



[BigBATT] Large-scale Battery Deployment in Generation Platform

Estudo de Impacte Ambiental

Projeto BigBATT

Estudo de Impacte Ambiental

Volume 3 – Resumo Não Técnico

EDP Gestão da
Produção de Energia,
S.A.

Maio de 2026





GRUPO DE CONSULTORIA NA ÁREA DO AMBIENTE

www.mfassociados.pt



LINKEDIN

Grupo Matos, Fonseca &
Associados (Grupo MF&A)



FACEBOOK

@grupomfa



INSTAGRAM

@grupomfa

✉ mfassociados@mfassociados.pt
☎ +351 214 531 969



Estrada de Polima, 673 - Moradia, Parque
Industrial Meramar I - Abóboda
2785-543 São Domingos de Rana





Revisão	Produzido		Revisto		Verificado	
	Data	Por	Data	Por	Data	Por
v0	12/06/2025	António Faria	24/12/2025	Margarida Fonseca	24/12/2025	Nuno Ferreira Matos
v1	21/05/2026	António Faria	25/05/2026	Margarida Fonseca	25/05/2026	Nuno Ferreira Matos



ÍNDICE DE VOLUMES

VOLUME 1 – Relatório Técnico

VOLUME 2 – Anexos Técnicos

VOLUME 3 – Resumo Não técnico

ÍNDICE

1	APRESENTAÇÃO	1
2	ENQUADRAMENTO E OBJETIVOS DO PROJETO	1
3	LOCALIZAÇÃO DO PROJETO	2
4	PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DO PROJETO	4
5	COMO É A ZONA ONDE SE INSERE O PROJETO?	5
6	QUAIS SÃO AS PRINCIPAIS AÇÕES QUE PROVOCAM EFEITOS NA ÁREA DO PROJETO?	6
7	O QUE FOI PROPOSTO PARA MINIMIZAR OS EFEITOS NEGATIVOS DO PROJETO?	9
8	CONCLUSÕES	11



1 APRESENTAÇÃO

O presente documento constitui o **Resumo Não Técnico (RNT)** do **Estudo de Impacte Ambiental (EIA)** do **Projeto BigBATT**, elaborado com o objetivo de apresentar, de forma clara e acessível ao público em geral, as principais características do projeto, o enquadramento territorial e ambiental, os impactos ambientais identificados e as medidas previstas para minimizar os seus efeitos negativos.

Este Resumo Não Técnico não substitui o Relatório Técnico do Estudo de Impacte Ambiental, mas sintetiza os seus conteúdos essenciais, recorrendo a uma linguagem simples e evitando termos excessivamente técnicos, de modo a facilitar a compreensão e a participação informada do público no processo de Avaliação de Impacte Ambiental.

O Projeto BigBATT consiste na instalação de um **sistema de armazenamento de energia elétrica por baterias**, com o objetivo de reforçar a estabilidade e a flexibilidade da rede elétrica nacional, permitindo armazenar energia, praticamente apenas de origem renovável, para posterior utilização em momentos de maior procura.

O Proponente deste Projeto é a EDP – Gestão da Produção de Energia, S.A., com sede na Avenida 24 de Julho, N.º 12 1249-300 Lisboa, e registada com o n.º de matrícula e de pessoa coletiva 503293695, que se dedica à produção, compra, venda, importação e exportação de energia sob a forma de eletricidade e outras.

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

Apesar de os sistemas de armazenamento de energia não estarem, em geral, automaticamente sujeitos ao Regime Jurídico de Avaliação de Impacte Ambiental (RJIA), o Projeto BigBATT, devido à sua potência instalada superior aos limiares legais aplicáveis de acordo com o enquadramento no articulado previsto no Despacho Conjunto N.º 2, da Agência Portuguesa do Ambiente e da Direção-Geral de Energia e Geologia, encontra-se sujeito a procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental.

2 ENQUADRAMENTO E OBJETIVOS DO PROJETO

A produção de eletricidade a partir de fontes renováveis, como a energia solar e a energia eólica, tem vindo a aumentar significativamente em Portugal e na Europa. No entanto, estas fontes apresentam uma característica fundamental: a sua produção depende das condições naturais, nem sempre coincidindo com os períodos em que a eletricidade é mais necessária.

