

Unidade de Produção de Biometano de Origem Renovável de Abrigada

(Projeto de Execução)

Estudo de Impacte Ambiental

Volume 1 – Resumo Não Técnico

SGDT 1001,
Unipessoal Lda.

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	29/07/2025	Lígia Mendes	30/07/2025	Margarida Fonseca	30/07/2025	Lígia Mendes
v1	22/12/2025	Lígia Mendes	22/12/2025	Margarida Fonseca	22/12/2025	Lígia Mendes
v2	12/05/2026	Lígia Mendes	13/05/2026	Margarida Fonseca	13/05/2026	Alexandra Amaral

ESTRUTURA DE VOLUMES

Volume 1 – Resumo não Técnico

Volume 2 – Relatório Técnico

Volume 2.1 – Relatório Técnico (capítulo 1 a 5)

Volume 2.2 – Relatório Técnico (capítulo 6 e 7)

Volume 2.3 – Relatório Técnico (capítulo 8 a 13)

Volume 3 – Desenhos Fator Paisagem

Volume 4 – Anexos Técnicos

Anexo 1 Desenhos do processo industrial da UB Abrigada

Anexo 2 Correspondência da consulta às entidades/pedidos de pareceres

Anexo 3 Imagens 3D, alçados e cortes

Anexo 4 Estudo Geológico e Geotécnico

Anexo 5 Estudo Hidrológico e Hidráulico

Anexo 6 Sistemas Ecológicos - Flora e Habitats – elenco florístico

Anexo 7 Sistemas Ecológicos – Fauna – elenco da fauna

Anexo 8 Ambiente sonoro

Anexo A Cartografia das fontes de ruído e recetores sensíveis

Anexo B Relatório de ensaio

Anexo C Mapas ruído particular – Fase de construção

Anexo D Fontes de Ruído do Projeto

Anexo E Mapas ruído particular – Fase de exploração

Anexo 9 Alterações Climáticas

Anexo 10 Plano de Acompanhamento Ambiental da Obra

Anexo A Ficha de Comunicação

Anexo B Plano de Gestão de Resíduos

Anexo C Plano de Recuperação das Áreas Intervencionadas

Anexo D Planta de Condicionamentos

Anexo 11 Análise de Risco

Anexo 12 Registo Prévio emitido pela Direção-Geral de Energia e Geologia

Anexo 13 Tráfego gerado pelo Projeto UB Abrigada

Anexo 14 Avaliação da conformidade da instalação UB Abrigada com as MTD

Anexo 15 Emissões associadas à UB Abrigada

Anexo 16 Comprovativo de entrega do relatório Património



Anexo 17 Declaração da Águas do Alenquer

Anexo 18 Planta do cadastro da rede de águas residuais

Volume 5 – Elementos Adicionais

APRESENTAÇÃO

O presente documento constitui o **Resumo Não Técnico (RNT) do Estudo de Impacte Ambiental (EIA), do Projeto da Unidade de Produção de Biometano de Origem Renovável de Abrigada (UB Abrigada)**, desenvolvido em fase de Projeto de Execução.

É um documento que faz parte do Estudo de Impacte Ambiental, onde se resume, em linguagem corrente, as **principais informações que se encontram no EIA**. É apresentado separadamente de forma a facilitar uma divulgação pública do Projeto e do respetivo EIA.

O EIA está disponível para consulta no Portal Participa (<https://participa.pt/>) e no sítio da Internet da Agência Portuguesa do Ambiente (APA) (<https://apambiente.pt/>).

O Proponente deste Projeto é a empresa **SGDT 1001, Unipessoal Lda.**, que como empresa do grupo Gás da Terra, é uma empresa portuguesa, Produtor Independente de Gases Renováveis, especializada na conceção, construção, operação e comercialização de Unidades de Produção de Biometano de origem renovável. O seu modelo de negócio passa pelo desenvolvimento, licenciamento, construção e operação de fábricas de biometano, gás natural de origem renovável obtido através do processo de valorização energética de subprodutos e resíduos orgânicos, para posterior injeção na rede nacional de gás natural ou para comercialização como BioGNV (gás combustível para veículos). Para dar forma ao seu propósito, foram estabelecidas relações comerciais privilegiadas com diversos parceiros estratégicos do setor e elevada ambição no desenvolvimento de projetos que possam contribuir para uma transição energética justa, em particular, a SWING Biomethane, que é uma plataforma europeia independente de desenvolvimento de biometano, detida a 100% pelo SWEN Impact Fund for Transition 2 (SWIFT 2).

