispersos na envolvente do projeto ou inseridos em aglomerados populacionais, dos quais se destaca devido à proximidade ao projeto, as localidades de Vala do Carregado e Meirinha.

As principais fontes de ruído de origem antropogénica identificadas são o tráfego rodoviário a circular na A1, A10, EN1 e EN1-3 e o tráfego ferroviário a circula na Linha do Norte. Relativamente a fontes industriais de ruído, na proximidade do projeto verifica-se a existência da Central Termoelétrica do Ribatejo, o Posto de Corte do Ribatejo, a Subestação do Carregado a 220 kV, da REN, a Subestação de Vale Tejo 60/30 kV, da E-REDES, e a Cipan - Companhia Portuguesa de Antibióticos.

A caracterização do ambiente sonoro, em 2 pontos selecionados na envolvente do projeto, retrata a situação em 2025, com medições realizadas de 11 a 13 de junho de 2025.



Figura 16 – Localização dos recetores sensíveis e dos locais de medição.

No Quadro 1 apresenta-se uma síntese dos resultados do EIA. Atendendo aos resultados obtidos e nas condições em que foram feitas as medições, verifica-se o cumprimento dos limites de exposição.

Quadro 2 - Síntese dos resultados da caracterização da situação existente, correspondente ao ano de 2025

R1 (M: -71480; P: -72765)			R2 (M: -71549; P: -72870)		
Conjunto de recetores sensíveis localizados a cerca de 430 metros a sul da área de projeto.			Conjunto de recetores sensíveis localizados a cerca de 540 metros a sul da área de projeto.		
<i>Fontes de ruído significativas:</i> Tráfego rodoviário da N1-3/Estrada da Vala e tráfego ferroviário a circular na Linha do Norte.			<i>Fontes de ruído significativas:</i> CIPAN - Companhia Industrial Produtora de Antibióticos, S.A., tráfego rodoviário da N1-3/Estrada da Vala e tráfego ferroviário a circular na Linha do Norte.		
<i>Classificação Acústica:</i> zona mista [$L_{den} \leq 65$ dB(A); $L_n \leq 55$ dB(A)]			<i>Classificação Acústica:</i> zona mista [$L_{den} \leq 65$ dB(A); $L_n \leq 55$ dB(A)]		
$L_d \approx 58,5$ dB(A)	$L_e \approx 52,6$ dB(A)	$L_n \approx 51,1$ dB(A)	$L_d \approx 49,9$ dB(A)	$L_e \approx 48,7$ dB(A)	$L_n \approx 44,2$ dB(A)
$L_{den} \approx 59$ dB(A); $L_n \approx 51$ dB(A)			$L_{den} \approx 52$ dB(A); $L_n \approx 44$ dB(A)		

Quanto à *evolução da situação de referência na ausência do projeto*, segundo o EIA é expectável que as atuais condições ambientais se mantenham, com a manutenção das pressões ambientais verificadas sobre a qualidade do ar e ambiente sonoro, muito fruto da presença da atual Central Termoelétrica do Ribatejo e de toda a infraestrutura elétrica que dela está associada, nomeadamente com a presença de subestações e linhas elétricas de alta e muito alta tensão.

4.7.3 Avaliação de impactes

No EIA são apresentadas as ações geradoras de impacte, tanto para a fase de construção, como de exploração e, ainda, na fase de desativação. Genericamente, considera-se que os critérios utilizados para a avaliação de impactes são os comumente usados em avaliações similares. Foi apresentado um quadro (quadro 8.1 do RS do EIA) com os diversos critérios classificadores de impacte.

A avaliação de impactes, para as diferentes fases do projeto pressupõe o cumprimento do RGR₂₀₀₇, tanto para o *Critério de Exposição* como para o *Critério de Incomodidade*.

Fase de construção

No capítulo 8.15.1 do EIA são identificadas as atividades de construção suscetíveis de gerar impactes. No Quadro 8.10 são apresentados os equipamentos afetos à fase de construção, bem como as respetivas quantidades, considerados na modelação para o período diurno, conforme se transcreve de seguida.

Quadro 3 - Equipamentos afetos à fase de construção. Fonte: adaptado do RS do EIA, 2026

Equipamentos	Quantidade
Multifunções	2
Retroescavadora	2
Giratórias	2
Geradores Diesel	1
Grua	2

O EIA, tendo em consideração os equipamentos específicos previstos para a fase de construção, adotou na modelação os valores-limite de potência sonora aplicáveis a cada tipo de equipamento, constantes do Decreto-Lei n.º 221/2006, na sua redação atual, considerando ainda a respetiva distribuição pela área de projeto.

Na modelação foi considerado que todos os equipamentos ruidosos estão em funcionamento durante todo o horário de laboração.

Relativamente ao tráfego de veículos ligeiros, associado à fase de construção, está previsto ser em média de 7 veículos ligeiros. Por sua vez, é expectável que o tráfego de veículos pesados seja irregular ao longo de todo o período de implementação do projeto, prevendo-se um máximo de 447 veículos distribuídos da seguinte forma:

- 111 camiões de transporte de baterias e PCSs;
- 43 camiões de transporte de equipamento/estruturas;
- 18 camiões de transporte de bobines de cabos;
- 275 camiões de transporte de betão/agregados.

Tendo em consideração que o transporte de equipamentos e de betão/agregados pode em determinado momento ocorrer simultaneamente, a modelação considerou a situação mais desfavorável para a geração de ruído, ou seja, a totalidade dos veículos pesados. De acordo com o cronograma de obra, as atividades de construção civil e transporte de equipamentos pode ocorrer durante cerca de 6 meses.

O programa de simulação utilizado foi o IMMI, com o modelo de cálculo CNOSSOS. Os resultados obtidos permitiram apresentar o mapa de ruído particular para o período diurno (Ld), e que a seguir se reproduz.

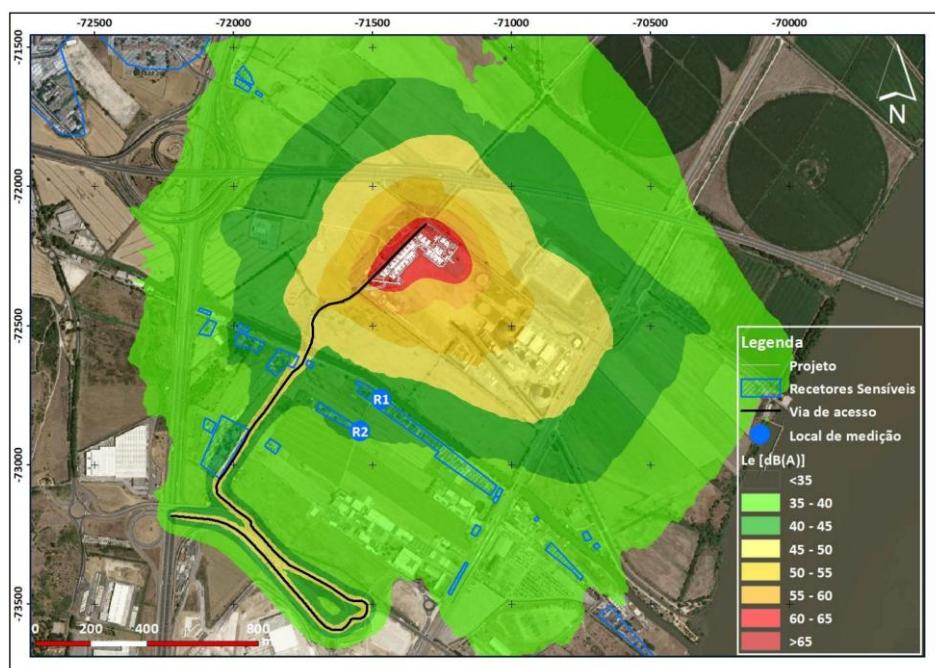


Figura 17 - Extrato do Mapa de Ruído particular associado à Fase de construção, para o período diurno (Ld).

No Quadro 8.12 do EIA, são apresentados os níveis sonoros de ruído de referência, os resultados previsionais associados ao ruído particular na fase de construção e os níveis de ruído ambiente decorrente (soma energética do ruído de referência com o ruído particular), para os recetores sensíveis que o EIA considerou como potencialmente mais afetados, e que a seguir se transcreve.

Quadro 3 – Níveis sonoros previstos nos recetores sensíveis para a fase de construção. Fonte: adaptado do RS do EIA, 2026

Local de avaliação	Ruído de Referência (R.R.) [dB(A)]	Ruído Particular Fase de Construção (R.P.) [dB(A)]	Ruído Ambiente (R.A.) (R.A.) = (R.R.) ++ (R.P.) [dB(A)]
	Ld	Ld	Ld
R1	59	43	59
R2	50	40	50

O EIA refere que o projeto contribuirá para emissões de ruído a nível local, afetando negativamente os recetores sensíveis mais próximos. No entanto, refere que o impacto deverá ser pouco significativo, uma vez que os níveis sonoros previstos nesses recetores não sofrerão alterações significativas.

Não se concorda, contudo, com esta conclusão relativamente a determinados recetores sensíveis da envolvente, uma vez que a seleção dos recetores considerados na análise teve por base os impactes expectáveis na fase de exploração, não tendo sido selecionado qualquer recetor sensível na proximidade da via de acesso utilizada para o transporte rodoviário associado à fase de construção.

Assim, atendendo ao mapa de ruído da fase de construção, é expectável que, nos recetores sensíveis localizados junto à via de acesso, o ruído particular se situe entre 45 e 50 dB(A). Face a estes níveis, considera-se que o impacte nestes recetores será potencialmente significativo, sendo os níveis de ruído particular superiores aos previstos para os recetores R1 e R2.

Relativamente às medidas de minimização associadas às operações de construção mais ruidosas, que se desenrolem na proximidade de edifícios de habitação, estas apenas poderão ocorrer em dias úteis, das 08:00h às 20:00 h, não se considerando admissível qualquer extensão do horário de trabalho e das operações de construção.

Fase de exploração

Durante a fase de exploração, o ruído resulta do funcionamento dos equipamentos ruidosos (Baterias – Sistema de Refrigeração, PCS e transformador da subestação), dispostos de acordo com a figura seguinte, e cuja emissão sonora se sistematiza no Quadro 4.

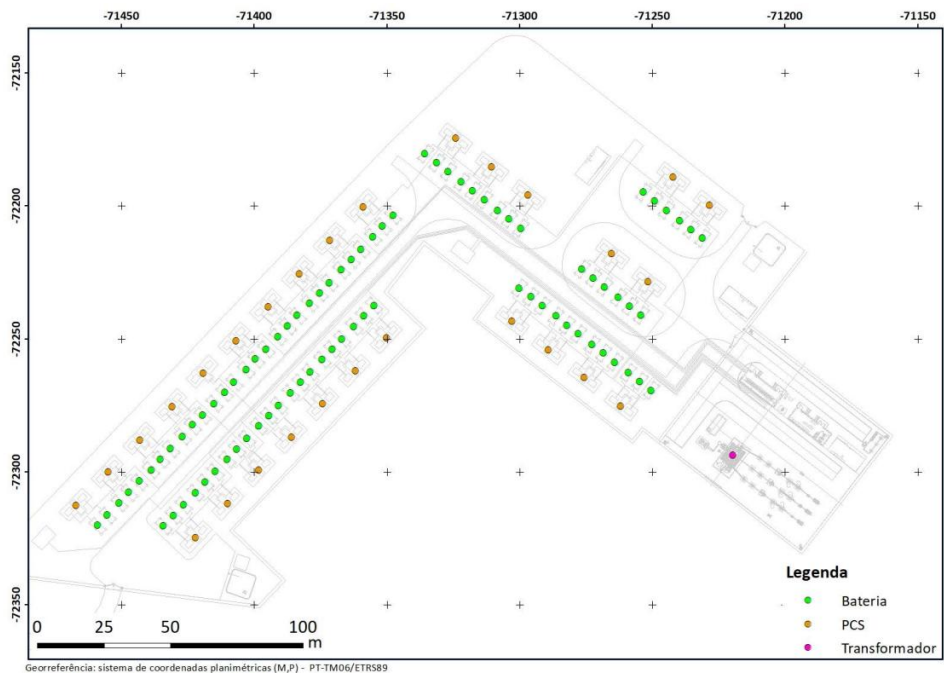


Figura 18 - Localização das fontes de ruído do projeto “BigBATT”

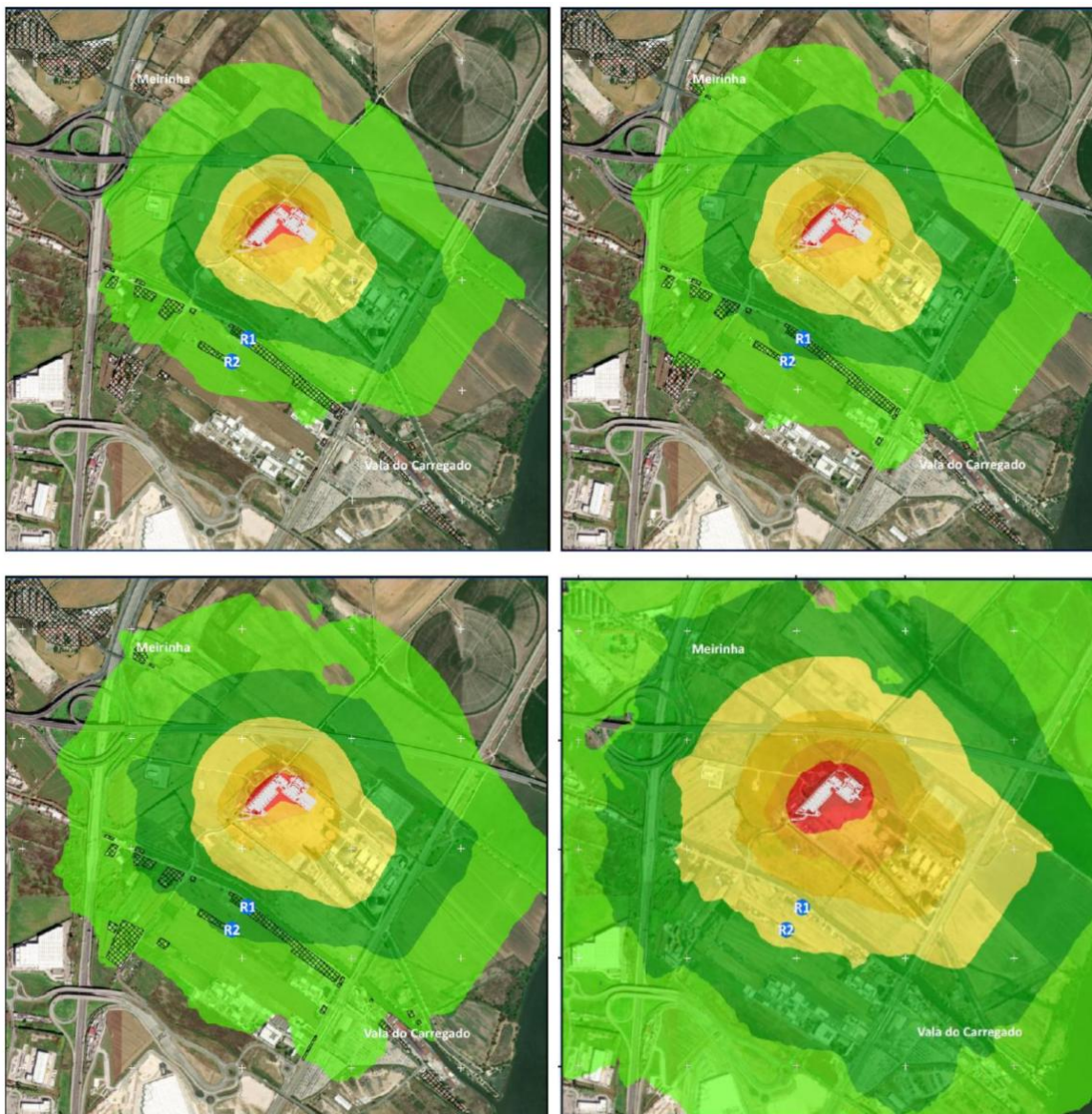
Quadro 4 – Níveis de pressão sonora máximos previstos para os equipamentos a instalar. Fonte: RS do EIA, 2026

BigBatt		
83 Baterias (Sistema de Refrigeração) com um nível sonoro máximo de 86 dB(A)	28 Sistemas de Conversão de Energia (PCS) com um nível de potência sonora máxima de 83,5 dB(A)	Transformador da subestação, com um nível de potência sonora máxima de 91 dB(A)

No entanto, apesar de o EIA identificar o tipo de equipamentos a instalar, este não especifica que marca ou modelos serão efetivamente instalados, pelo que os equipamentos que vierem a ser instalados ficam limitados ao nível de potência sonora aqui indicados (e que foram considerados na modelação).