Os sistemas de armazenamento de energia desempenham, por isso, um papel essencial na transição energética (substituição progressiva de combustíveis fósseis, poluentes, por fontes de energia renováveis, mais limpas), permitindo guardar eletricidade quando existe excesso de produção de energia renovável e disponibilizá-la quando a procura é maior do que a produção de energia renovável. Desta forma, contribuem para reduzir a necessidade de recorrer a centrais térmicas a combustíveis fósseis e para diminuir as emissões de gases com efeito de estufa.

O Projeto BigBATT insere-se neste contexto, estando alinhado com os objetivos definidos no Plano Nacional de Energia e Clima 2030 e no Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050, bem como com as metas europeias de descarbonização da economia.

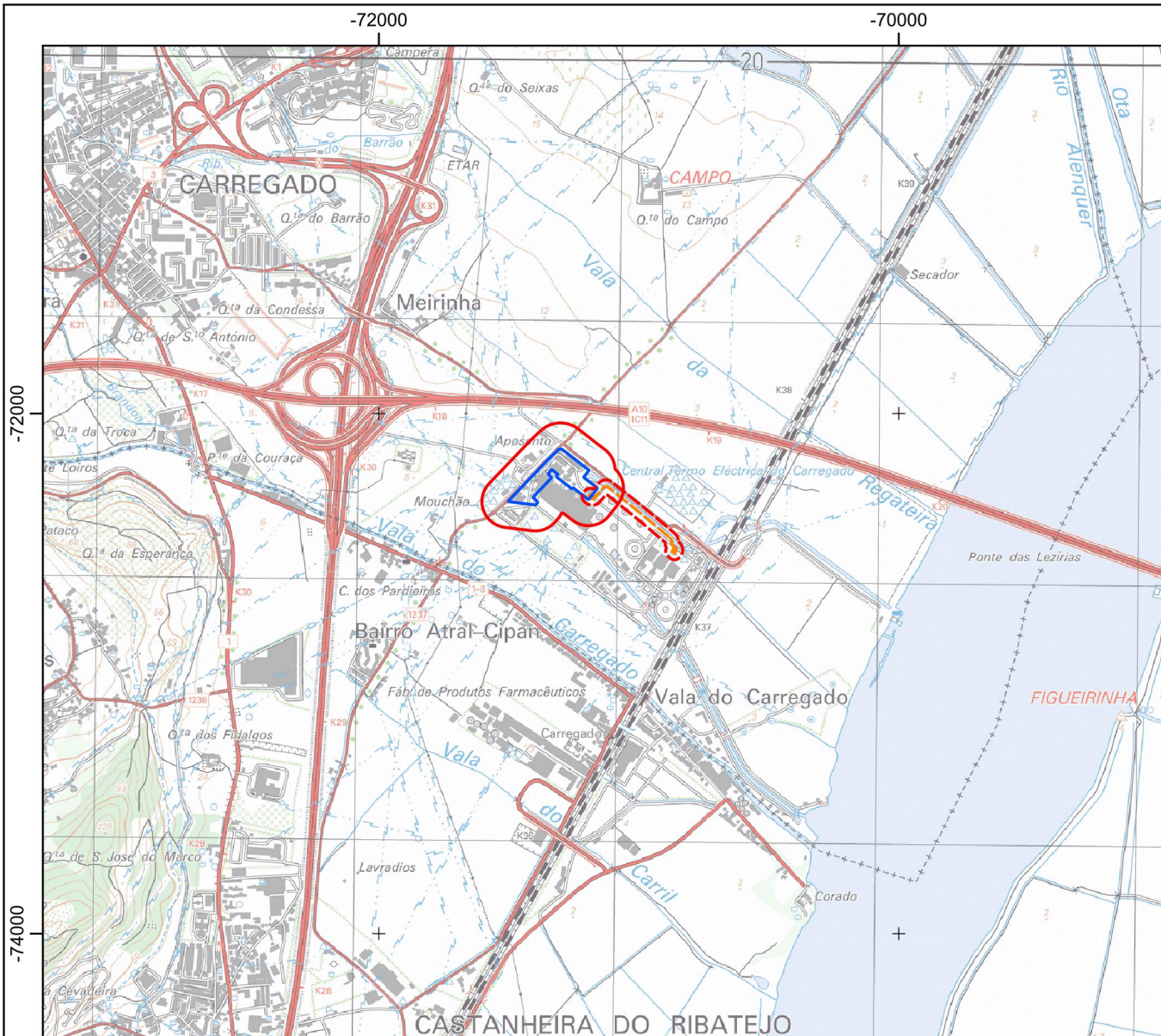
O principal objetivo do projeto é **aumentar a flexibilidade e a segurança do sistema elétrico nacional**, apoiando a integração de energias renováveis e contribuindo para a redução das emissões de dióxido de carbono associadas à produção de energia elétrica. Estima-se que, ao longo da sua vida útil, o projeto permita evitar a emissão de cerca de **705 659,4 toneladas de CO₂ equivalente**.