O EIA foi elaborado pela empresa Matos, Fonseca & Associados, entre os meses de novembro de 2024 e maio de 2026.

O promotor do Projeto da UB Abrigada realizou uma simulação na plataforma SILiAmb, com vista ao Licenciamento Único Ambiental, de que resultou, sem prejuízo de melhor avaliação por parte da APA, que **o Projeto estará sujeito aos regimes e entidades licenciadoras apresentados em seguida:**

Regime	Regime nível 2	Entidade Licenciadora
AIA	Projeto de Execução - 1ª fase da taxa (Anexo II, 11c)	CCDR-LVT
OTR – RGGR – Regime Geral	Emissão de licença ou autorização	CCDR-LVT
PCIP	Novo pedido (categoria 5.3b)	APA
TURH	Emissão de licença ou autorização	APA-ARH LVT

O licenciamento da atividade de produção de biometano ainda carece de definição da entidade coordenadora. Apesar de o Plano de Ação para o Biometano (vd. Capítulo **Error! Reference source not found.** deste Relatório) definir na Linha de Ação 8 (L8) “Clarificar o quadro regulamentar e agilizar os processos de licenciamento”, ação prevista para estar concluída em 2024. À data de apresentação deste EIA, tal ainda não tinha acontecido.

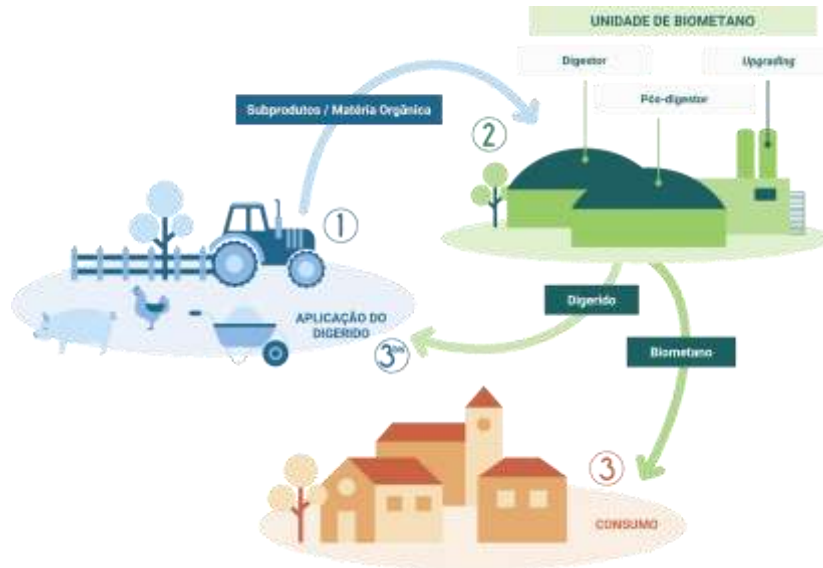
Contudo foram identificadas as seguintes entidades licenciadoras, de acordo com os diferentes regimes:

- ❖ A DGEG emite o registo prévio para a produção de gases de origem renovável ou de gases de baixo teor de carbono, de acordo com o n.º 3 do artigo 70.º do Decreto-Lei n.º 62/2020, de 28 de agosto, na sua redação atual;
- ❖ Em relação ao regime PCIP a entidade licenciadora é a Agência Portuguesa do Ambiente (APA);
- ❖ No que respeita à operação de gestão de resíduos (OGR) a entidade licenciadora é a Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional de Lisboa e Vale do Tejo (CCDR LVT). Uma vez que no processo são integrados resíduos de origem agropecuária (subprodutos animais), será necessária autorização/licenciamento por parte da Direção Geral de Alimentação e Veterinária (DGAV).

EM QUE CONSISTE O PROJETO EM ANÁLISE?