O programa de simulação utilizado foi o *IMMI (Wölfel Meßsysteme)*, com o modelo de cálculo o *CNOSSOS-EU* (método recomendado pelo Decreto-Lei n.º 136-A/2019, na sua versão atual). Foram estimados os níveis sonoros previstos nos recetores de interesse e determinados os respetivos impactes, particular para o período diurno (L_d), do entardecer (L_e), noturno (indicador L_n) e período 24h (L_{den}), que se reproduzem a seguir.

Figura 19 - Figura 20— Mapas de Ruído particular associados à Fase de Exploração, para o período diurno (L_d) em cima, à esquerda, para o para o período do entardecer (L_e) em cima, à direita, para o período noturno (L_n) em baixo, à esquerda e para o período 24h (L_{den}) em baixo, à direita.



Foram igualmente apresentados, no RS do EIA (Quadros 8.14 a 8.16), os resultados das simulações numéricas nos pisos mais desfavoráveis para os recetores sensíveis identificados, que se transcrevem no quadro seguinte.

Como se pode observar, para a situação futura antecipa-se, o cumprimento do *Critério de Exposição* e do *Critério de Incomodidade* aplicáveis.

Quadro 5 – Ruído Ambiente estimado nos recetores sensíveis identificados na envolvente do Projeto BigBATT.

Fonte: adaptado do EIA, 2026

Locais de Avaliação	Ruído de Referência (R.R.) [dB(A)]				Ruído Particular (R.P.) [dB(A)]			Ruído Ambiente (R.A.) (R.A.) = (R.R.) ++ (R.P.) ¹ [dB(A)]				Critério de Incomodidade Diferença Δ [dB(A)] ²		
	Ld	Le	Ln	Lden	Ld	Le	Ln	Ld	Le	Ln	Lden	Ld	Le	Ln
R1	58,5	52,6	51,1	59,5	39,9	41,5	42,6	58,6	52,9	51,7	59,8	0,1	0,3	0,6
R2	49,9	48,7	44,2	51,5	37,3	38,9	40,0	50,1	49,1	45,6	53,2	0,2	0,4	1,4

1 - Adição logarítmica de níveis sonoros.

2 - Diferença entre os níveis sonoros previstos para a Ruído de Referência e para a fase de exploração do Projeto BigBATT.

* - Avaliação do Critério de Incomodidade - células sombreadas a cinzento: *Não aplicável*

Impactes Cumulativos

O RS do EIA (Ponto 8.8) identifica os projetos considerados para os impactes cumulativos num raio de 2,5 km (Figura 8.7 – Impactes Cumulativos), entre os quais se salientam:

- Subestação Vale Tejo (E-Redes);
- Posto de Corte do Ribatejo – PCRJ (REN);
- Subestação do Carregado (REN);
- Central Termoelétrica do Carregado;
- Unidade de Produção para Autoconsumo (UPAC) EXIDE;
- Linhas Elétricas de Alta Tensão;

Relativamente ao Ambiente Sonoro, o EIA considera que este é um fator sobre o qual podem ocorrer impactes cumulativos com a implantação do projeto. Contudo, conclui pela ausência de impactes desta natureza, alegando que os reduzidos níveis de ruído produzidos pelo funcionamento dos equipamentos permitem afastar essa possibilidade. Refere ainda que a metodologia adotada na caracterização da situação de referência já considera o ruído proveniente dos elementos existentes suscetíveis de influenciar o ambiente sonoro na área do projeto. Por último, refere que não tem conhecimento de projetos previstos na envolvente que possam, cumulativamente com o projeto em avaliação, alterar o atual quadro acústico de referência.

Não se concorda com a conclusão apresentada verificando-se alguma contradição na argumentação apresentada. Por um lado, o EIA reconhece que o Ambiente Sonoro é um fator sobre o qual poderão ocorrer

impactes cumulativos; por outro, conclui pela sua ausência com base nos reduzidos níveis de ruído associados ao funcionamento dos equipamentos.

Considera-se, assim, que os impactes cumulativos deveriam ter sido devidamente quantificados, de forma a avaliar os diferentes projetos existentes nas mesmas condições de propagação.

4.7.4 Síntese Conclusiva

Da avaliação da fase de construção concluiu-se que, mesmo atendendo ao afastamento dos recetores sensíveis na envolvente, a natureza das ações a desenvolver, poderá suscitar situações de incomodidade temporária. Para minimizar esse efeito deverão ser cumpridas as medidas de minimização enunciadas no EIA e seu Aditamento, assim como as restrições de horário enunciadas neste parecer. Assim, as ações previstas para a fase de construção deverão decorrer exclusivamente em período diurno e sempre após o devido aviso à população.

A avaliação realizada para a fase de exploração, prendeu-se essencialmente com os recetores mais próximos, antecipando-se, genericamente, o cumprimento da legislação em vigor.

Considera-se que deve ser implementado um programa de monitorização de ambiente sonoro nas condições enunciadas no presente parecer.

4.8 PATRIMÓNIO CULTURAL

4.8.1 Caracterização da situação atual

A caracterização da situação de referência do património cultural foi efetuada tendo em vista a identificação de condicionantes à execução do Projeto, nomeadamente de natureza arqueológica, arquitetónica e etnográfica.

Para efeito da descrição do ambiente no que concerne ao fator Património Cultural o EIA refere que a metodologia usada teve como base de orientação da Circular “Termos de Referência para o Descritor Património Arqueológico em Estudos de Impacte Ambiental”, emitida pela Tutela em 29 de março de 2023, que preconiza uma fase de pesquisa documental e uma outra de trabalho de campo, de prospeção sistemática da área de incidência do projeto

A metodologia aplicada baseou-se em diferentes escalas de análise espacial:

- Área de Estudo Alargada (AEA) – correspondente à área de enquadramento do projeto, numa distância até cerca de 3 km relativamente à área de implantação, para “mapeamento do património identificado em pesquisa documental” (Relatório Técnico, Volume 1, doravante designado RT, p. 202).
- Área de estudo restrita (AER) – corresponde ao perímetro da área industrial, delimitado na cartografia, na qual incidiram os trabalhos de prospeção arqueológica sistemática (idem).
- Área de incidência direta (AID) – “entendida como a localização das infraestruturas inerentes ao Projeto de Alterações” (idem).
- Área de incidência indireta (AII) – “corresponde a uma envolvente de 50 metros em torno da AID” (idem).

A pesquisa documental incidiu sobre o património arqueológico, arquitetónico e etnográfico, recorrendo à consulta de bases de dados patrimoniais, bibliografia especializada, estudos anteriores, instrumentos de gestão territorial, bem como à análise toponímica e cartográfica. Este trabalho permitiu enquadrar historicamente a área de estudo e interpretar os potenciais vestígios no contexto da ocupação do território.

O trabalho de campo consistiu na prospeção arqueológica sistemática da Área de Estudo Restrita, condicionada pelo contexto industrial da Central Termoelétrica do Carregado e pela proximidade de grandes infraestruturas ferroviárias. Grande parte da área apresenta solos profundamente mobilizados devido ao desmantelamento,

em 2020, de antigas instalações industriais, sendo ainda frequentes zonas pavimentadas ou cobertas por materiais de construção fragmentados. As condições de visibilidade durante a prospeção foram limitadas, registando-se visibilidade condicionada em parte da área de estudo e visibilidade nula na área de implantação do projeto, conforme representado na Figura 6.15 do Anexo 1 do Relatório de Trabalhos Arqueológicos.

Da aplicação da metodologia acima indicada, o EIA apresenta um enquadramento histórico-arqueológico da ocupação humana da região atualmente ocupada pelo concelho de Alenquer, o qual revela que este território é “servido desde períodos remotos por vias naturais de comunicação e provido de abundantes recursos naturais”, ocupado desde tempos remotos, nomeadamente desde a Pré-História até à atualidade, patente em testemunhos materiais identificados num conjunto de jazidas que permitem caracterizar o potencial científico e o valor patrimonial da área em avaliação.

A área de projeto localiza-se assim nas “planuras inundáveis da margem direita do Tejo e do curso inferior dos seus principais afluentes”. É constituída por “aluviões modernos profundos e férteis”, sendo ainda referida a existência de “recursos auríferos, através da lavagem das areias do Tejo” e a criação de cavalos (idem, p. 208).

Os trabalhos de campo realizados permitiram a identificação de dois elementos de interesse patrimonial, de cariz arqueológico e etnográfico, localizados na AER, de acordo com o EIA consolidado:

- OP 1 (CNS 23341 – Aposento 1 / Villa / Romano, localizado na AER;
- OP 2 – *Aposento* / Casal rústico / Contemporâneo, localizado na AII.

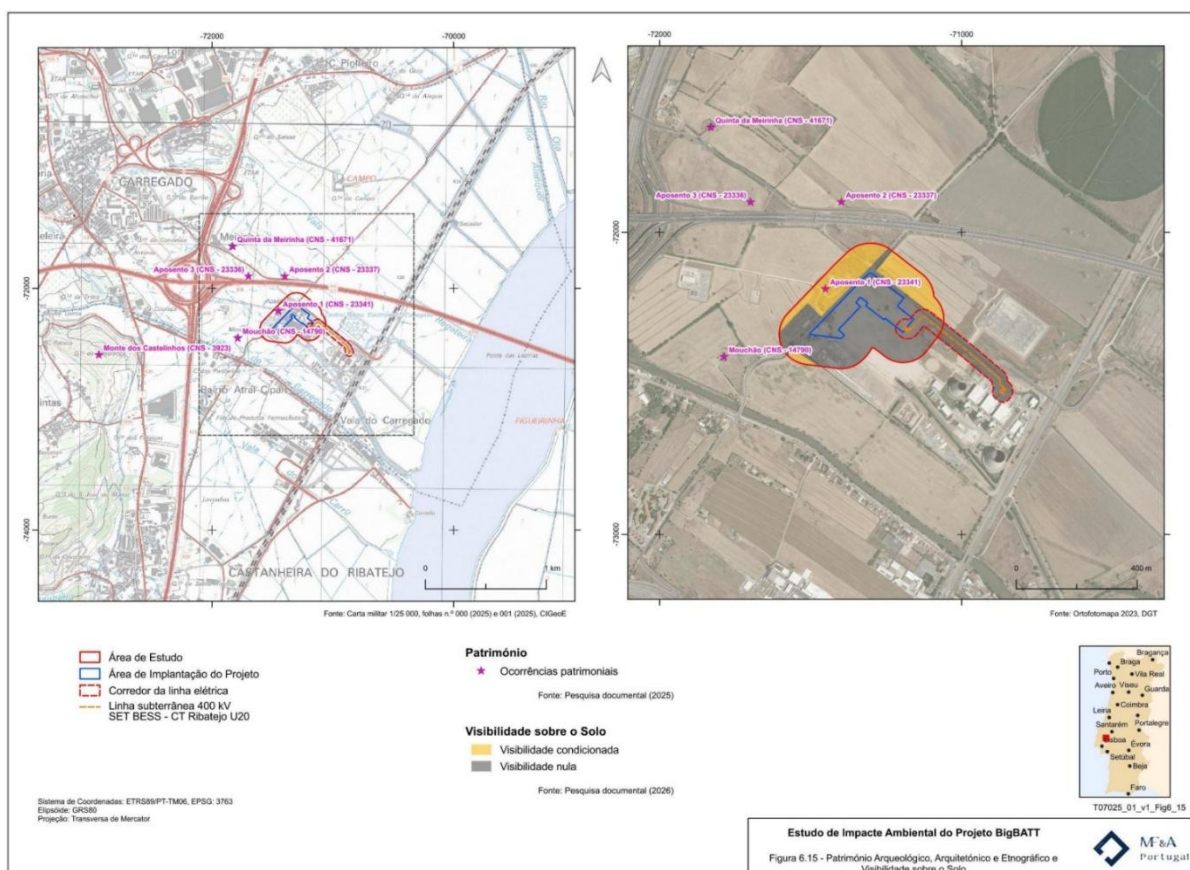


Figura 21- Património Arqueológico, Arquitetónico e Etnográfico e Visibilidade sobre o Solo
(Fonte: Anexo 1 do RTA e Anexo 9 do Vol.4 do EIA Consolidado)

Os trabalhos realizados não revelaram a presença de património classificado ou em vias de classificação, nem de ocorrências inventariadas no PDM de Alenquer na área de incidência do projeto.

As condições de visibilidade na área de implantação do projeto aquando dos trabalhos de campo, conforme figura apresentada, constituem uma importante lacuna de conhecimento.

4.8.2 Avaliação de impactes

Fase de construção

A fase de construção é considerada potencialmente a mais lesiva para o fator ambiental Património Cultural, uma vez que envolve um conjunto de ações suscetíveis de gerar impactes negativos, definitivos e irreversíveis sobre eventuais vestígios arqueológicos inéditos. Estes impactes poderão decorrer, nomeadamente, das operações de preparação do terreno, incluindo a remoção da vegetação e a limpeza do terreno, da mobilização, movimentação e revolvimento de terras, bem como das intrusões no subsolo decorrentes da implantação das novas infraestruturas do projeto, da instalação do estaleiro e da ligação das redes de infraestruturas à rede pública.

O estudo dá nota de não ser plausível que estas ações tenham “consequências significativas, face a todas as alterações de construção e desmantelamento que já ocorreram no local e decorrentes alterações ao nível do solo” (RT, idem, p. 271).