3 LOCALIZAÇÃO DO PROJETO

O Projeto BigBATT localiza-se no **concelho de Alenquer**, na **União das Freguesias de Carregado e Cadafais**, numa área conhecida como **Vala do Carregado**. A implantação ocorre em terrenos anteriormente ocupados pela antiga **Central Termoelétrica do Carregado** (antiga central elétrica a fuelóleo), desativada desde 2012, e contíguos à atual **Central Termoelétrica do Ribatejo** (central elétrica a gás natural). Na Figura 2 apresenta-se a localização do Projeto, à escala 1/25 000.



Figura 1 – Localização do projeto BigBATT nos terrenos da antiga Central Termoelétrica do Carregado



Fonte: Carta militar 1/25 000, folha n.º 390 (2018), CIGeoE

Sistema de Coordenadas: ETRS89/PT-TM06, EPSG: 3763

Elipsóide: GRS80

Projeção: Transversa de Mercator

0 500 m

1/25000



- Área de Estudo
- Área de Implantação do Projeto
- Corredor da linha subterrânea 400 kV SET BESS - CT Ribatejo U20
- Linha subterrânea 400 kV SET BESS - CT Ribatejo U20

Enquadramento Administrativo

- Limite de município
- Limite de freguesia



Fonte: CAOP, DGT (2025)



Estudo de Impacte Ambiental do Projeto BigBATT (Resumo Não Técnico)

Figura 2 - Localização e Enquadramento Administrativo do Projeto

Trata-se de uma área com uso industrial consolidado, já infraestruturada, o que permite a instalação do projeto sem necessidade de ocupar solos agrícolas ou áreas naturais sensíveis. A área total de implantação do projeto é de aproximadamente **2,81 hectares**.

4 PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DO PROJETO

O projeto inclui, entre outros elementos:

- ❖ módulos de baterias de íões de lítio instalados em contentores;
- ❖ postos de transformação e sistemas de conversão de energia;
- ❖ uma subestação elétrica 30/400 kV;
- ❖ ligação elétrica subterrânea até à Central Termoelétrica do Ribatejo, e utilização do ponto de ligação existente desta Central à Rede Elétrica de Serviço Público;
- ❖ sistemas de segurança, controlo e monitorização;
- ❖ acessos internos e infraestruturas auxiliares.

As baterias serão instaladas em **contentores fechados**, equipados com sistemas de controlo e refrigeração. Estes sistemas permitem manter as baterias a funcionar em condições seguras e detetar rapidamente qualquer problema. No total, estão previstos **83 contentores de baterias**, organizados de forma ordenada dentro da área do projeto.