A UB Abrigada **visa a produção de biometano por purificação (upgrading) do biogás produzido, a partir da digestão anaeróbia de subprodutos e resíduos das indústrias agrícolas, agropecuárias e agroindustriais**, aproveitando o seu potencial energético endógeno, contribuindo desta forma para o objetivo de redução da dependência energética do exterior, e ao mesmo tempo de valorização de subprodutos e resíduos em contexto de economia circular. O biogás pode ser uma valiosa fonte local de energia e calor. Quando feita a sua purificação (upgrade) para biometano (também conhecido como gás natural renovável) é intermutável com o gás natural fóssil e, portanto, pode ser injetado na rede ou transportado sem qualquer necessidade de alteração da infraestrutura existente. O biometano pode fornecer os benefícios do gás natural, sendo neutro em carbono. O biometano surge, assim, como uma solução promissora no contexto da transição energética, contribuindo para a redução das emissões de Gases com Efeito de Estufa (GEE), a gestão sustentável de resíduos orgânicos e a segurança energética nacional. Acresce ainda a mais-valia de no final do processo de digestão resultar um produto (digerido), passível de ser aplicado como adubo, que na maioria dos casos será oferecido ou trocada por matérias-primas a serem processadas na unidade. A sua valorização agrícola está prevista como alternativa sustentável aos fertilizantes convencionais, beneficiando de um tratamento que reduz significativamente as emissões odoríferas normalmente associadas a matérias orgânicas não estabilizadas. Na figura

seguinte ilustra-se esquematicamente a circularidade da economia à escala local e regional associada ao Projeto da UB Abrigada.



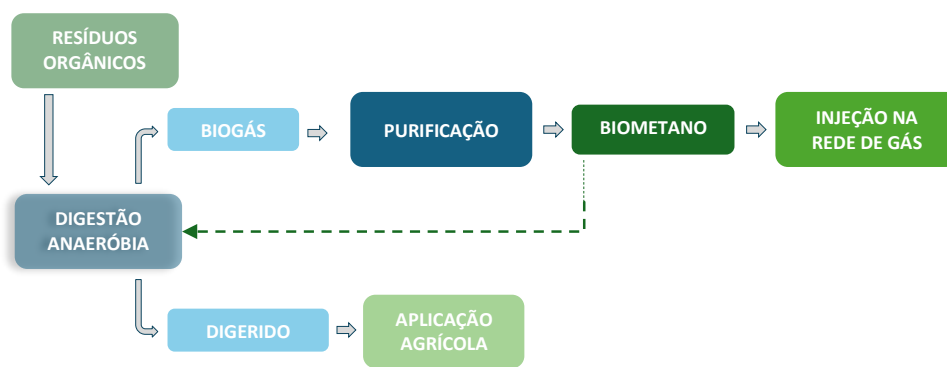
A UB Abrigada **localiza-se** na região Oeste e Vale do Tejo (NUT II), sub-região Oeste (NUT III), no distrito de Lisboa, **em território do município de Alenquer, na União de Freguesias de Abrigada e Cabanas de Torres. Não se enquadra em “Área Sensível”**, conforme definição constante no Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, na sua atual redação (republicado no Anexo XII do Decreto-Lei n.º 11/2023, de 10 de fevereiro, com a alteração dada pelo Decreto-Lei 99/2024 de 3 de dezembro). Na Figura 1, anexa, apresenta-se a implantação do Projeto sobre carta militar, com o enquadramento administrativo, e na Figura 2, anexa, apresenta-se a implantação do Projeto sobre a Planta de Condicionamentos, tendo por base ortofotomapa, à escala 1:5000.

No processo de produção do biogás as matérias-primas são primeiro misturadas e tratadas em digestores anaeróbios (biodigestores), nos quais a matéria orgânica se decompõe em água, minerais e biogás. O biogás produzido é recolhido de forma contínua sob as membranas de cobertura dos digestores e canalizado, de forma contínua, para o sistema de limpeza e purificação. Neste processo de *upgrading*, o gás é seco, removido de H₂S com carvão ativado, comprimido e filtrado. O gás filtrado transformado em biometano, é seco, analisado e injetado na rede de gás existente na zona (na Estação de Regulação de Pressão e Medição da Abrigada: GRMS 1319). O dióxido de carbono biogénico obtido nesta etapa, segue o processo de libertação natural para a atmosfera através de um tubo de ventilação. Futuramente poderá vir a considerar-se a captação e liquefação do dióxido de carbono, para comercialização, tendo em vista a sua utilização na indústria.