O EIA apresenta no Quadro 3.1 do RTA os parâmetros qualitativos e quantitativos para aferição do valor cultural das ocorrências identificadas e no Quadro 3.2, a Avaliação de impactes sobre o Património Arqueológico, Arquitetónico e Etnográfico (Anexo 9 do Volume 4 do EIA consolidado).

O diagnóstico efetuado, complementado no âmbito do Pedido de Elementos Adicionais e, posteriormente, na resposta ao Pedido de Elementos complementares, não revelaram a existência de património arqueológico na área de incidência direta do projeto. O estudo salienta, contudo, que as “alterações profundas da topografia natural do terreno que decorreram entre a instalação da central termoelétrica e respetivo desmantelamento poderão ser a causa da ausência de indícios conservados”, uma vez que na AER “encontra-se documentado o sítio Aposento 1, coincidente com o casal rústico contemporâneo ali existente, embora já bastante arruinado”.

O estudo regista a seguinte relação entre os elementos patrimoniais identificados e as unidades de projeto:

- OP 1 (CNS 233419 – Aposento 1 / Villa / Romano / valor patrimonial reduzido, localizada na AER, a 63 metros da área de implantação do projeto e separado desta por estrada asfaltada;
- OP 2 – Aposento / Casal rústico / Contemporâneo / valor patrimonial reduzido, localizada na All, sendo o limite da área edificada a 35 metros da área de implantação do projeto e separado desta por estrada asfaltada;

O diagnóstico do fator ambiental aponta para um impacto pouco significativo ou insignificante das ações previstas para a área de implantação do projeto, resultante da inexistência de proximidade física ao património identificado.

No que se refere aos impactes sobre ocorrências incógnitas os mesmos devem ser considerados indeterminados.

Fase de exploração

O EIA considera que as ações geradoras de impacto apresentam repercussões menores ou nulas sobre o fator ambiental Património Cultural.

4.8.3 Síntese conclusiva

Em síntese, o projeto é suscetível de gerar impactos negativos, potencialmente definitivos e irreversíveis, sobre vestígios arqueológicos associados aos já identificados ou ainda incógnitos, sobretudo durante a fase de construção, em resultado das ações de preparação do terreno, movimentação e revolvimento de terras, intrusões no subsolo, abertura de valas e caminhos, circulação de maquinaria e instalação do estaleiro.

Os trabalhos realizados permitiram identificar dois elementos de interesse cultural na área de estudo restrita (AER), um dos quais localizado na área de incidência indireta do projeto. Embora o diagnóstico realizado aponte para impactos pouco significativos ou insignificantes sobre o património identificado, as condições de visibilidade nulas ou muito deficientes, decorrentes da profunda artificialização e mobilização dos terrenos, condicionaram a prospeção arqueológica e não permitiram uma avaliação sistemática com o rigor desejável.

Considerando a sensibilidade patrimonial da área e a existência de testemunhos de ocupação antrópica antiga na envolvente, não pode ser excluída a ocorrência de vestígios arqueológicos atualmente ocultos. Assim, deverão ser adotadas medidas de salvaguarda nas fases prévia à construção e de construção, de modo a prevenir e minimizar eventuais impactos sobre património não identificado.

4.9 ANÁLISE DOS RISCOS DE ACIDENTES GRAVES E/OU DE CATÁSTROFES

A Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil, ressalva que o projeto deve salvaguardar o seguinte:

- Informar o Serviços Municipal de Proteção Civil de Alenquer bem como os agentes de proteção civil localmente relevantes (Corpos de Bombeiros, por exemplo), no que concerne às ações que serão levadas a cabo e respetiva calendarização, de modo a possibilitar um melhor acompanhamento e intervenção, bem como para ponderar a eventual necessidade de atualização dos correspondentes PMEPC e PMDFCI;
- Deverão ser analisadas situações de perigo, de origem interna ou externa, que possam ocasionar um cenário de acidente em que esteja envolvido os **sistemas de armazenamento de energia em baterias** proposto para este projeto, nomeadamente envolvendo fenómenos de incêndio ou explosão, sendo que em função da consequente avaliação de risco realizada, deverão ser implementadas medidas preventivas e mitigadoras para controlar os riscos identificados e suscetíveis de provocar danos ao ser humano e ao ambiente até níveis aceitáveis;
- Assegurar que o projeto cumpra o estabelecido no Título II Regulamento Técnico de Segurança Contra Incêndios em Edifícios, RT-SCIE (Portaria n.º 1532/2008, de 29 de dezembro, na sua atual redação), sem prejuízo de tal ocorrer em fase posterior de licenciamento, tendo em atenção:
 - Os edifícios deverão estar dotados de vias de acesso adequadas a veículos de socorro em caso de incêndio, devendo estas possuir ligação permanente à rede viária pública, respeitando as exigências constantes do artigo 4.º e seguintes do capítulo I do RT-SCIE.
 - A volumetria dos edifícios, a resistência e a reação ao fogo das suas coberturas, paredes exteriores e seus revestimentos, os vãos abertos nas fachadas e a distância de segurança entre eles, ou entre eles e outros vãos abertos de edifícios vizinhos, devem ser estabelecidos de forma a evitar a propagação do incêndio pelo exterior, no próprio edifício, ou entre este e outros edifícios vizinhos ou outros locais de risco, respeitando as exigências estabelecidas no capítulo II do RT-SCIE.
 - Nas imediações dos edifícios e dos recintos deve existir disponibilidade de água para abastecimento dos veículos de socorro no combate a um incêndio, dando cumprimento ao estabelecido no seu capítulo III do RT-SCIE.
 - A localização e implantação na malha urbana de novos edifícios e recintos está condicionada,

em função da respetiva categoria de risco, pela distância a que se encontram de um quartel de bombeiros, pelo grau de prontidão destes e pelo equipamento adequado que possuam para fazer face ao risco potencial, conforme referenciado no artigo 13.º do RT-SCIE e aferida através da [Nota Técnica 08 – Grau de prontidão dos meios de socorro](#), disponível em www.prociv.gov.pt.

- Durante esta mesma etapa do projeto, assegurar o cumprimento das normas de segurança respeitantes ao armazenamento de eventuais matérias perigosas. Os locais de armazenamento deverão estar devidamente assinalados e compartimentados, com vista a evitar situações de derrame, explosão ou incêndio;
- Durante a fase de construção, contemplar medidas de segurança relativas aos espaços das obras, designadamente a elaboração de um Plano de Emergência para as mesmas, o qual deve identificar e caracterizar os potenciais riscos associados à execução dos trabalhos e os procedimentos e ações a levar a cabo pela empresa responsável pelas obras, em caso de acidente ou de outra situação de emergência. Este Plano deverá ser comunicado à ANEPC / Comando Sub-Regional de Emergência e Proteção Civil da Grande Lisboa, e demais serviços e agentes de proteção civil dos municípios abrangidos pela área de estudo;
- No âmbito deste mesmo planeamento, equacionar a promoção da realização de ações de sensibilização dirigidas à população presente na área de projeto, em qualquer momento, quanto às medidas de autoproteção a adotar em caso de ocorrência, ou iminência de ocorrência, de qualquer dos riscos que se venham a aferir como críticos para a salvaguarda de pessoas e bens, bem como assegurar a realização periódica de simulacros, tendo em linha de conta os principais riscos identificados, com o envolvimento dos Agentes de Proteção Civil e do Serviço Municipal de Proteção Civil de Alenquer.

5. CONSULTA PÚBLICA

A consulta pública, de acordo com o disposto no artigo 15.º, n.º 1, do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, na sua atual redação, decorreu durante 30 dias úteis, 8 de julho a 18 de agosto de 2026.

Durante o período de consulta foram recebidas 16 exposições, provenientes de 13 Cidadãos a título individual e das seguintes entidades: Direção Geral do Território (DGT); Autoridade Nacional de Aviação Civil - ANAC; ZERO — Associação Sistema Terrestre Sustentável;

As exposições recebidas relativas ao “Projeto BigBATT” revelam preocupações entre cidadãos e entidades.

A análise das participações dos Cidadãos recebidas evidencia uma predominância de posições desfavoráveis à sua implementação, sobretudo devido às preocupações manifestadas relativamente aos potenciais impactes ambientais, à segurança da instalação e aos efeitos na qualidade de vida das populações locais.

Entre os principais aspetos apontados destacam-se a insuficiência dos estudos, os potenciais impactes sobre a biodiversidade e os recursos hídricos, bem como os riscos associados ao armazenamento de baterias de iões de lítio.

Foram, igualmente, manifestadas preocupações relativamente ao ruído, aos impactes cumulativos com outras infraestruturas existentes, ao aumento do tráfego durante a construção e à eventual degradação da rede viária.

Alguns participantes solicitaram a adoção de medidas de mitigação e compensação, incluindo monitorização do ruído, reforço dos meios de emergência, recuperação das vias afetadas, a plantação de uma linha de arborização ao redor das instalações e implementação de contrapartidas para a comunidade local. Uma participação propôs ainda a utilização de terrenos associados a antigas instalações industriais para projetos daquela natureza.

Concluindo, as participações dos cidadãos evidenciam uma preocupação significativa com os riscos ambientais e tecnológicos do Projeto BigBATT e com os seus efeitos sobre as populações e o território. A posição maioritária é de discordância, embora algumas participações admitam a implementação do projeto mediante a adoção de condições, medidas de segurança, mitigação ambiental e contrapartidas adequadas.

A ANAC – Autoridade Nacional de Aviação Civil refere que área em análise não se encontra condicionada por quaisquer servidões aeronáuticas civis, zonas de proteção de aeródromos civis certificados ou de pistas para ultraleves aprovadas pela ANAC, nem se encontra próxima de pontos de recolha de água por aeronaves de asa fixa envolvidos ao combate aos incêndios rurais (pontos de scooping).

Tendo em atenção que os contentores de baterias não atingirão altura acima do solo que os possa considerar como obstáculos à navegação aérea, conforme definição constante da Circular de Informação Aeronáutica 10/03, de 6 de maio, “Limitações em Altura e Balizagem de Obstáculos Artificiais à Navegação Aérea1”, nada tem a obstar ao desenvolvimento do projeto.

A Direção-Geral do Território (DGT) informa que o projeto não interfere com qualquer vértice geodésico pertencente à Rede Geodésica Nacional (RGN), ou marca de nivelamento pertencente à Rede de Nivelamento Geométrico de Alta Precisão (RNGAP), não constituindo impedimento para as suas atividades. Assim, emitiu parecer favorável ao projeto, condicionado ao cumprimento dos pontos elencados de seguida:

- Cartografia: A cartografia topográfica, vetorial ou imagem utilizada no desenvolvimento do projeto, nas escalas entre 1:1 000 e 1:10 000, e também na escala 1:25 000, deve ser homologada ou oficial, conforme o estipulado no Decreto-Lei 193/95, de 28 de julho, na sua atual redação. A utilização de cartografia topográfica sujeita a direitos de propriedade carece de autorização de utilização pela respetiva entidade.
- Limites Administrativos: A representação dos limites administrativos deve ser realizada recorrendo à Carta Administrativa Oficial de Portugal (CAOP) em vigor, disponível na página de internet da DGT.

A ZERO — Associação Sistema Terrestre Sustentável considera o Projeto BigBATT relevante para a descarbonização do sistema elétrico, uma vez que o armazenamento de energia poderá facilitar a integração de fontes renováveis, reduzir o desperdício de produção solar e eólica e diminuir a utilização de centrais térmicas a gás. A localização nos terrenos artificializados da antiga Central Termoelétrica do Carregado é igualmente considerada adequada, por permitir o aproveitamento de infraestruturas e de um ponto de ligação à rede já existentes.

O projeto prevê 83 contentores de baterias LFP, com 195,05 MW de potência instalada e 390,1 MWh de capacidade, disponibilizando 180 MW durante pelo menos duas horas. Apesar do seu potencial, a ZERO considera que o EIA não demonstra que esta configuração seja a mais adequada às necessidades futuras do sistema elétrico, nomeadamente perante o aumento previsto da produção solar e dos excedentes renováveis.

Uma das principais lacunas identificadas é a ausência de avaliação de alternativas tecnológicas. A ZERO defende a comparação entre baterias LFP, baterias de iões de sódio, soluções híbridas e diferentes capacidades de armazenamento, considerando critérios como eficiência, durabilidade, segurança, utilização de matérias-primas, consumo de água, impactes ambientais, reparabilidade e reciclabilidade.

Relativamente aos benefícios climáticos, embora o EIA estime a redução de cerca de 705 659 toneladas de CO₂ e ao longo de 20 anos, a ZERO considera esta estimativa condicionada, por não refletir adequadamente a evolução futura do sistema elétrico, a origem da eletricidade utilizada no carregamento, as perdas e a produção efetivamente substituída. É, por isso, defendida uma avaliação energética e carbónica baseada em dados horários.

O parecer identifica, ainda, preocupações relacionadas com a segurança contra incêndios, o risco de contaminação de solos e águas, as inundações e a gestão das baterias no final da sua vida útil. São recomendadas medidas reforçadas de prevenção, retenção e tratamento de águas contaminadas, monitorização dos solos e

recursos hídricos, validação dos procedimentos de emergência e garantia de adequada reciclagem e desativação das baterias.

Em conclusão, a ZERO é favorável ao Projeto BigBATT, considerando que o projeto apresenta vantagens relevantes, mas entende que a decisão ambiental deve ficar condicionada à avaliação de alternativas tecnológicas, à demonstração dos benefícios climáticos efetivos e ao reforço das medidas de segurança, proteção dos solos e recursos hídricos, circularidade, monitorização e transparência.

6. CONCLUSÕES

O projeto em análise, denominado "Projeto BigBATT", consiste na implementação de um sistema de armazenamento de energia em baterias (BESS) de grande escala, com uma potência nominal de entrega na rede de 180 MW durante um período mínimo de duas horas. O sistema utilizará baterias de fosfato de ferro-lítio (LFP - LiFePO₄), tecnologia selecionada pela sua maturidade tecnológica, estabilidade térmica e ciclo de vida.

Estima-se que a energia armazenada e posteriormente injetada evite a emissão de 705 659,4 toneladas de CO₂eq ao longo de 20 anos de vida útil do projeto, ao substituir a produção energética de centrais térmicas a gás natural de ciclo combinado de ponta, correspondendo a uma injeção média anual na rede de 91 882,7 MWh/ano.

O projeto em avaliação será implantado numa área de aproximadamente 2,81 ha, fora de contexto habitacional, na planície aluvial do rio Tejo, num terreno industrial já artificializado e distante de qualquer área sensível ou protegida (>5km), anteriormente afeto à atividade de produção de eletricidade, no interior do perímetro da antiga Central Termoelétrica do Carregado (CTC).

Na área de implantação do projeto, todos os edifícios associados outrora à CTC foram já demolidos, no âmbito da desativação da Central. Contudo, a desativação não incluiu a remoção de tubagens, infraestruturas enterradas ou fundações abaixo da cota do terreno, como é o caso da estrutura do antigo canal de adução de água (que conduzia a água captada no Rio Tejo até à Central), que não foi demolida, tendo sido aterrada. O canal de rejeição (por onde eram descarregados, no rio Tejo, os efluentes líquidos tratados, a água do circuito de refrigeração e as águas pluviais limpas da maior parte da plataforma da CTC) foi totalmente mantido encontrando-se, segundo o EIA funcional e disponível no terreno, localizando-se no limite sudeste da área de estudo.