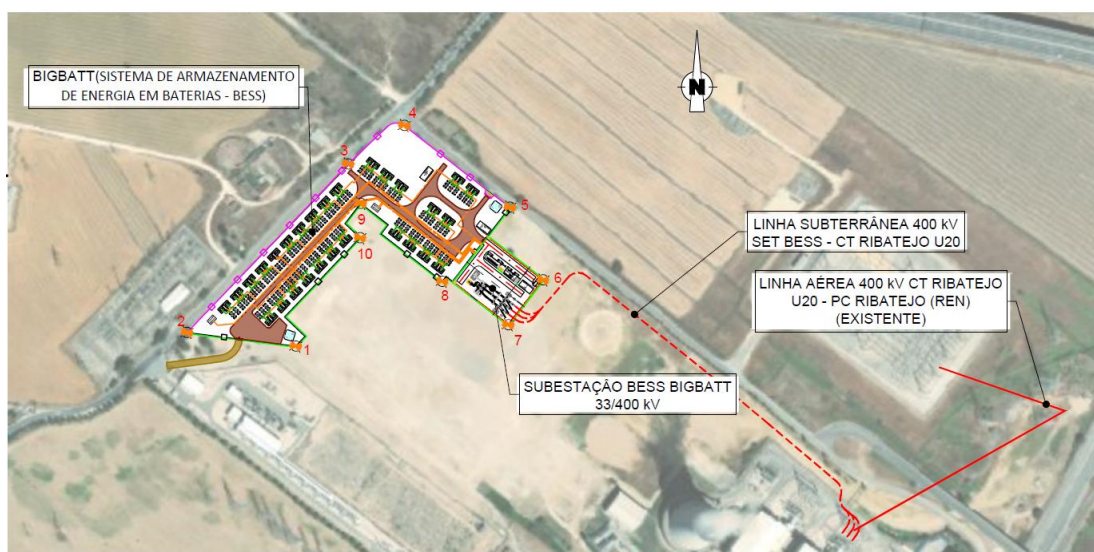


Figura 3 - Vista geral do projeto BigBATT - Parque de baterias, subestação e infraestrutura de ligação à RESP



O sistema de armazenamento terá uma **potência de cerca de 195 MW** e uma **capacidade de armazenamento de aproximadamente 390 MWh**. Isto significa que o sistema consegue fornecer energia à rede elétrica durante um mínimo de 2 horas, ajudando a equilibrar a produção e o consumo de eletricidade. A energia armazenada será, sobretudo, de origem renovável, como a solar e a eólica.

A energia armazenada nas baterias será ligada à rede elétrica através de uma **subestação**, onde a tensão da eletricidade é ajustada para poder ser enviada para a rede nacional. A ligação à rede a construir será **subterrânea**, e utilizará infraestruturas já existentes, o que evita a construção de novas linhas aéreas e reduz os impactos na paisagem.

Durante a **fase de construção**, serão realizadas obras para instalar os equipamentos e as infraestruturas necessárias. Estas obras incluem a preparação do terreno, a colocação dos contentores de baterias e a instalação dos cabos elétricos. Trata-se de uma fase temporária, que envolve a circulação de máquinas e trabalhadores, mas que decorre numa área já preparada para este tipo de utilização.

A **fase de exploração** é a mais longa e corresponde ao período em que o sistema de armazenamento está em operação. Nesta fase, o sistema funciona de forma quase automática, com pouca necessidade de intervenção humana.

Este funcionamento ajuda a **tornar a rede elétrica mais estável** e reduz a necessidade de recorrer a centrais que utilizam combustíveis fósseis. Como resultado, o projeto contribui para a **redução das emissões de dióxido de carbono** e para o combate às alterações climáticas.

O projeto inclui vários **sistemas de segurança**, como deteção de incêndios, sistemas automáticos de controlo e planos de emergência. Estes sistemas garantem que o funcionamento do projeto é seguro para as pessoas e para o ambiente.

No final da vida útil do projeto, proceder-se-á à sua **desativação**, que inclui a remoção dos equipamentos e a gestão adequada dos resíduos, especialmente das baterias. Sempre que possível, os materiais serão reciclados ou encaminhados para tratamento adequado, de acordo com a legislação em vigor.

5 COMO É A ZONA ONDE SE INSERE O PROJETO?

A região apresenta um **clima mediterrânico**, caracterizado por verões quentes e secos e invernos suaves e com alguma precipitação. As temperaturas médias são moderadas ao longo do ano, sendo mais elevadas durante o verão. A precipitação ocorre sobretudo nos meses de outono e inverno.



Do ponto de vista geológico, a área insere-se numa zona dominada por **formações sedimentares**, associadas à bacia do rio Tejo. O relevo é pouco acidentado, com declives suaves e altitudes baixas, características típicas de uma planície aluvial.