O digerido é um biofertilizante que resulta do processo de digestão anaeróbia das matérias-primas de *input* que, ao longo do período de retenção no digestor primário e, sequencialmente, no digestor

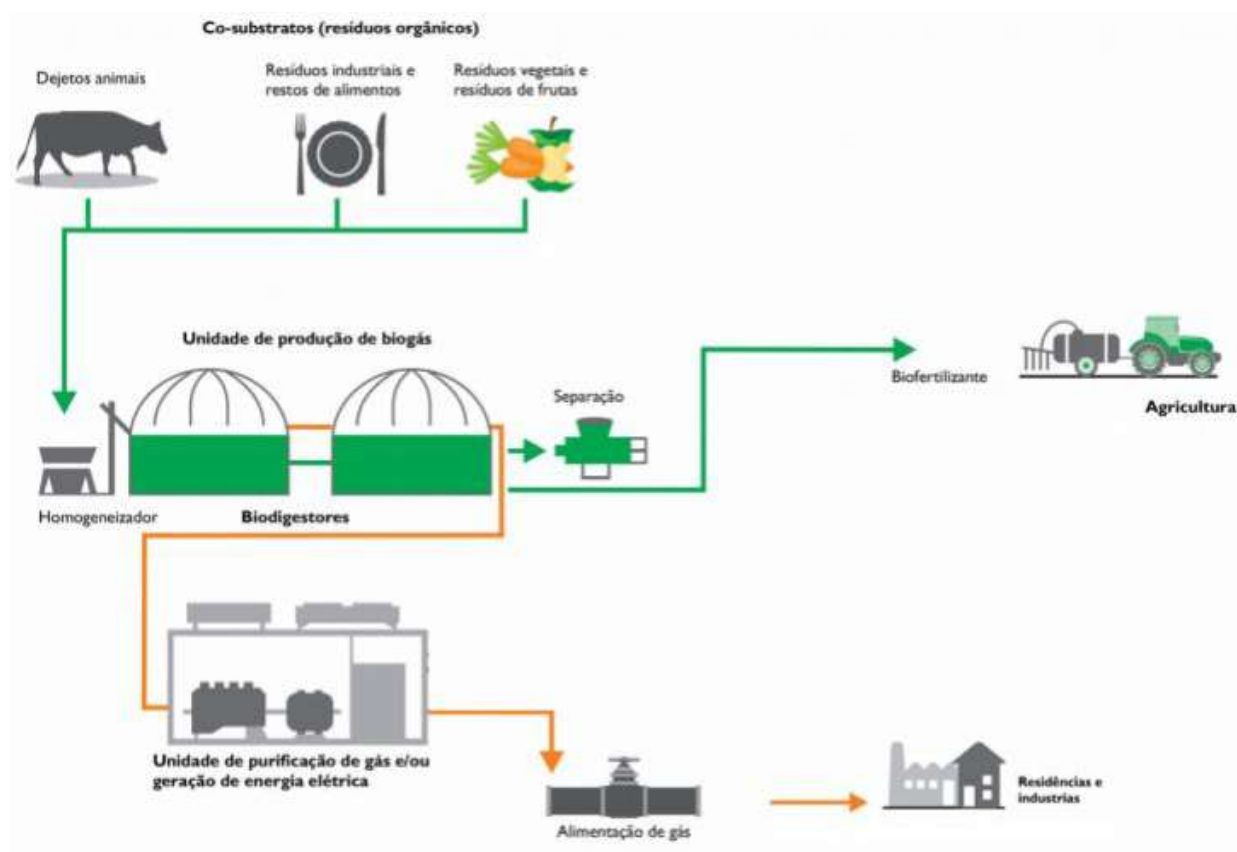
secundário, se encontra estabilizado e sem patógenos, sendo assim obtido um fertilizante de qualidade. O processo termina após a passagem por um separador, onde se obtém uma fração sólida e uma fração líquida. A parte sólida do digerido destina-se a ser espalhada no solo, para efeitos de valorização agrícola, e a parte líquida será armazenada em lagoas, sendo que parte deste digerido líquido final será reutilizado, prevendo-se o seu reencaminhamento para o início do processo, servindo para ajuste da concentração de material sólido antes da digestão. A restante fração líquida será também encaminhada para valorização agrícola. O Projeto está assim organizado nas três seguintes grandes áreas: Matérias-Primas e Digestão Anaeróbia; Gestão do Biogás e Biometano; Gestão do Digerido.

De forma simplificada, o diagrama de blocos correspondente à UB Abridada é o seguinte:



O Projeto **terá uma capacidade máxima instalada de até 1357 Nm³/h de produção de biogás e de até 700 Nm³/h de biometano.**

Nas figuras seguintes ilustra-se o processo descrito e o respetivo balanço de massas.