Até ao momento, no âmbito da Licença Ambiental n.º 43/2008 da Central Termoelétrica do Carregado, e de acordo com o previsto no respetivo Plano de Desativação da Central, previamente aprovado pela APA, foram concluídas as fases de descomissionamento, desmantelamento e demolição da antiga Central, estando em curso a última fase do Plano – a fase de requalificação ambiental do terreno, incluindo a avaliação da qualidade dos solos e das águas subterrâneas (atendendo ao uso futuro do terreno).

De acordo com o Estudo de Impacte Ambiental (EIA), a área prevista para implantação do projeto localiza-se numa zona onde não foi identificada contaminação dos solos. No entanto, encontra-se ainda pendente a emissão de parecer pela APA relativa a esta matéria e à afetação da área necessária à implementação do Projeto BigBATT.

O Projeto BigBATT contempla a instalação de 83 contentores de baterias de 20 pés, assentes em fundações de betão; 28 módulos de Postos de Conversão (PCS), que integram 56 conversores e transformadores de média tensão; uma subestação elevadora de 33/400 kV; uma linha elétrica subterrânea a 400 kV, com cerca de 500 metros de extensão; edifícios de comando modulares; e sistemas de segurança e combate a incêndio, incluindo uma rede perimetral de hidrantes e dois reservatórios de água.

O projeto tira partido do ponto de ligação à Rede Elétrica de Serviço Público (RESP) já existente na vizinha Central Termoelétrica do Ribatejo, através do painel exterior a 400 kV do Grupo 2 (U20). Adicionalmente, prevê a reutilização da caixa de betão subterrânea do antigo canal de adução de água da Central do Carregado para

instalação da nova linha a 400 kV. Esta solução permite evitar a construção de novas linhas aéreas de transporte e a abertura de novas valas profundas.

Para o projeto BigBATT está prevista a instalação de um estaleiro de obra e parque de resíduos, destinado ao apoio às equipas técnicas durante a fase de construção, bem como uma área para armazenamento de equipamentos e materiais. Está ainda prevista uma área de estaleiro adicional para apoio à construção da Subestação, localizada em zona contígua à respetiva área de implantação (Fig. 5).

Estas áreas serão implantadas no terreno da antiga Central Termoelétrica do Carregado, em zonas devidamente identificadas e regularizadas para o efeito. O estaleiro de obra e parque de resíduos do parque de baterias ocupará uma área de 1 800 m², enquanto a área destinada ao armazenamento de equipamentos e materiais terá 2 400 m². Para o estaleiro da Subestação está prevista uma área de 1 900 m².

Na envolvente do projeto assinala-se, para além da presença da Central Termoelétrica do Ribatejo, o Posto de Corte do Ribatejo a 400 kV (REN), a Subestação do Carregado a 220 kV (REN), a Subestação de Vale Tejo 60/30 kV (E-REDES) e várias linhas elétricas aéreas associadas.

A localidade mais próxima é Vala do Carregado, situada a aproximadamente 250 metros a sul, enquanto a vila do Carregado se localiza cerca de 650 metros a noroeste.

O enquadramento do Projeto BigBATT ao nível do ordenamento do território assenta na compatibilidade do uso industrial e energético do solo com as condicionantes locais e os planos de gestão territorial em vigor.

Especificamente, deve ser garantido o cumprimento do Regime de Proteção e Salvaguarda em Áreas de Risco Potencial Significativo de Inundações, em conformidade com o artigo 56.º do PDM de Alenquer.

Salvaguardado o entendimento da Câmara Municipal de Alenquer, o cumprimento de todas as disposições do PDM e acauteladas as servidões aplicáveis, entende-se que o uso pretendido é admitido.

No que concerne à Reserva Ecológica Nacional (REN), a área vedada que acolhe o parque de baterias não intersesta estes solos protegidos. Todavia, o traçado da Linha Elétrica Subterrânea a 400 kV atravessa áreas integradas na REN do município de Alenquer nas tipologias de "Áreas de máxima infiltração" e "Zonas ameaçadas pelas cheias" (tecnicamente designadas "Áreas estratégicas de infiltração e de proteção e recarga de aquíferos" e "Zonas ameaçadas pelas cheias")

Relativamente à ocupação de áreas integradas na Reserva Ecológica Nacional (REN), considera-se que o projeto é passível de enquadramento nos usos e ações previstos no Anexo II do respetivo regime jurídico, designadamente no item II – Infraestruturas, alínea f) Produção e distribuição de eletricidade a partir de fontes renováveis e m) Redes subterrâneas elétricas (...), não se prevendo a afetação das funções associadas às tipologias da REN abrangidas, nos termos do Anexo I do RJREN.

Regista-se, ainda, a pronúncia favorável da Agência Portuguesa do Ambiente, I.P., entidade integrante da presente comissão, cujo parecer é no presente caso obrigatório e vinculativo, nos termos do n.º 1 do artigo 5.º da Portaria n.º 419/2012, de 20 de dezembro, conjugado com o n.º 5 do artigo 22.º do Regime Jurídico da Reserva Ecológica Nacional.

Relativamente à RAN, considera-se necessário acautelar a eventual afetação de solos integrados na RAN, ainda que temporária, decorrente da implantação da vedação e da construção da ligação elétrica à RESP, assegurando o cumprimento do respetivo regime jurídico. Assim, no âmbito do procedimento, foi emitido parecer favorável unânime da ERRALVT para a afetação temporária de 100 m² de solos integrados na RAN para a abertura da vala subterrânea de 400 kV.

A nível dos recursos hídricos importa mencionar que a área de implantação do projeto intersesta a zona de proteção alargada do polo de captação de águas do Carregado, sendo a atividade compatível com a servidão imposta, desde que salvaguardadas algumas condições.

Durante a fase de construção, as principais preocupações ambientais prendem-se com a compactação do solo decorrente da circulação de maquinaria, o que pode reduzir a infiltração de água e aumentar o escoamento superficial e a turvação das águas por arrastamento de sólidos. Para além disso, subsiste o perigo de contaminação accidental por derrames de óleos ou pela mobilização de terras contaminadas preexistentes na envolvente da antiga Central do Carregado.

Como resposta foram estipuladas no projeto medidas preventivas rigorosas que obrigam a circulação de veículos a limitar-se estritamente a vias consolidadas, mantendo um buffer de segurança mínimo de 2,5 metros em relação às manchas de contaminação identificadas. Os estaleiros e as áreas de armazenamento de materiais serão dotados de sistemas de contenção periférica, como barreiras físicas e valas de desvio, para impedir que escoamentos externos pluviais contaminem as zonas de trabalho. Adicionalmente, a cota das plataformas do parque de baterias e da subestação será elevada entre 10 a 20 centímetros para evitar a entrada de águas de escorrência.

Na fase de exploração, relativamente aos recursos hídricos, os principais impactos encontram-se associados ao potencial risco de contaminação das águas superficiais e subterrâneas em caso de acidente, particularmente relevante face à localização do projeto no perímetro de proteção da captação de água para abastecimento público do Carregado. Neste contexto, a implementação do projeto deverá assegurar a contenção das águas pluviais e de eventuais águas contaminadas, através de sistemas impermeáveis de retenção, dotados de mecanismos de controlo e seccionamento, bem como o seu adequado tratamento e encaminhamento.

Deverá ainda ser implementado um sistema de drenagem com retenção e laminagem dos caudais pluviais, dimensionado para um período de retorno de 100 anos, de forma a garantir que o caudal afluente ao exterior da instalação não seja superior ao verificado na situação de referência, evitando alterações significativas no escoamento superficial e reduzindo o risco de cheias, inundações e erosão. A solução de drenagem deverá ser potencialmente revista em função de projeto específico e de licenciamento pelas entidades competentes.

Os equipamentos e quadros elétricos deverão ser implantados acima da cota máxima de cheia conhecida. As águas residuais domésticas serão encaminhadas para fossa estanque e os equipamentos suscetíveis de originar derrames deverão dispor de sistemas de retenção adequados.

Assim, desde que cumpridas as medidas de proteção dos recursos hídricos, incluindo as soluções de retenção e laminagem de caudais, as medidas de prevenção e controlo da contaminação e as condições de segurança face ao risco de inundação, e obtidas as autorizações e licenças aplicáveis, considera-se que os impactos na fase de exploração serão negativos, pouco significativos e minimizáveis.

Para assegurar a eficácia de todas as salvaguardas estabelecidas, será implementado um programa sistemático de monitorização da qualidade das águas subterrâneas através dos piezómetros existentes no local. As campanhas de amostragem serão de periodicidade semestral, decorrendo nos meses de março e setembro de cada ano, com início na fase de construção e prolongando-se pelos três primeiros anos de exploração do empreendimento. Este controlo analítico analisará em laboratório acreditado um espectro alargado de parâmetros físico-químicos, metais pesados totais, hidrocarbonetos (TPH), compostos aromáticos e indicadores microbiológicos, garantindo que qualquer alteração anómala decorrente das obras ou da operação seja avaliada.

Relativamente ao Ambiente Sonoro, na fase de construção do projeto BigBATT, considera-se que o impacto nos recetores sensíveis localizados na proximidade à via de acesso utilizada para o transporte rodoviário associado será potencialmente significativo.

Na fase de exploração, prevê-se o estrito cumprimento do Critério de Exposição para Zonas Mistas e do Critério de Incomodidade nos recetores sensíveis de referência na envolvente (R1 e R2). Ainda assim, para garantir que a emissão sonora combinada dos sistemas de climatização das baterias, PCS e subestação se mantém dentro do estimado, deverá ser implementado um programa de monitorização acústica durante o primeiro ano de exploração e no 10.º ano, de acordo com as recomendações elencadas no presente parecer.

No que diz respeito ao património cultural, não foram identificados vestígios na área de incidência direta do projeto. No entanto, a proximidade das ocorrências arqueológicas e etnográficas Aposento 1 (romana) a 63 metros e Aposento (casal rústico contemporâneo) a 35 metros, combinada com a visibilidade nula do solo durante as prospeções devido à artificialização do terreno, determinou a obrigatoriedade de adotar um conjunto de medidas de minimização e um acompanhamento arqueológico permanente durante todas as movimentações de terras, de modo a prevenir e minimizar eventuais impactes, sobre património não identificado.

Relativamente aos Solos e ao seu Uso, atendendo a que a área de implantação do Projeto se encontra maioritariamente artificializada e os solos apresentam já um elevado grau de compactação e alteração decorrente da anterior ocupação pela Central Termoelétrica do Carregado, os impactes associados à alteração das características físicas do solo e à sua capacidade de uso serão negativos, de reduzida magnitude e pouco significativos.

Segundo o EIA, no que respeita ao risco de contaminação, embora tenham sido identificadas áreas com solos contaminados na área de estudo, a implantação do projeto está prevista para zonas onde não foi detetada contaminação. Não obstante, encontra-se ainda pendente a decisão a emitir no âmbito do plano de desativação da CTC quanto à afetação da área necessária à implementação do Projeto BigBATT.

Durante a fase de construção é possível o risco de ocorrência de contaminação cruzada e de episódios de contaminação accidental, associados, nomeadamente, às atividades construtivas e ao armazenamento e manuseamento de substâncias perigosas. Caso ocorram, a magnitude e a significância dos impactes dependerão da natureza e da quantidade da substância libertada, das ações desencadeadas e da extensão da área afetada, podendo, em determinadas circunstâncias, assumir uma relevância superior à inicialmente prevista.

Neste âmbito, devem ser aplicadas medidas de minimização complementares às indicadas no EIA, para prevenção da contaminação do solo e minimizar potenciais riscos associados aos trabalhos em obra.

Assim, entre outras medidas elencadas no final do presente parecer, deve ser garantido que nas áreas onde foi detetada contaminação à superfície, que as mesmas serão delimitadas e evitadas, a fim de evitar exposição ao solo pelo recetor trabalhador da construção. Por fim, deverá ser apresentada uma proposta de plano monitorização do solo para aprovação, para a sua implementação aquando da cessação da atividade.

Importa destacar, igualmente, os impactes positivos do projeto na vertente da mitigação das alterações climáticas, uma vez que a produção de eletricidade de origem renovável permitirá evitar, durante a sua vida útil, cerca de 705 659 tCO₂eq de emissões, face ao cenário contrafactual de produção de eletricidade por centrais termoelétricas a gás natural. Acresce que a utilização de baterias LFP, apesar de estar associada a impactes ambientais relevantes na fase de produção, poderá traduzir-se em benefícios ambientais líquidos quando integrada com a produção de energia renovável e contribuindo para a substituição de produção de origem fóssil. Neste contexto, o desempenho ambiental do sistema tenderá a ser tanto mais favorável quanto maior for o peso das fontes renováveis no mix elétrico nacional, reduzindo os impactes associados à sua operação e reforçando o papel do BESS enquanto infraestrutura de flexibilidade e suporte à descarbonização do sistema elétrico.

Relativamente à Socioeconomia, durante a fase de construção, o projeto poderá gerar impactes positivos na economia local, associados à contratação de mão de obra, aquisição de materiais e serviços e procura de alojamento e outros serviços, embora, de forma geral, sejam de baixa significância e, em alguns casos, temporários. Poderão também ocorrer impactes negativos decorrentes do aumento do tráfego e dos incómodos associados às atividades de construção, prevendo-se, contudo, que sejam pouco significativos. Na fase de exploração, a manutenção dos equipamentos poderá contribuir para a economia local através da criação de cerca de cinco postos de trabalho, embora o impacto seja igualmente de baixa magnitude e significância.

Relativamente ao fator Geologia e Geomorfologia, importa destacar a perigosidade sísmica associada à localização do projeto, que, embora não seja agravada pela sua implementação, determina uma potencial vulnerabilidade de pessoas e bens perante a ocorrência de eventos sísmicos, sobretudo durante a fase de

exploração. Neste contexto, deverá ser assegurado que o dimensionamento e a construção das infraestruturas observam as normas e requisitos regulamentares aplicáveis à ação sísmica, recorrendo a soluções e técnicas construtivas que garantam a adequada resistência e segurança estrutural face aos níveis de ação sísmica de projeto definidos para a área de implantação.

A consulta pública evidenciou preocupações significativas da população quanto aos potenciais riscos e impactos ambientais e tecnológicos associados ao projeto, particularmente no que respeita à segurança da instalação, aos recursos hídricos, ao ruído, ao tráfego, aos impactos cumulativos e à qualidade de vida das populações. Por sua vez, as entidades participantes reconheceram, de forma geral, o potencial contributo do projeto para a transição energética, condicionando a sua aceitação ao reforço das medidas de segurança, proteção ambiental, monitorização e gestão adequada do ciclo de vida das baterias.