Os solos existentes encontram-se, em grande parte, **alterados por usos industriais anteriores**. Não se trata de solos com aptidão agrícola relevante nem apresentam valor especial do ponto de vista ecológico. A área encontra-se classificada como solo industrial nos instrumentos de gestão territorial em vigor.

Na área de implantação do projeto **não existem linhas de água naturais**.

Relativamente às águas subterrâneas, a área localiza-se sobre massas de água subterrânea regionais, mas que **não são utilizadas para abastecimento público direto** na zona do projeto.

A ocupação do solo reflete um espaço artificializado, anteriormente ocupado pela Central Termoelétrica do Carregado. Na área envolvente ao Projeto ainda subsistem alguns espaços agrícolas e existem diversas infraestruturas associadas à Rede Elétrica Nacional, nomeadamente subestações e linhas elétricas aéreas de muito alta tensão, além da Central Termoelétrica do Ribatejo, transmitindo um carácter industrial à paisagem, sem grandes valores relevantes do ponto de vista natural ou cultural.

A área envolvente apresenta uma **ocupação humana dispersa**, com os núcleos habitacionais mais próximos localizados a várias centenas de metros do local do projeto.

Do ponto de vista socioeconómico, a zona beneficia da proximidade a infraestruturas industriais e de transportes, sendo a atividade económica diversificada. O projeto insere-se num contexto territorial já vocacionado para usos industriais e energéticos.

6 QUAIS SÃO AS PRINCIPAIS AÇÕES QUE PROVOCAM EFEITOS NA ÁREA DO PROJETO?

A avaliação dos impactes ambientais do Projeto BigBATT teve por base a identificação das principais ações associadas às diferentes fases do projeto – construção, exploração e desativação – e a análise dos efeitos que essas ações poderão provocar nos diversos fatores ambientais. Esta análise permitiu identificar impactes negativos e positivos, diretos e indiretos, temporários ou permanentes, bem como a sua importância e extensão.

A **fase de construção** corresponde ao período em que são instalados os equipamentos e infraestruturas necessários ao funcionamento do sistema de armazenamento de energia. Trata-se de uma fase temporária, mas que concentra a maior parte das intervenções físicas no território.



Durante esta fase, as principais ações incluem a preparação do terreno, a instalação dos contentores de baterias, a construção da subestação elétrica, a abertura de valas para a instalação de cabos subterrâneos, a circulação de maquinaria pesada e o transporte de materiais. Estas atividades podem provocar alguns impactos ambientais, sobretudo de carácter temporário e localizado.

No que respeita aos solos, poderão ocorrer impactos associados à compactação superficial e à movimentação de terras. No entanto, tendo em conta que a área já se encontra artificializada e que as movimentações de terras são limitadas, estes impactos são considerados pouco significativos e facilmente reversíveis.

No domínio dos recursos hídricos, não se prevêem impactos relevantes durante a construção, uma vez que o projeto não interfere diretamente com linhas de água naturais. Poderão, ainda assim, ocorrer riscos pontuais de contaminação acidental associados ao manuseamento de combustíveis ou óleos, os quais são devidamente prevenidos através de medidas de gestão ambiental.

A qualidade do ar poderá ser temporariamente afetada pela emissão de poeiras resultantes da circulação de veículos e das movimentações de terras. Estes efeitos são de curta duração e localizados, sendo minimizados através da rega de vias e do controlo das operações em períodos de maior sensibilidade.

No que respeita ao ambiente sonoro, a utilização de maquinaria e equipamentos durante a construção poderá provocar um aumento temporário dos níveis de ruído. No entanto, considerando a distância aos recetores sensíveis mais próximos e o carácter industrial da área, este impacto é considerado de reduzida importância, desde que sejam cumpridas as medidas de controlo previstas.

Do ponto de vista ecológico, os impactos sobre a flora e a fauna são considerados muito reduzidos, dado que a área não apresenta habitats naturais relevantes nem espécies sensíveis. A intervenção ocorre maioritariamente em áreas já alteradas, não se prevendo perdas significativas de biodiversidade.