Unidade de Produção de Biometano de Origem Renovável (UAB)
Abrigada, Alenquer

Receção de Matéria-Prima

Pré-tratamento (sólidos)



Input sólido	t/d	t/ano	MS [%]
Estrume e SPA	105	38,302	53.1
Resíduos Vegetais	32	11,550	31.0
Total	137	49,852	48.0

Input líquido	t/d	t/ano	MS [%]
Chorume	94	34,212	4.0
Água	50	18,250	-
Total	144	52,462	2.6

Recirculação	t/d	t/ano	MS [%]
Digerido	145	52,925	5.5

Entrada DA	t/d	t/ano	MS [%]
Sólido	136.6	49,852	48.0
Líquido	143.7	52,462	2.61
Recirculação	145.0	52,925	5.50
Total	425.3	155,239	18.2

Digestão Anaeróbia

HRT (dias)
50.3



Produção	Nm3/h	Nm3/dia
Biometano	700	16,801

Output	t/d	t/ano	MS [%]
Digestão Anaeróbia			
Redução de Volume	41.8	15,239	9.6
Total Saída	383.6	140,000	9.60

Nutrientes	N	P	K
kg/t	9.0	3.9	6.1
ton/ano	1,255	540	851

Separação de Fases - Sólido



Fase	t/d	t/ano	MS [%]
Sólidos	76.7	28,000	25.0

Nutrientes	N	P	K
kg/t	13.8	6.6	7.2
ton/ano	387	186	202

Separação de Fases - Líquidos



Fase	t/d	t/ano	MS [%]
Total	307	112,000	5.5
Recirculação	145	52,925	5.5
Armazenamento	162	59,075	5.5

Nutrientes	N	P	K
kg/t	7.7	3.1	5.8
ton/ano	454	184	342



Para executar o processo de produção anteriormente descrito, a **UB Abrigada contempla as unidades principais** que se descrevem em seguida:

- ◆ dois digestores principais e dois digestores secundários, onde se processa a digestão anaeróbia;
- ◆ um edifício principal com sistema de ventilação e tratamento de ar, onde se faz o armazenamento da matéria-prima sólida (estrumes), higienização de parte da matéria-prima, o seu processamento (mistura adequada para inserir nos digestores principais), separação do digerido nas fases sólido e líquido;
- ◆ área de armazenamento de resíduos vegetais orgânicos (silo de armazenagem exterior);
- ◆ edifício de armazenamento do digerido sólido;
- ◆ lagoas de armazenamento do digerido líquido (cobertas com membrana);
- ◆ zona de purificação do biogás (produção do biometano);
- ◆ escritório e zona de estacionamento;
- ◆ zona de armazenamento de líquidos (chorumes e bagaço de azeitona);
- ◆ reservatórios de armazenamento de água (um para assegurar as necessidades da UB Abrigada e outro para combate a incêndios);
- ◆ bacia de retenção de águas pluviais.

Para além das unidades acima listadas, existirão ainda outros elementos de menor dimensão, necessários para o bom funcionamento da unidade industrial e que ocupam pequenas áreas, tais como: zona onde se faz a purificação do ar do edifício principal, zona onde está instalada a bomba do digerido líquido, estação de entrega do gás produzido (onde é feita a injeção de gás na conduta de ligação à GMRS de Abrigada), área onde estão instalados o gerador e o transformador, áreas onde estão instaladas a caldeira e a *flare* (tocha), e área onde se faz a pesagem dos camiões à chegada (báscula).