Relativamente à análise dos Riscos, transversal a vários dos fatores ambientais analisados, importa garantir a implementação de um Plano de Emergência Interno (PEI), aplicável às fases de construção e exploração, que permita identificar e caracterizar os riscos de origem interna e externa, tendo em consideração a localização do projeto e as características da sua envolvente, bem como estabelecer procedimentos e meios de resposta adequados a potenciais situações de emergência, designadamente as decorrentes de fenómenos naturais, acidentes ou falhas associadas ao funcionamento das infraestruturas.

Face ao exposto, considera-se que a implementação de um sistema de armazenamento de energia em baterias (BESS) de grande escala, destinado a reforçar a flexibilidade da rede elétrica e a otimizar a integração da produção proveniente de fontes renováveis, apresentando um contributo positivo para a mitigação das alterações climáticas ao longo da sua vida útil e constituindo uma solução tecnologicamente inovadora para a gestão e armazenamento de energia no contexto da transição energética, aliada ao aproveitamento e reutilização da plataforma industrial previamente artificializada da antiga Central Termoelétrica do Carregado (evitando, assim, a ocupação de áreas não intervencionadas e minimizando os impactos sobre solos classificados como Reserva Agrícola Nacional e Reserva Ecológica Nacional), se sobrepõe aos riscos e impactos negativos identificados, desde que estes sejam devidamente monitorizados e minimizados através da aplicação das medidas constantes do presente parecer.

Assim, a Comissão de Avaliação propõe a emissão de parecer favorável ao projeto avaliado, condicionado ao cumprimento dos requisitos e condições estabelecidos.

ELEMENTOS A APRESENTAR

PREVIAMENTE AO LICENCIAMENTO

Devem ser apresentados à autoridade de AIA, para apreciação e pronúncia, os elementos a seguir mencionados:

1. *Layout* final do projeto, revisto em cumprimento das medidas de minimização n.º 1 a 7 da presente decisão, acompanhado da respetiva informação geográfica em formato vetorial devidamente georreferenciada. Deve ainda ser apresentada uma "Nota Técnica" que explicita de que forma o projeto dá cumprimento às referidas condições.
2. Planta de condicionamentos atualizada, que deve incluir, para além do layout final do projeto:
 - áreas com solos contaminados à superfície (0-1m);
 - áreas com solos contaminados em profundidade (>1m);
 - todas as ocorrências patrimoniais corretamente identificadas e numeradas na Área de Estudo Restrita.

3. Descrição detalhada e fundamentada do procedimento a adotar para a gestão das águas pluviais potencialmente contaminadas geradas durante a fase de construção, sempre que se suspeite da sua proveniência de solos contaminados. Deverá ser especificado o procedimento de controlo analítico, incluindo os parâmetros a analisar, bem como as soluções de tratamento a implementar in loco. Caso o tratamento não seja possível, deverá ser indicada a capacidade disponível para o armazenamento temporário destas águas, assegurando a sua posterior recolha e encaminhamento por operador de resíduos devidamente licenciado. De salientar que a descarga de águas pluviais potencialmente contaminadas através da rede de drenagem pluvial, carece da obtenção de TURH, a emitir pela Autoridade Nacional da Água, nos termos do disposto no Decreto-Lei nº 226-A/2007, de 31 de maio, na sua atual redação, podendo em função da contaminação presente ser necessária a implementação de sistemas de tratamento adequados antes da descarga na rede pública de drenagem.
4. Projeto de drenagem de águas pluviais, contemplando:
 - A área destinada à instalação dos 83 contentores de baterias e dos 28 PCS e respetiva envolvente (parque de baterias) deve ser dotada de bacia de retenção, de águas pluviais com capacidade para reter temporariamente a totalidade das águas pluviais limpas, as águas pluviais potencialmente contaminadas e as águas eventualmente produzidas aquando de ocorrência de acidente, impedindo a sua descarga no solo e no meio hídrico. Estas águas devem ficar confinadas de forma a permitir a respetiva caracterização qualitativa antes da decisão sobre o encaminhamento adequado, se a descarga irá incidir no meio hídrico, se ocorrerá o seu encaminhamento a ETAR ou a operador de gestão de resíduos.
 - O escoamento dessa área, ou áreas, de retenção deve ser controlado através do acionamento automático de válvulas de seccionamento, com sistemas de alerta.
 - O órgão de laminagem de caudal deve ser dimensionado com base em Estudo Hidrológico e Hidráulico (EHH), para o período de retorno de 100 anos, que suporte o dimensionamento da(s) soluções a implementar.
 - Na área do projeto não podem ser implementadas soluções de drenagem (redes/órgãos) que permitam a infiltração das águas no solo.
 - A utilização do canal de rejeição existente apenas poderá ocorrer se as áreas a abranger, e o referido canal de rejeição, reunirem condições para o efeito, ou forem tomadas as devidas medidas de descontaminação.
5. Apresentar a autorização da descarga das águas pluviais da área do projeto no sistema de drenagem municipal a emitir pela respetiva entidade gestora do sistema público (Câmara Municipal de Alenquer), incluindo a planta de localização do ponto da descarga das águas pluviais da valeta no meio hídrico.

EM SEDE DE LICENCIAMENTO

Devem ser apresentados à entidade licenciadora, com conhecimento à autoridade de AIA, os elementos a seguir mencionados:

6. Decisão favorável emitida pela APA no âmbito do plano de desativação da CTC relativa à afetação da área necessária à implementação do Projeto BigBATT.

PREVIAMENTE AO INÍCIO DA FASE DE EXECUÇÃO DA OBRA

Devem ser apresentados à autoridade de AIA, para apreciação e pronúncia, os elementos a seguir mencionados:

7. Plano de emergência interno, produzido tendo em conta as considerações referidas no presente documento.
8. Programa de monitorização do ambiente sonoro revisto de acordo com o referido no presente documento.
9. Programa de monitorização de águas subterrâneas para a fase de construção e fase inicial de exploração do projeto, produzido tendo em conta as considerações referidas no presente documento.
10. Programa de monitorização dos solos, a submeter para aprovação de acordo com as indicações constantes do presente parecer, com vista à sua implementação após o encerramento do estabelecimento.
11. Pedido de TURH para todas as intervenções que interfiram com o domínio hídrico no âmbito da Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro, alterada pelo Decreto-Lei n.º 130/2012, de 22 de junho, nos termos do Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de maio.

DURANTE A FASE DE EXPLORAÇÃO DO PROJETO

12. Demonstrar que foi entregue, no prazo máximo de um ano a partir da conclusão dos trabalhos arqueológicos, de acordo com o Regulamento de trabalhos Arqueológicos (RA), o(s) relatório(s) que apresenta(m) os resultados finais.

MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

Todas as medidas de minimização dirigidas à fase prévia à construção e à fase de construção devem constar no respetivo caderno de encargos da empreitada e nos contratos de adjudicação que venham a ser produzidos pelo proponente, para efeitos de concretização do projeto.

A Autoridade de AIA deve ser previamente informada do início e do termo das fases de construção e de exploração do projeto, bem como do respetivo cronograma da obra, de forma a possibilitar o desempenho das suas competências em matéria de pós-avaliação. Devem também ser disponibilizadas a esta autoridade as *shapefiles* do *layout* final do projeto.

De acordo com o artigo 27.º do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, na sua atual redação, devem ser realizadas auditorias por verificadores qualificados pela APA. A realização de auditorias deve ter em consideração o documento “Termos e condições para a realização das Auditorias de Pós-Avaliação”, disponível no portal da APA. Os respetivos Relatórios de Auditoria devem seguir o modelo publicado no portal da APA e ser remetidos pelo proponente à Autoridade de AIA no prazo de 15 dias úteis após a sua apresentação pelo verificador.

MEDIDAS A INTEGRAR NO PROJETO DE EXECUÇÃO

1. Deve ser respeitado o exposto na planta de condicionamentos.
2. Assegurar que os equipamentos contentorizados serão implantados sobrelevados, assegurando que as cotas dos pisos são superiores à cota local da máxima cheia conhecida.
3. Assegurar que os quadros elétricos serão instalados acima da cota máxima de cheia conhecida, ou em alternativa, ser amovíveis ou estanques.
4. Garantir que o separador de hidrocarbonetos a instalar é de adsorção coalescente, ocorrendo a separação de fases imiscíveis (água – hidrocarbonetos) segundo o processo de adsorção por coalescência. O separador deve ainda ser dotado de obturador automático.

5. Implementar, imediatamente a jusante do separador de hidrocarbonetos, uma caixa de visita, de modo a possibilitar a recolha de amostras a fim de controlar a qualidade da água e a eficiência do tratamento.
6. Assegurar o cumprimento do regime jurídico e das disposições técnicas aplicáveis em matéria de segurança contra incêndio, designadamente do Decreto-Lei n.º 220/2008, de 12 de novembro, na sua redação atual, e da Portaria n.º 1532/2008, de 29 de dezembro, na sua redação atual, quando aplicáveis às edificações e recintos que integram o projeto, bem como assegurar, para os restantes componentes da instalação, a adoção de medidas adequadas de prevenção, deteção, contenção e combate a incêndios, tendo em consideração as características específicas dos sistemas de armazenamento eletroquímico.
7. Assegurar que os edifícios industriais são construídos com recurso a técnicas antissísmicas que permitam uma resistência estrutural a sismos de intensidade máxima X (desastoso) e segundo o zonamento sísmico proposto no Anexo Nacional do Eurocódigo 8.
8. Garantir que no processo de contratualização de aquisição das baterias do BigBATT será exigido que o fornecedor seja fabricante na UE ou importador oficial e que assuma formalmente as obrigações de importador ao abrigo do Regulamento (UE) 2023/1542, designadamente as seguintes: conformidade regulamentar, documentação técnica e declaração de conformidade, requisitos de rotulagem e rastreabilidade, existência do passaporte de bateria quando aplicável (em concordância com as medidas elencadas no Quadro 4.5 do Relatório Técnico do EIA, no subcapítulo 4.12.1.4.)
9. Selecionar preferencialmente e sempre que se revele adequado, equipamentos de climatização e de refrigeração que utilizem fluídos naturais ou gases fluorados com menor potencial de aquecimento global, sempre que disponíveis, alertando-se, no entanto, para as restrições de utilização, previstas no artigo 13.º do Regulamento (UE) 2024/573, de 7 de fevereiro de 2024;

MEDIDAS PARA A FASE PRÉVIA À CONSTRUÇÃO

10. Informar sobre a obra/instalação do projeto as entidades com jurisdição ou que desenvolvam atividades relevantes na área de influência do projeto, nomeadamente a Câmara Municipal de Alenquer, a Câmara Municipal de Vila Franca de Xira, a União das Freguesias de Carregado e Cadafais, a União das Freguesias de Castanheira do Ribatejo e Cachoeiras.
11. Informar o Serviços Municipal de Proteção Civil de Alenquer bem como os agentes de proteção civil localmente relevantes (Corpos de Bombeiros, por exemplo), no que concerne às ações que serão levadas a cabo e respetiva calendarização, de modo a possibilitar um melhor acompanhamento e intervenção, bem como para ponderar a eventual necessidade de atualização dos correspondentes PMEPC e PMDFCI;
12. Realizar ações de formação e de sensibilização ambiental para os trabalhadores e encarregados envolvidos na execução das obras, relativamente às ações suscetíveis de causar impactos ambientais, valores patrimoniais que venham ser identificados, bem como às medidas de autoproteção a implementar, designadamente normas e cuidados a ter no decurso dos trabalhos. Neste contexto, deve também ser apresentado o PAAO.
13. Divulgar o programa de execução das obras às populações interessadas, designadamente, as populações mais próximas, mediante divulgação em locais públicos, nomeadamente nas juntas de freguesia e nas câmaras municipais. A informação disponibilizada deve incluir o objetivo, a natureza a localização da obra, as principais ações a realizar, respetiva calendarização e eventuais afetações à população, designadamente a afetação temporária das acessibilidades.
14. Implementar um mecanismo de atendimento ao público para a receção de reclamações, sugestões e/ou pedidos de informação sobre o projeto. Este mecanismo deve contemplar pontos de atendimento

telefónico e contato por correio eletrónico e devem estar afixados, pelo menos, à entrada do estaleiro e em cada frente de obra.

15. A equipa de acompanhamento arqueológico deve ser informada com uma antecedência não inferior a oito dias de quaisquer trabalhos que impliquem impactes no solo e no subsolo (incluindo na fase de desmatação).
16. Efetuar a prospeção arqueológica sistemática, após desmatação e antes do avanço das operações de decapagem e escavação, das áreas de incidência do projeto que apresentavam reduzida visibilidade, de forma a colmatar as lacunas de conhecimento, incluindo área de estaleiro, depósitos temporários abertura de valas para as distintas infraestruturas e ligações das distintas infraestruturas à rede pública. Os resultados obtidos no decurso desta prospeção poderão determinar a adoção de medidas de minimização complementares (registo documental, sondagens, escavações arqueológicas, entre outras).
17. Antes do início das obras devem ser sinalizadas e vedadas permanentemente todas as ocorrências patrimoniais que venham a ser identificadas durante os trabalhos de reprospeção (ou durante a fase de acompanhamento), situadas a menos de 30 m da frente de obra, de forma a evitar a sua afetação pela circulação maquinaria e pessoal afeto à obra que aí deve ser proibida ou muito condicionada.
18. Apresentar pedido de TURH para todas as intervenções que interfiram com o domínio hídrico no âmbito da Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro, alterada pelo Decreto-Lei n.º 130/2012, de 22 de junho, nos termos do Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de maio.

MEDIDAS PARA A FASE DE CONSTRUÇÃO

Planeamento dos trabalhos, estaleiros e áreas a intervencionar

19. Implementar um plano de gestão de eficiência energética e hídrica para a fase de obra que privilegie: (i) a seleção de equipamentos mais eficientes, que possibilitem a utilização de combustíveis alternativos, dentro daquilo que serão as opções de mercado existentes à data; (ii) a utilização de veículos de baixas ou zero emissões; (iii) a eficiência energética ao nível da iluminação, garantindo a gestão e monitorização dos consumos de energia para corrigir eventuais irregularidades de forma célere.
20. Deve ser respeitado o exposto na planta de condicionamentos. Sempre que se venham a identificar elementos que justifiquem a sua salvaguarda, ou ocorra a identificação de áreas com risco associado à saúde humana, a planta de condicionamentos deve ser atualizada. Esta deve ser distribuída a todos os intervenientes da obra.
21. Todas as áreas identificadas na planta de condicionamentos devem ser devidamente sinalizadas antes do início das obras de construção do Reequipamento e durante o seu decurso.
22. O planeamento da obra deve garantir que:
 - Os trabalhos de construção são concentrados no tempo, especialmente os que causem maior perturbação;
 - Os trabalhos de limpeza e movimentação geral de terras devem ser programados de forma a minimizar o período em que os solos ficam descobertos e ocorram, preferencialmente, no período seco. Caso contrário, devem adotar-se as necessárias providências para o controle dos caudais nas zonas de obras, com vista à diminuição da sua capacidade erosiva;
 - As operações de construção mais ruidosas, que se desenrolem na proximidade de recetores sensíveis, ocorram exclusivamente em dias úteis, das 08h00 às 20h00, não se considerando admissível qualquer extensão do horário de trabalho e das operações de construção, nem a solicitação de LER.