A **fase de exploração** corresponde ao período de funcionamento normal do sistema de armazenamento de energia, que se prolongará por várias décadas. É nesta fase que se manifestam os principais impactos positivos do Projeto BigBATT.

Do ponto de vista climático, o projeto assume um papel claramente positivo. Ao permitir o armazenamento e a posterior disponibilização de energia renovável, contribui para reduzir o recurso a centrais térmicas fósseis, evitando emissões significativas de dióxido de carbono e outros poluentes atmosféricos. Estima-se que, ao longo do seu tempo de vida útil, o projeto permita evitar a emissão de cerca de 705 659,4 toneladas de CO₂ equivalente.



No que respeita à qualidade do ar, a exploração do sistema de armazenamento não gera emissões atmosféricas diretas. Pelo contrário, ao contribuir para a substituição de energia produzida a partir de combustíveis fósseis, o projeto tem um efeito indireto positivo na melhoria da qualidade do ar à escala regional e nacional.

Relativamente ao ruído, o funcionamento das baterias e dos sistemas auxiliares pode originar emissões sonoras contínuas de baixa intensidade. Os estudos realizados indicam que os níveis de ruído previstos cumprem a legislação aplicável e não causam incomodidade significativa para a população envolvente.

No domínio dos recursos hídricos, a fase de exploração não implica consumos significativos de água nem a descarga de efluentes líquidos, pelo que não se prevêem impactes negativos sobre a qualidade ou quantidade das águas superficiais ou subterrâneas.

A paisagem sofre uma alteração moderada com a presença permanente das infraestruturas do projeto. No entanto, tendo em conta o enquadramento industrial da área e a existência prévia de estruturas de grande escala, este impacte é considerado pouco significativo.

Do ponto de vista socioeconómico, o projeto contribui de forma indireta para a segurança energética do país e para a estabilidade do sistema elétrico, beneficiando a economia nacional. Durante a exploração, os efeitos diretos ao nível do emprego são reduzidos, mas o contributo estratégico do projeto para a transição energética é significativo.

A **fase de desativação** ocorrerá no final da vida útil do projeto e envolve o desmantelamento das instalações e a recuperação ambiental da área. Os impactes associados a esta fase são semelhantes aos da fase de construção, embora geralmente de menor intensidade.

As principais ações incluem a remoção dos equipamentos, a gestão dos resíduos resultantes, incluindo as baterias, e a reposição das condições do terreno. A correta gestão dos resíduos, em particular das baterias, é fundamental para evitar impactes ambientais negativos, estando prevista o seu encaminhamento para reciclagem ou tratamento adequado.

De um modo geral, os impactes da fase de desativação são considerados temporários, localizados e reversíveis, desde que sejam cumpridas as medidas de gestão ambiental previstas.



7 O QUE FOI PROPOSTO PARA MINIMIZAR OS EFEITOS NEGATIVOS DO PROJETO?

A avaliação dos impactos ambientais do Projeto BigBATT foi acompanhada pela definição de um conjunto abrangente de medidas de minimização, com o objetivo de evitar, reduzir ou controlar os efeitos negativos identificados, bem como potenciar os impactos positivos associados ao projeto. Estas medidas foram concebidas tendo em conta as boas práticas ambientais, a legislação aplicável e a experiência adquirida em projetos de natureza semelhante, incidindo sobre todas as fases do projeto: construção, exploração e desativação.

Durante a fase de construção, as medidas propostas visam, sobretudo, minimizar os impactos temporários associados às intervenções físicas no terreno. Entre estas medidas destacam-se o controlo rigoroso das operações de movimentação de terras, de forma a reduzir a emissão de poeiras e outros gases, bem como a adoção de boas práticas na circulação de maquinaria, limitando os trajetos às áreas estritamente necessárias. Adicionalmente, de forma a otimizar o planeamento e mitigar os efeitos cumulativos no terreno, prevê-se a concentração no tempo dos trabalhos de obra que causem maior perturbação, como a decapagem das áreas a intervencionar, o depósito temporário de terras e materiais, a execução das fundações, a abertura e fecho de valas para instalação de cabos elétricos e a própria montagem dos contentores das baterias. A rega periódica das vias e das áreas de obra, especialmente em períodos secos, permite reduzir a dispersão de partículas no ar, sendo este um impacto considerado pouco significativo face à dimensão do projeto e à sua inserção numa zona industrial. Para além disso, no âmbito da proteção do solo e da geologia, as operações asseguram que a impermeabilização fique circunscrita a cerca de 0,63 hectares (aproximadamente 23% da área total vedada), minimizando a destruição de horizontes produtivos e preservando a estabilidade geomorfológica local.