- Em situações de previsão ou ocorrência de ondas de calor, são promovidas ações de sensibilização junto dos trabalhadores, com vista à adoção de medidas preventivas que minimizem os riscos para a saúde e segurança decorrentes da exposição a temperaturas elevadas.
23. Garantir a limpeza regular dos acessos e da área afeta à obra, de forma a evitar a acumulação e suspensão de poeiras, quer por ação do vento, quer por ação da circulação de veículos e de equipamentos de obra.
24. Antes de se proceder a qualquer trabalho, incluindo a instalação dos estaleiros, deve ser delimitado o perímetro para além do qual não deve haver qualquer perturbação de solos e/ou vegetação. A balizagem/sinalização deve ser contínua, manter-se sempre visível e em boas condições durante toda a obra, devendo apenas ser retirado findos os trabalhos de movimentação de máquinas e terras em cada troço em obra.
25. Devem ser implementadas medidas de proteção e/ou sinalização das árvores, fora das áreas a intervencionar, e que, pela proximidade a estas, possam ser acidentalmente afetadas.
26. A fase de construção deve restringir-se às áreas estritamente necessárias, devendo proceder-se à balizagem prévia das áreas a intervencionar. Para o efeito, devem ser delimitadas as seguintes áreas:
- Estaleiros: os estaleiros devem ser vedados em toda a sua extensão. Na vedação deverão ser colocadas placas de aviso que incluam as regras de segurança a observar.
 - Local de armazenamento de materiais e equipamentos que pela sua dimensão não podem ser armazenados no estaleiro.
27. O estaleiro não deve ser impermeabilizado, exceto nas áreas destinadas ao manuseamento e armazenamento de substâncias potencialmente poluentes, e a sua localização deve respeitar a planta de condicionamentos. O estaleiro deve ser organizado, no mínimo, nas seguintes áreas:
- Sociais (contentores de apoio às equipas técnicas presentes na obra);
 - Deposição de resíduos: devem ser colocadas duas tipologias de contentores - contentores destinados a Resíduos Sólidos Urbanos e equiparados e contentor destinado a resíduos de obra;
 - Armazenamento de materiais poluentes (óleos, lubrificantes, combustíveis);
 - Parqueamento de viaturas e equipamentos;
 - Deposição de materiais de construção.
- O estaleiro e as áreas de armazenamento temporário de materiais devem ser dotados de sistemas de contenção periférica, como barreiras físicas (sacos de areia ou jerseys (barreiras de betão ou de plástico)) e valas de desvio, que assegurem que eventuais escorrências de águas pluviais provenientes de terrenos adjacentes não contaminem as zonas de trabalho nem se misturem com o sistema de drenagem interna.
28. Os óleos, lubrificantes, tintas, colas e resinas usados devem ser armazenados em recipientes adequados e estanques, para posterior envio a destino final apropriado, preferencialmente a reciclagem.
29. Não devem ser efetuadas operações de manutenção e lavagem de máquinas e viaturas no local do projeto. Caso seja imprescindível, deverá ser criada uma zona impermeabilizada, dotada de rede de drenagem das águas de lavagens e de órgãos de tratamento/retenção dessas águas, absolutamente estanques.
30. Caso venham a ser utilizados geradores no decorrer da obra, estes devem estar devidamente acondicionados de forma a evitar contaminações do solo.
31. Incentivar e dinamizar iniciativas de mobilidade partilhada entre trabalhadores.

32. Privilegiar a aquisição de frota elétrica, bem como a otimização das rotas do transporte rodoviário inerente à exploração.
33. Proceder à manutenção e revisão periódica de todas as máquinas e veículos afetos à obra, de forma a manter as normais condições de funcionamento e assegurar a minimização das emissões de GEE, dos riscos de contaminação dos solos e das águas, e de forma a dar cumprimento às normas relativas à emissão de ruído.
34. Garantir a presença em obra unicamente de equipamentos que apresentem homologação acústica nos termos da legislação aplicável e que se encontrem em bom estado de conservação/manutenção.
35. Selecionar preferencialmente equipamentos de climatização e de refrigeração que utilizem fluidos naturais ou gases fluorados com menor potencial de aquecimento global, quando disponíveis, alertando-se, no entanto, para as restrições de utilização, previstas no artigo 13.º do Regulamento (UE) 2024/573, de 7 de fevereiro de 2024.
36. Assegurar que são selecionados os métodos construtivos e os equipamentos que originem o menor ruído possível.
37. Garantir o acompanhamento arqueológico permanente durante as operações que impliquem movimentações de terras (desmatações, escavações, terraplenagens, depósitos e empréstimos de inertes), quer estas sejam feitas em fase de construção, quer nas fases preparatórias, como a instalação de estaleiros, abertura de caminhos ou desmatação. Este acompanhamento deve ser efetuado por um arqueólogo, por frente de trabalho, quando as ações inerentes à implantação do projeto não sejam sequenciais, mas sim simultâneas.
38. Os resultados obtidos no decurso do acompanhamento arqueológico podem determinar a adoção de medidas de minimização específicas/complementares (registo documental, sondagens, escavações arqueológicas, entre outras). Antes da adoção de qualquer medida de mitigação deve compatibilizar-se a localização dos componentes do projeto com os vestígios patrimoniais em presença, de modo a garantir a sua preservação. No caso de não ser possível determinar a importância científica e patrimonial das ocorrências identificadas, devem ser efetuadas sondagens de diagnóstico.
39. Sempre que forem encontrados vestígios arqueológicos, a obra será suspensa nesse local, ficando o arqueólogo obrigado a comunicar de imediato à Tutela do Património Cultural as ocorrências, acompanhadas de uma proposta de medidas de minimização a implementar.
40. Os achados móveis devem ser colocados em depósito credenciado pelo organismo de tutela do Património Cultural.

Desmatação e movimentação de terras

41. Garantir a utilização de equipamentos de proteção individual (EPI), nomeadamente aparelhos de proteção respiratória equipados com filtros adequados à natureza dos contaminantes identificados nos solos das zonas envolventes, bem como vestuário de proteção adequado, de modo a evitar o contacto dérmico com os solos contaminados.
42. Caso se verifique a necessidade de intervenção no solo em locais identificados como contaminados, deve ser submetido um pedido de licenciamento de operação de remediação de solos junto da entidade licenciadora territorialmente competente, nos termos da alínea z) do n.º 1 3.º, do n.º 2 do artigo 59.º e alínea b) do n.º 1 do artigo 60.º do Anexo I, do DL 102-D/2020, de 10 de dezembro, na sua redação atual;
43. Os trabalhos de desmatação, decapagem e mobilização de solos devem ser limitados às áreas estritamente necessárias de modo a salvaguardar a saúde humana.

44. As operações de abastecimento de combustível e de reposição de níveis de óleo da maquinaria afeta às obras devem ser sempre efetuadas sobre tabuleiros metálicos, de modo a evitar derrames para o solo.
45. Os trabalhos de escavações e aterros devem ser iniciados logo que os solos estejam limpos, evitando repetição de ações sobre as mesmas áreas e a manutenção de solos nus por longa duração.
46. Assegurar todas as medidas necessárias à estabilidade de taludes e vertentes, nomeadamente através da modelação adequada de taludes e áreas envolventes, de forma a minimizar eventuais riscos de erosão e instabilidade, em particular tendo em conta os períodos de maior precipitação.

Acessos

47. Alertar as povoações mais próximas de eventuais condicionamentos previstos na circulação viária.
48. Definir e sinalizar os acessos à obra quanto a limite de velocidade (sempre que possível de 20km/h), de forma a minimizar o levantamento de poeiras. Os percursos utilizados pelas máquinas e pessoas deverão ser reduzidos ao mínimo.
49. Limitar a circulação de veículos motorizados, por parte do público em geral, às zonas de obra.
50. A circulação de veículos deve respeitar as normas de segurança, nomeadamente a redução da velocidade de circulação junto das povoações e junto de recetores sensíveis, nos acessos ao projeto e nas frentes de obra.
51. O tráfego de viaturas pesadas deve ser efetuado em trajetos que evitem ao máximo o incómodo para as populações. Caso seja inevitável o atravessamento de localidades, o trajeto deve ser o mais curto possível, ser efetuado a velocidade reduzida, e evitar a utilização de sinais sonoros, com vista a minimizar os impactes sobre as populações na envolvente.
52. Nos veículos pesados de acesso à obra, o ruído global de funcionamento não deve exceder em mais de 5 dB(A) os valores fixados no livrete, de acordo com o n.º 1 do artigo 22.º do RGR (Decreto-Lei n.º 9/2007).
53. O transporte de materiais suscetíveis de serem arrastados pelo vento deve ser efetuado em viatura fechada ou, em alternativa, devidamente acondicionados e cobertos.
54. Assegurar que os caminhos ou acessos nas imediações da área do projeto não fiquem obstruídos ou em más condições, possibilitando a sua normal utilização por parte da população local e por veículos de emergência.

Gestão de materiais, resíduos e efluentes

55. Garantir que os solos exógenos necessários para aterro não se encontram contaminados e que cumprem os pressupostos para a sua classificação enquanto subprodutos contantes na Nota Técnica - Classificação de solos e rochas como subproduto (APA, 2021 – versão 2, maio de 2025);
56. Implementar um plano de gestão de resíduos que permita um adequado armazenamento e encaminhamento dos resíduos resultantes da obra.
57. No que concerne à circulação de veículos e máquinas, deverá ser garantido que o atravessamento de áreas da CTC exteriores ao projeto se limite estritamente às vias de circulação devidamente consolidadas e estabilizadas, impedindo o contacto direto dos pneus e lagartas com solos potencialmente contaminados e a consequente dispersão de partículas para o interior da área do projeto
58. Assegurar a implementação de Protocolos de circulação, com a interdição formal de circulação de máquinas e viaturas de obra fora das vias consolidadas, para evitar a mobilização de terras contaminadas

da envolvente para as áreas limpas do projeto. (Implementação do previsto no desenho 5100-BP-ES-GL_Ortofotografia-002 (ver Anexo 3 do relatório do Aditamento e Figura 4.8 do Relatório Técnico do EIA) com a representação dos acessos provisórios às áreas de estaleiro e de armazenamento de materiais.).

59. É proibido efetuar qualquer descarga ou depósito de resíduos ou qualquer outra substância poluente, direta ou indiretamente, sobre os solos ou linhas de água, ou em qualquer local que não tenha sido previamente autorizado.
60. Deve proceder-se, diariamente, à recolha dos resíduos segregados nas frentes de obra e ao seu armazenamento temporário no estaleiro, devidamente acondicionados e em locais especificamente preparados para o efeito.
61. Os resíduos sólidos urbanos e os equiparáveis devem ser triados de acordo com as seguintes categorias: vidro, papel/cartão, embalagens e resíduos orgânicos. Estes resíduos podem ser encaminhados e recolhidos pelo circuito normal de recolha de RSU do município ou por uma empresa designada para o efeito.
62. O material inerte proveniente das ações de escavação deve ser depositado na envolvente dos locais de onde foi removido, para posteriormente ser utilizado nas ações de aterro (aterro das fundações ou execução das plataformas de montagem), sempre que possível e que os materiais tenham características geotécnicas adequadas.
63. Os materiais/solos excedentes que não possam ser reutilizados localmente devem ser encaminhados, em função da sua tipologia, para aterro de resíduos inertes devidamente licenciado.
64. O material inerte que não venha a ser utilizado (excedente limpo) deve ser, preferencialmente, utilizado na recuperação de zonas degradadas sempre que as características do sedimento o permitam ou, em alternativa, transportado para vazadouro autorizado.
65. Proteger os depósitos de materiais finos da ação dos ventos e das chuvas, de tampa de proteção ou de cobertura com lona ou tela adequada.
66. O armazenamento de combustíveis e/ou outras substâncias poluentes apenas é permitido em recipientes estanques, devidamente acondicionados e dentro da zona de estaleiro preparada para esse fim. Os recipientes devem estar claramente identificados e possuir rótulos que indiquem o seu conteúdo.
67. Todos os produtos químicos deverão ser armazenados em zonas delimitadas e apropriadas e em contentores fechados e estanques, contendo bacias de retenção adequadas à natureza e quantidade, e dos meios necessários à contenção de derrames, dentro do estaleiro.
68. Disponibilizar, no estaleiro e frentes de obra, kits para recolha de eventuais derrames de óleos e combustíveis.
69. Caso, acidentalmente, ocorra um derrame de qualquer substância poluente, nas operações de manuseamento, armazenagem ou transporte, o responsável pelo derrame deve providenciar a limpeza imediata da zona através da remoção da camada de solo afetada. No caso dos óleos, novos ou usados, deve utilizar-se previamente produtos absorventes. A zona afetada deve ser isolada, sendo o acesso permitido unicamente aos trabalhadores incumbidos da limpeza. Os produtos derramados e/ou utilizados para recolha dos derrames devem ser tratados como resíduos, no que diz respeito à recolha, acondicionamento, armazenagem, transporte e destino final.
70. Caso se verifique a existência de materiais de escavação com vestígios de contaminação (derivados da obra), estes devem ser armazenados em locais que evitem a contaminação dos solos e das águas subterrâneas, por infiltração ou escoamento das águas pluviais, até esses materiais serem encaminhados a destino final adequado.

71. As águas residuais que contenham, ou potencialmente possam conter, substâncias químicas, assim como as águas com elevada concentração de óleos e gorduras, devem ser conduzidas para um depósito estanque, sobre terreno impermeabilizado, devendo posteriormente ser encaminhadas para destino final adequado.
72. Assegurar a implementação de um adequado sistema de recolha e tratamento de águas residuais, o qual deverá ter em atenção as diferentes características dos efluentes gerados durante a fase de obra.
73. As águas residuais resultantes de lavagens de equipamentos e máquinas deverão ser recolhidas e armazenadas em local impermeabilizado, com cobertura que impeça a sua mistura com as águas pluviais, e encaminhadas para tratamento em instalação adequada.
74. As águas residuais resultantes das operações de construção civil deverão ser encaminhadas para uma bacia de retenção impermeabilizada, a qual não pode em caso algum ocupar a faixa de servidão do domínio hídrico. No final da obra, todo o material armazenado na bacia de retenção deverá ser encaminhado para operador licenciado.
75. Deverá ser assegurada a gestão adequada dos efluentes domésticos produzidos durante a obra, recorrendo à instalação de sanitários químicos amovíveis, de fácil manutenção e gestão.
76. Reportar eventuais ocorrências a esta Agência nos termos do Regime Jurídico da Responsabilidade por Danos Ambientais, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 147/2008, de 29 de julho (Diploma RA), na sua atual redação. A referida comunicação deverá ser acompanhada com a informação do local da ocorrência, substância(s) e ou resíduo(s) perigoso(s) envolvido(s), quantidade(s) envolvidas e medidas tomadas no local. Esta informação releva para a verificação, ou não, de boas práticas nas medidas tomadas e a necessidade de medidas complementares após remoção dos solos contaminados.

MEDIDAS PARA A FASE FINAL DA EXECUÇÃO DA OBRA

77. Proceder à desativação da área afeta aos trabalhos para a execução da obra, com a desmontagem dos estaleiros e desmobilização de todas as zonas complementares de apoio à obra, incluindo a remoção de todos os equipamentos, maquinaria de apoio, depósitos de materiais, entre outros, e limpeza destes locais.
78. Assegurar a desobstrução e limpeza de todos os elementos hidráulicos de drenagem que possam ter sido afetados pelas obras de construção.
79. Efetuar a reparação das estradas e caminhos pré-existentis caso estes tenham ficado danificados em resultado da circulação das viaturas pesadas afetadas à obra.
80. Os serviços interrompidos, resultantes de afetações planeadas ou acidentais, devem ser restabelecidos o mais brevemente possível.
81. Após a conclusão da obra deve-se proceder à descompactação do solo em todas as áreas ocupadas por estruturas temporárias de apoio à obra e respetiva recuperação das áreas intervencionadas.

MEDIDAS PARA A FASE DE EXPLORAÇÃO

82. Sempre que se desenvolverem ações de manutenção, reparação ou de obra, deve ser fornecida ao empreiteiro e subempreiteiros para consulta a planta de condicionamentos atualizada.
83. Sempre que ocorram trabalhos de manutenção que envolvam alterações que obriguem a revolvimentos do subsolo, circulação de maquinaria e pessoal afeto, em áreas anteriormente não afetadas pela construção das infraestruturas (e que não foram alvo de intervenção), deve efetuar-se o

acompanhamento arqueológico destes trabalhos e cumpridas as medidas de minimização previstas para a fase de construção, quando aplicáveis.

84. Caso a tutela o determine, publicar os resultados dos trabalhos arqueológicos em monografia ou artigo, no prazo máximo de três anos a partir da data da respetiva conclusão, de acordo com o Regulamento de Trabalhos Arqueológicos.
85. Garantir a manutenção dos órgãos de drenagem preferencial, de forma a garantir o natural escoamento das águas para jusante. Proceder à inspeção anual dos órgãos de drenagem, bem como a sua limpeza periódica.
86. Garantir a manutenção e limpeza de todos os elementos hidráulicos de drenagem da área do projeto, de forma a garantir o natural escoamento das águas para jusante.
87. Assegurar a manutenção periódica dos separadores de hidrocarbonetos.
88. Encaminhar os diversos tipos de resíduos resultantes das operações de manutenção e reparação de equipamentos para os operadores de gestão de resíduos.
89. Os óleos, lubrificantes e outros resíduos lixiviáveis devem ser armazenados em recipientes adequados e estanques, e em locais dotados de bacias de contenção de derrames, impermeabilizadas, para posterior envio a destino final apropriado, preferencialmente a reciclagem.
90. Os óleos usados nas operações de manutenção periódica dos equipamentos devem ser recolhidos e armazenados em recipientes adequados e de perfeita estanquicidade, sendo posteriormente transportados e enviados a destino final apropriado, recebendo o tratamento adequado a resíduos perigosos.
91. Proceder à manutenção e revisão periódica dos elementos do projeto, de forma a manter as normais condições de funcionamento e assegurar a minimização em termos de emissões de ruído. Nas operações de manutenção garantir que são selecionados os métodos e os equipamentos que originem o menor ruído possível, devendo os equipamentos apresentarem homologação acústica nos termos da legislação aplicável.
92. Realizar auditorias energéticas com vista à identificação de áreas de melhoria, como a otimização de equipamentos, a utilização de iluminação mais eficiente e a implementação de sistemas de monitorização e controlo avançados;
93. Implementar um plano de manutenção de fugas dos equipamentos que utilizem gases fluorados, de acordo com a legislação em vigor, quando aplicável.
94. Garantir a manutenção e a inspeção periódica de todas as estruturas ligadas à recolha e drenagem das águas residuais domésticas, assim como garantir o encaminhamento das águas residuais domésticas da fossa estanque, com uma frequência de limpeza compatível com a capacidade e a utilização da mesma
95. Sensibilizar as empresas contratantes responsáveis pela manutenção para a importância da aplicação de normas de ambiente conducentes à minimização de impactes e que garantam a preservação e conservação do ambiente, e para que a circulação de veículos respeite as normas de segurança, nomeadamente a redução da velocidade de circulação junto das povoações e junto de recetores sensíveis.
96. Promover a utilização preferencial de veículos elétricos nas operações de manutenção periódicas.
97. Assegurar que o Plano de Emergência Interno se encontra elaborado e operacional aquando da entrada em exploração do projeto e que o mesmo inclui um protocolo de resposta face a eventos meteorológicos extremos.

98. O Plano de Emergência Interno da Instalação, a submeter à aprovação das entidades competentes, deve identificar os riscos, procedimentos e ações para dar resposta a emergências que possam pôr em risco a segurança de pessoas e bens e o ambiente. Para a situação de incêndio, nomeadamente no que se refere às águas de combate a incêndio, o Plano de Emergência deve contemplar medidas para o seccionamento imediato da rede de drenagem pluvial e de capacidade para reter temporariamente as águas potencialmente contaminadas, impedindo o seu escoamento para a rede pública e posterior descarga no meio hídrico ou infiltração no solo antes da realização de análises e decisão sobre o encaminhamento adequado. O Plano de Emergência deverá estabelecer procedimentos para recolha, caracterização, tratamento e encaminhamento das águas e dos resíduos, bem como para monitorização dos solos e das águas subterrâneas depois de qualquer incidente.
99. Manter, com as necessárias adaptações, o mecanismo de atendimento ao público para esclarecimento de dúvidas e atendimento de eventuais reclamações criado na fase de construção. Elaborar um relatório relativo à receção e processamento das reclamações e pedidos de informação recebidos através do mecanismo de comunicação a criar para o efeito.

MEDIDAS PARA A FASE DE DESATIVAÇÃO

100. Tendo em conta o horizonte de tempo de vida útil do projeto, de cerca de 20 anos, e a dificuldade de prever as condições ambientais locais e instrumentos de gestão territorial e legais então em vigor, deve o promotor, no último ano de exploração, apresentar a solução futura de ocupação da área de implantação do projeto. Assim, no caso de alteração do projeto, sem prejuízo do quadro legal então em vigor, deve ser apresentado um estudo das respetivas alterações referindo especificamente as ações a ter lugar, impactes previsíveis e medidas de minimização, bem como o destino a dar a todos os elementos a retirar do local. Se a alternativa passar pela desativação, deve ser apresentado um plano de desativação pormenorizado contemplando nomeadamente:

- assegurar o acompanhamento ambiental da obra de desativação;
- remoção total das valas de cabos;
- ponderação da solução de remoção total ou parcial fundações das infraestruturas
- solução final de requalificação da área de implantação do projeto, a qual deve ser compatível com o direito de propriedade, os instrumentos de gestão territorial e com o quadro legal então em vigor;
- ações de desmantelamento e obra a ter lugar;
- gestão de resíduos
- apresentação de medidas de minimização a implementar
- plano de recuperação final de todas as áreas afetadas.

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

101. Os materiais a remover deverão ser transportados e encaminhados para operadores de gestão de resíduos devidamente licenciados, para que os resíduos sejam integrados em processos adequados de reciclagem, dado que a transformação de resíduos em novos recursos, em linha com um modelo de economia circular, contribui para a redução das emissões de GEE.

PLANOS E PROJETOS

1. Plano de Acompanhamento Ambiental da Obra

Deve ser implementado o Plano de Acompanhamento Ambiental da Obra (PAAO) apresentado no EIA, que inclua todas as medidas de minimização (medidas a integrar no projeto de execução, para a fase prévia à construção e para a fase de construção) e a planta de condicionamentos atualizada.

No âmbito deste plano devem ser apresentados três relatórios de acompanhamento ambiental da obra (um preliminar, um parcelar e outro final).

2. Plano de Emergência Interno (PEI)

Enquadramento

Deverá ser implementado um Plano de Emergência Interno (PEI), aplicável às fases de construção e exploração, que permita identificar os principais riscos suscetíveis associados o projeto e estabelecer uma resposta adequada a eventuais situações de emergência. O PEI deverá:

- Identificar e caracterizar os riscos de origem interna e externa, tendo em consideração a localização do projeto e as características da sua envolvente;
- Definir os procedimentos e medidas de resposta aplicáveis a situações de emergência, designadamente incêndios, explosões, derrames, fugas ou libertação de substâncias perigosas, derivados de problemas técnicos, fenómenos meteorológicos extremos, sismos e/ou outros riscos relevantes;
- Estabelecer as responsabilidades, meios e formas de atuação necessários à resposta eficaz a situações de emergência.

Avaliação dos riscos associados aos BESS

No âmbito da avaliação de riscos, deverá ser dada especial atenção aos sistemas de armazenamento de energia em baterias (BESS), considerando os cenários de acidente que possam ocorrer e a sua potencial evolução. Deverão ser especificamente analisados:

- Cenários de incêndio e explosão;
- Situações de fuga ou libertação de substâncias perigosas;
- Possibilidade de propagação do acidente a equipamentos ou áreas adjacentes;
- Potenciais consequências para pessoas, equipamentos, infraestruturas e ambiente.

Em função dos resultados obtidos, deverão ser definidas e implementadas medidas de prevenção, deteção, controlo, proteção e mitigação, adequadas à natureza e magnitude dos riscos identificados, de forma a prevenir a ocorrência de acidentes e, quando estes ocorram, limitar a sua propagação e minimizar as respetivas consequências.

Procedimentos de emergência específicos para os BESS

O PEI deverá integrar procedimentos específicos para a atuação perante incidentes envolvendo os BESS, assegurando uma resposta coordenada e adequada às características destes sistemas. Neste âmbito, deverão ser contemplados, nomeadamente:

- Mecanismos de deteção e alarme;
- Procedimentos de atuação em emergência;
- Isolamento e seccionamento dos sistemas;

- Meios e procedimentos de combate a incêndio;
- Medidas para o controlo e retenção das águas de combate a incêndio;
- Procedimentos de comunicação e articulação com os meios externos de emergência e proteção civil;
- Avaliação das consequências ambientais na sequência de um incidente.

Controlo das águas de combate a incêndio e gestão de resíduos

Em particular, perante um cenário de incêndio, o PEI deverá assegurar medidas destinadas a evitar a dispersão de contaminantes para o exterior da instalação. Para esse efeito:

- Deverá ser assegurado o seccionamento imediato da rede de drenagem pluvial;
- Deverá existir capacidade adequada para a retenção temporária das águas de combate a incêndio potencialmente contaminadas;
- As águas retidas não deverão ser encaminhadas para a rede pública, descarregadas no meio hídrico ou infiltradas no solo até à sua caracterização e definição do destino adequado;
- Deverão ser estabelecidos procedimentos para a recolha, armazenamento temporário, caracterização, tratamento e encaminhamento das águas e resíduos resultantes de eventuais incidentes;
- Deverá ser prevista a monitorização dos solos e das águas subterrâneas sempre que um incidente possa ter provocado ou constituir um risco de contaminação;
- Quando necessário, deverão ser definidas e implementadas medidas de remediação.

Plano de Emergência específico para a fase de construção

Durante a fase de construção deverá ser elaborado um Plano de Emergência específico para a obra, integrado no PEI ou devidamente articulado com este. Este Plano deverá:

- Identificar os principais riscos associados aos trabalhos de construção;
- Definir os procedimentos e ações a adotar em caso de acidente ou outra situação de emergência;
- Estabelecer os meios e responsabilidades necessários para uma resposta eficaz;
- Ser comunicado à ANEPC/Comando Sub-Regional de Emergência e Proteção Civil da Grande Lisboa;
- Ser igualmente comunicado aos demais serviços e agentes de proteção civil dos municípios abrangidos pela área de estudo.

Sensibilização e realização de simulacros

Complementarmente, deverão ser promovidas ações destinadas a assegurar que as pessoas presentes na área do projeto conhecem os principais riscos e as medidas de autoproteção aplicáveis. Neste contexto:

- Deverão ser realizadas ações de sensibilização sobre os riscos identificados e os procedimentos de autoproteção a adotar em caso de ocorrência ou iminência de ocorrência;
- Deverão ser realizados simulacros periódicos, tendo em consideração os principais cenários de risco identificados;
- Os simulacros deverão, sempre que adequado, envolver os Agentes de Proteção Civil e o Serviço Municipal de Proteção Civil de Alenquer, promovendo a articulação entre os meios internos e externos de resposta.

PROGRAMAS DE MONITORIZAÇÃO

Devem ser implementados, nos termos já aprovados ou nos termos em que vierem a ser aprovados no contexto do presente procedimento de AIA, os seguintes programas de monitorização

1. Programa de Monitorização do Ambiente Sonoro

O EIA apresenta um Plano de Monitorização do Ambiente Sonoro.

No entanto, deverá ser implementado um Plano de Monitorização nas seguintes condições:

- Dependendo do início da fase de construção, ocorrendo num prazo superior a 2 anos em relação à data das medições anteriormente efetuadas no âmbito do presente procedimento de AIA, deverá ser realizada uma nova campanha de monitorização da situação atual, para memória futura.
- Na fase de construção, na eventualidade de existirem reclamações, deverá ser efetuada uma medição para aferição das atividades que poderão ter motivado essa reclamação. No caso de ser procedente, a monitorização desses recetores deverá ter continuidade durante o período em que as atividades de construção se desenrolem na sua proximidade, com uma periodicidade semestral e com a correspondente entrega dos relatórios de monitorização à Autoridade de AIA, nos quais deverá constar uma análise do cumprimento das disposições legais aplicáveis e das medidas que tenham sido implementadas;
- Na fase de exploração o proponente terá de realizar uma campanha de monitorização durante o primeiro ano de operação, no 10.º ano de exploração e sempre que sejam alteradas as fontes sonoras associadas ao projeto nas seguintes posições:
 - nos recetores identificados (R1 e R2);
 - na proximidade do transformador principal da subestação;
 - na proximidade de um dos PCS;
 - na proximidade de uma das Baterias, com o sistema de refrigeração em operação;
- As medições a realizar deverão cumprir a normalização nacional e internacional vigente à data;
- Os correspondentes relatórios terão de ser entregues à Autoridade de AIA, até três meses após a realização das medições, devendo incluir uma análise do cumprimento das disposições legais aplicáveis e de eventuais medidas que tenham sido implementadas. Os relatórios a apresentar deverão contemplar o disposto na Portaria n.º 395/2015, de 4 de novembro, ou na versão correspondente mais atual;
- Na eventualidade do incumprimento dos limites indicados no Quadro 4 e/ou do Critério de Exposição e de Incomodidade, deverão ser desligados os equipamentos que causem esse incumprimento até que seja possível proceder à sua reparação e/ou substituição.

2. Programa de Monitorização de Águas subterrâneas

Dado que não foi efetuada a descontaminação das áreas identificadas como contaminadas na envolvente das áreas afetadas pelo projeto, e considerando a possibilidade de atravessamento dessas áreas por viaturas, bem como a ocorrência de escorrências de águas pluviais potencialmente contaminadas para a área do projeto, considera-se pertinente a monitorização da qualidade das águas subterrâneas, durante a fase de construção e início da fase de exploração do projeto.