No que respeita ao ruído, prevê-se a limitação dos horários de trabalho mais ruidosos ao período diurno, bem como a manutenção adequada dos equipamentos — que incluem multifunções, retroescavadoras, giratórias, gruas e geradores a diesel —, de modo a garantir o seu funcionamento eficiente e silencioso de acordo com os limites de potência sonora do fabricante. Estas medidas asseguram que o aumento temporário dos níveis de ruído não cause incómodo significativo à população envolvente nem afete negativamente a fauna sensível na área de estudo.

A gestão de resíduos e a proteção dos recursos hídricos constituem outros aspetos fundamentais durante a fase de construção, período regulamentarmente propício a maiores pressões ambientais. Está prevista a separação adequada dos diferentes tipos de resíduos produzidos, promovendo sempre que possível a reutilização e a reciclagem, e assegurando o encaminhamento dos resíduos para operadores licenciados. Os resíduos perigosos, como óleos ou combustíveis, serão armazenados e manuseados de forma



controlada em áreas impermeabilizadas e estanques, prevenindo quaisquer riscos de contaminação por arrastamento de sedimentos ou derrames acidentais que possam afetar as linhas de água superficiais ou infiltrar-se no sistema aquífero poroso da bacia do Tejo/Sado.

Durante a fase de exploração, as medidas de minimização centram-se sobretudo na segurança, monitorização e manutenção das instalações. O projeto integra sistemas avançados de controlo e monitorização contínua das baterias, permitindo a deteção precoce de anomalias térmicas ou elétricas e a atuação imediata em caso de ocorrência de situações anormais. Foram também previstos sistemas automáticos de prevenção e combate a incêndios, bem como planos de emergência e de resposta a acidentes perfeitamente articulados com as entidades de proteção civil, o que reduz significativamente os riscos tecnológicos associados ao funcionamento do sistema de armazenamento químico de energia. No que respeita ao ambiente sonoro nesta fase, a seleção dos equipamentos (como inversores e sistemas de climatização dos contentores) teve em conta critérios rigorosos de desempenho acústico, garantindo que os níveis de ruído acumulados durante a exploração se mantêm estritamente dentro dos limites legais e não afetam a qualidade de vida da população e dos aglomerados urbanos com visibilidade parcial para a infraestrutura.

Na fase de desativação, as medidas propostas visam assegurar a remoção segura dos equipamentos e a recuperação ambiental integral da área afetada. Está prevista a desmontagem controlada de todas as infraestruturas, a correta gestão e valorização dos resíduos gerados, com especial atenção ao desmantelamento e reciclagem especializada dos módulos de baterias degradados, e a subsequente reposição das condições originais do terreno, promovendo a sua renaturalização e estabilização de modo a anular os efeitos da impermeabilização permanente introduzida pelo projeto.



8 CONCLUSÕES

O projeto insere-se numa área já industrializada, com baixa sensibilidade ambiental, não implicando a ocupação de solos agrícolas ou naturais nem a afetação de áreas classificadas para a conservação da natureza. Os impactos negativos identificados são, na sua maioria, temporários, localizados e de reduzida importância, sendo eficazmente mitigados pelas medidas previstas.

Em contrapartida, o Projeto BigBATT apresenta impactos positivos muito relevantes, em particular no que respeita à contribuição para a transição energética, à integração de energias renováveis e à redução das emissões de gases com efeito de estufa. O projeto reforça a segurança e a estabilidade do sistema elétrico nacional, assumindo um papel estratégico no cumprimento das metas nacionais e europeias de neutralidade carbónica.

Assim, conclui-se que o Projeto BigBATT representa uma solução tecnologicamente avançada e ambientalmente responsável, constituindo um contributo significativo para um sistema energético mais sustentável e resiliente.