Deste modo, propõe-se a implementação de um programa de monitorização da qualidade das águas subterrâneas.

Objetivo

O programa de monitorização da qualidade das águas subterrâneas tem como objetivo avaliar a influência das obras de construção e implantação do projeto na qualidade dos recursos hídricos subterrâneos subjacentes.

Locais de monitorização

A monitorização deverá ser realizada nos piezómetros existentes na área do projeto.

Parâmetros a determinar

Os parâmetros a determinar são os seguintes:

- pH;
- Temperatura;
- SST;
- Condutividade;
- CBO₅;
- CQO;
- Oxidabilidade;
- Nitratos;
- Azoto amoniacal;
- Fósforo total;
- Sulfatos;
- Cloretos;
- Arsénio total;
- Cádmio total;
- Chumbo total;
- Cobre total;
- Crómio total;
- Mercúrio total;
- Níquel total;
- Zinco total;
- Alumínio total;
- Ferro total;
- Manganês total;
- TPH (C10-C40);
- Naftaleno;
- Acenafteno;
- Acenaftileno;
- Antraceno;
- Fenantreno;
- Fluoreno;
- Fluoranteno;
- Benzo[a]pireno;
- HAP (soma de Benzo[b]fluoranteno, Benzo[k]fluoranteno, Benzo[g,h,i]perileno e Indeno[1,2,3-cd]pireno);
- BTEX;
- COVH;
- Enterococos;
- *E. coli*.

Técnicas, métodos analíticos e equipamentos necessários

Os parâmetros físico-químicos deverão ser determinados em laboratórios acreditados, devendo os métodos analíticos respeitar o disposto no Decreto-Lei n.º 83/2011, de 20 de junho, nomeadamente o estabelecido no seu artigo 4.º.

Critérios

Os critérios de avaliação são os constantes do documento disponível em:

https://apambiente.pt/sites/default/files/_Agua/DRH/ParticipacaoPublica/PGRH/2022-2027/3_Fase/PGRH_3_SistemasClassificacao.pdf

Para os restantes parâmetros, deverá ser aplicado o Anexo I do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de agosto, e o Anexo I do Decreto-Lei n.º 152/2017, de 7 de dezembro.

Frequência de amostragem

A frequência de amostragem será **semestral**, com campanhas a realizar nos meses de **março e setembro**.

Duração

A monitorização deverá decorrer durante a fase de construção e nos três primeiros anos após a conclusão da obra.

Relatórios

Deverá ser apresentado um relatório anual, que integre os resultados das duas campanhas semestrais.

Com os relatórios deverão também ser apresentados os respetivos boletins de ensaio e os resultados em suporte informático, em folha de cálculo editável, contendo a comparação e avaliação dos resultados face aos valores de referência, bem como a evolução histórica dos resultados, para cada ponto de amostragem e para cada parâmetro.

3. Programa de Monitorização do Solo

Deverá ser apresentada uma proposta de plano monitorização do solo para aprovação, caso aplicável, para a sua implementação aquando da cessação da atividade, considerando o seguinte:

- Proposta de malha de amostragem a implementar, e sua implantação em cartografia, a qual deverá abranger a totalidade da área do estabelecimento, devendo ser densificada nas áreas onde se desenvolvem/desenvolveram atividades potencialmente contaminantes do solo;
- Critérios subjacentes à localização das sondagens a propor, que deverão ter em consideração os resultados das anteriores campanhas;
- Número de amostras a recolher em cada sondagem, e profundidade de recolha das amostras, a qual deverá ter em conta a profundidade a que se encontram os equipamentos e infraestruturas existentes no local que relevam para uma eventual contaminação (reservatórios de combustível, tubagens, separadores de hidrocarbonetos, etc.);
- Parâmetros a avaliar, a selecionar tendo em consideração as substâncias, misturas e resíduos perigosos presentes no estabelecimento;
- A tabela dos valores de referência, a selecionar do Guia Técnico - Valores de Referência para o Solo (APA, 2019 – rev. 3, setembro 2022).

Sugere-se, para mais informação, a consulta do Guia Técnico - Plano de amostragem e Plano de Monitorização do Solo (APA, 2019 – rev. 2, janeiro 2022), bem como do Guia Técnico - Valores de Referência para o Solo (APA, 2019 – rev. 3, setembro 2022), para apoio à seleção dos valores de referência a utilizar nessa avaliação, ambos disponíveis em: <https://apambiente.pt/avaliacao-e-gestao-ambiental/guias-tecnicos-0>.

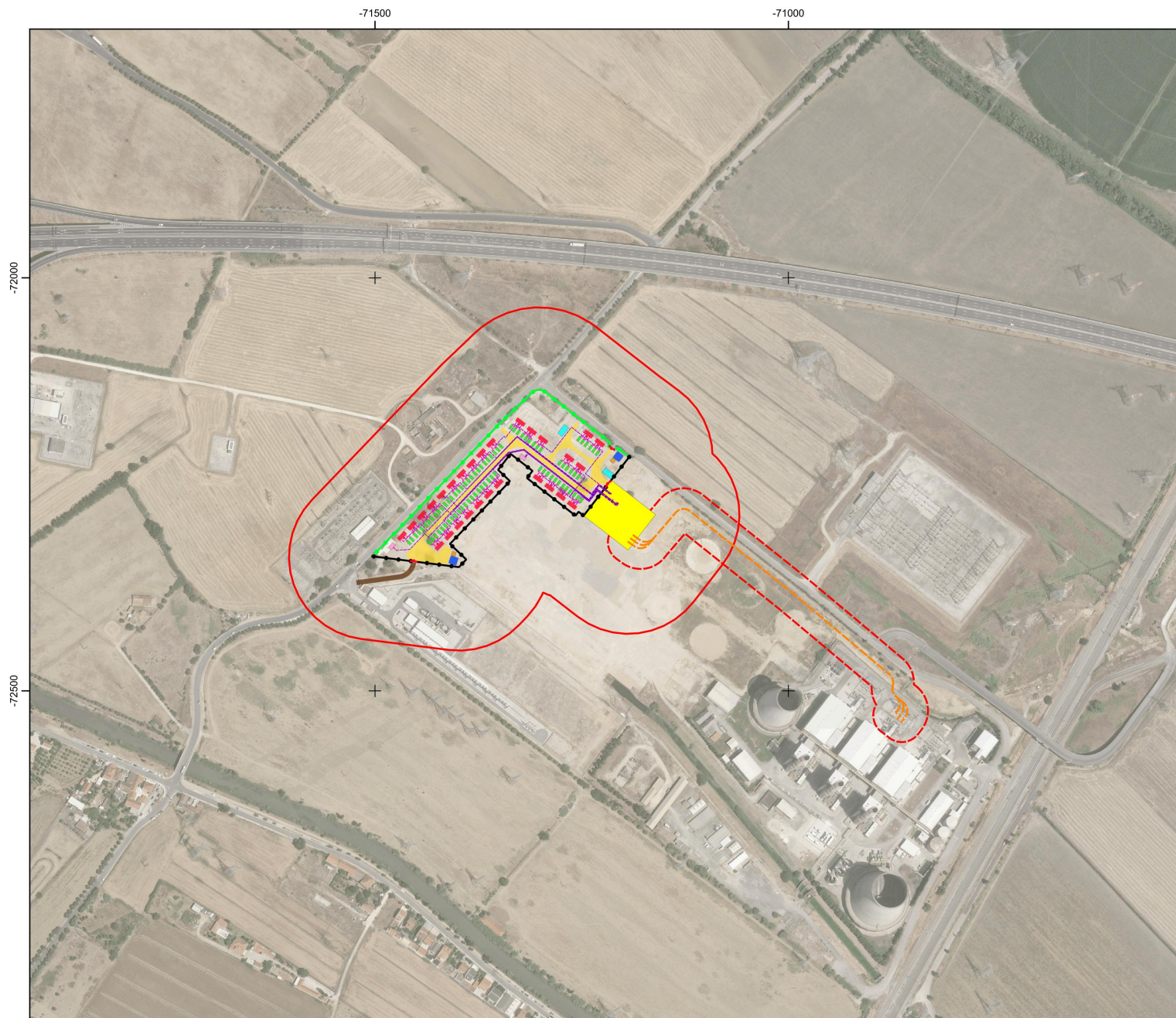
PELA COMISSÃO DE AVALIAÇÃO



Duarte Prata

ANEXOS

ANEXO I -APRESENTAÇÃO DO PROJETO SOBRE ORTOFOTOMAPA



- Área de Estudo
- Corredor da linha elétrica

Elementos de Projeto

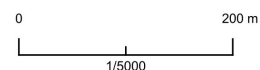
- Circuito de baixa tensão
- Circuito de média tensão
- Vedação
- Vedação existente
- Portão de entrada
- Acesso externo
- Acesso interno
- Armazém
- Baterias (BESS)
- Bomba principal da boca de incêndio
- Equipamento de serviços auxiliares
- Posto de transformação / Posto de seccionamento
- Tanque de água

Outros Projetos

- Linha subterrânea 400 kV
SET BESS - CT Ribatejo U20
- Subestação BESS 33/400 kV

Fonte: Ortofotomapa 2023, DGT

Sistema de Coordenadas: ETRS89/PT-TM06, EPSG: 3763
Elipsóide: GRS80
Projeção: Transversa de Mercator

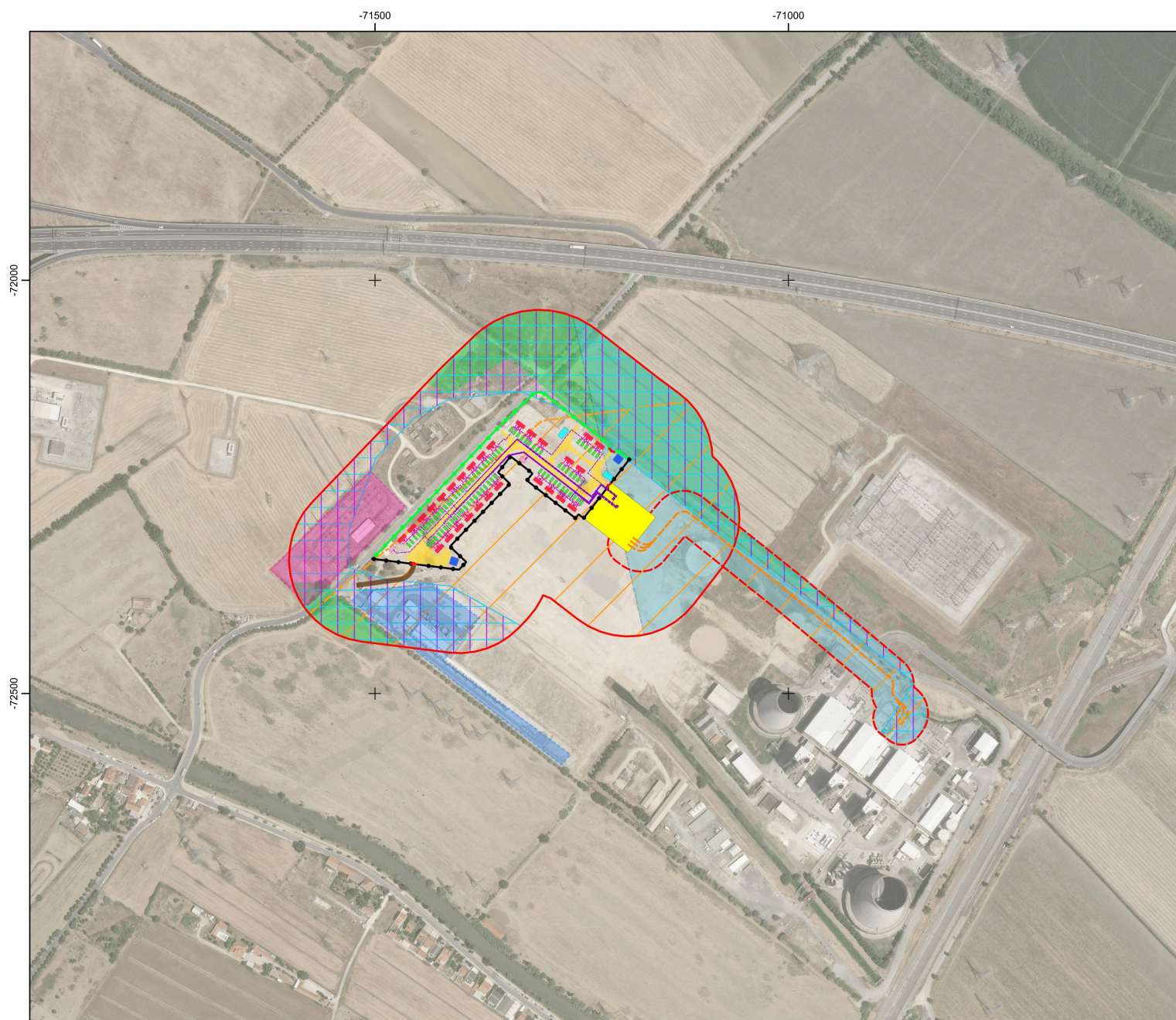


T07025_01_v0_Fig4_8

Estudo de Impacte Ambiental do Projeto BigBATT

Figura 4.8 - Apresentação do Projeto sobre Ortofotomapa

ANEXO II – PLANTA DE CONDICIONAMENTOS



- Área de Estudo
- Corredor da linha elétrica

Elementos de Projeto

- Circuito de baixa tensão
- Circuito de média tensão
- Vedação
- Vedação existente
- Portão de entrada
- Acesso externo
- Acesso interno
- Armazém
- Baterias (BESS)
- Equipamento de serviços auxiliares
- Posto de transformação / Posto de seccionamento
- Tanque de água

Outros Projetos

- Linha subterrânea 400 kV
SET BESS - CT Ribatejo U20
- Subestação BESS 33/400 kV

ÁREAS DE UTILIZAÇÃO CONDICIONADA (SUJEITA A VALIDAÇÃO POR PARTE DAS ENTIDADES OFICIAIS)

Recursos Hídricos

- Zona de Proteção Alargada

Fonte: APA (2010)

Recursos Ecológicos

Reserva Ecológica Nacional

- Áreas de Máxima Infiltração
- Zonas Ameaçadas pelas Cheias

Fonte: CCDR LVT (2025)

Recursos Agrícolas e Florestais

- Reserva Agrícola Nacional

Fonte: DGADR (2019)

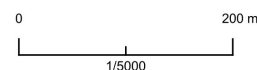
Outros Condicionamentos

- Área de desobstrução (aeroportos e aerodromos)
- Subestação do Carregado (REN, S.A.)
- Subestação do Carregado (E-REDES)

Fonte: E-REDES; REN, S.A.; SRUP, DGT (2021)

Fonte: Ortofotomapa 2023, DGT

Sistema de Coordenadas: ETRS89/PT-TM06, EPSG: 3763
Elipsóide: GRS80
Projeção: Transversa de Mercator



Estudo de Impacte Ambiental do Projeto BigBATT

Figura 4.4 - Planta de Condicionamentos