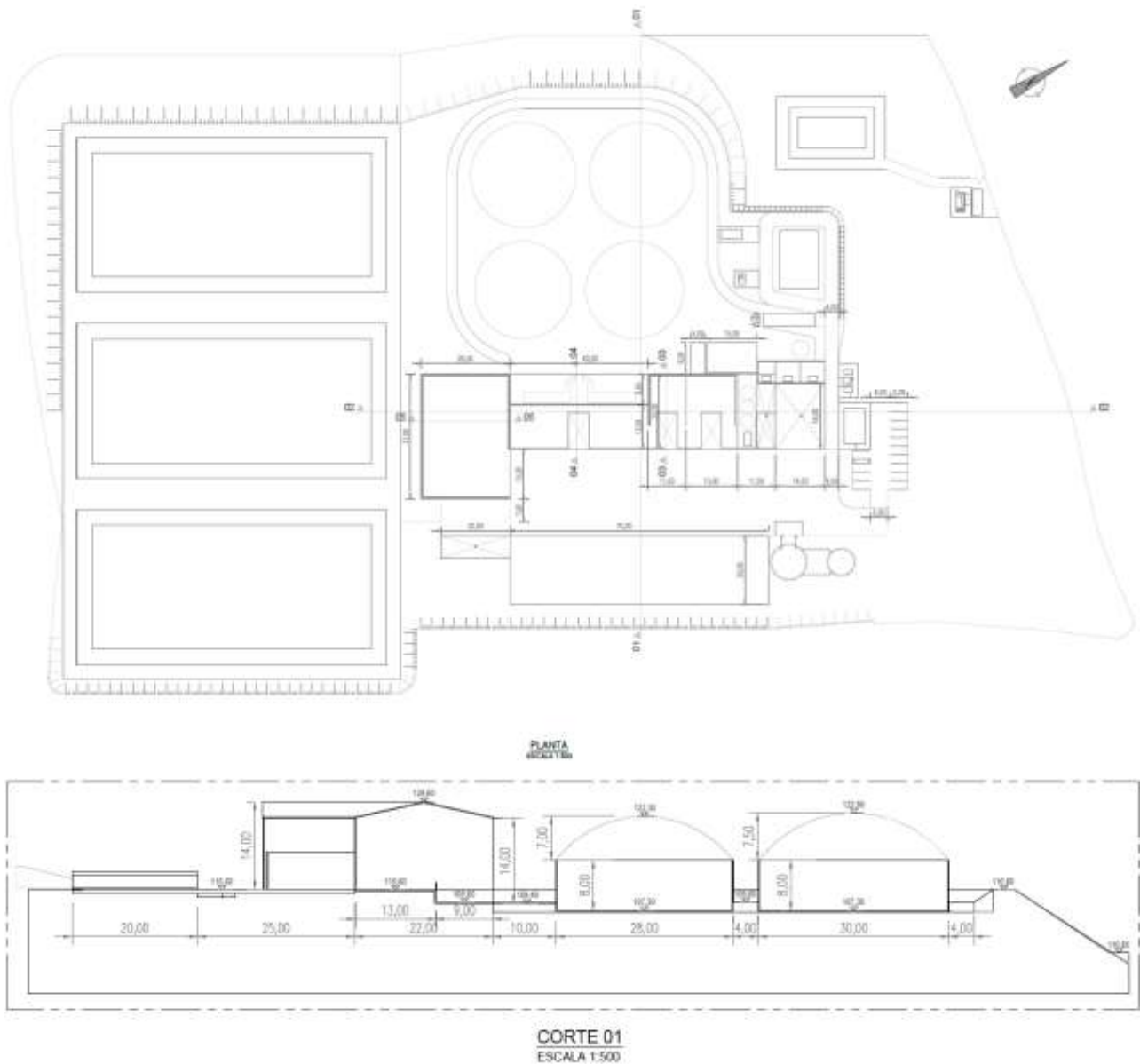
Na imagem seguinte à esquerda mostra-se uma unidade de produção de biometano do tipo da que se pretende instalar, construída em França, e na imagem à direita mostra-se uma imagem 3D da UB Abrigada, na sua versão preliminar.



Na sequência de imagens que se apresenta em seguida ilustra-se a evolução da obra da unidade de produção de biometano construída em França, acima apresentada como exemplo, que são intervenções idênticas às previstas para instalar a UB Abridada.



Nas imagens seguintes mostra-se a planta e um corte da UB Abridada, onde se indica a dimensão dos principais órgãos, o que permite perceber a sua volumetria.



Para a execução da obra será necessário instalar um estaleiro. Tendo em vista minimizar a afetação de áreas, **prevê-se utilizar para estaleiro a área destinada a armazenamento de resíduos orgânicos vegetais**. Esta área com 20 m de largura e 75 m de comprimento tem dimensão suficiente para o fim em vista. Assim, logo no início da obra será dada prioridade à preparação desta zona, fazendo a consolidação/impermeabilização do pavimento.

Da modelação efetuada resultou o **balanço global de movimentação de terras** que se apresenta no quadro seguinte:

Zona a intervir	Escavação (m³)	Aterro (m³)	Equilíbrio (m³)
Plataforma	38 700	106 425	-67 725
Acesso interno	1 950	870	1 080
Estruturas	8 320	-	8 320

Zona a intervir	Escavação (m³)	Aterro (m³)	Equilíbrio (m³)
Total	48 970	107 295	-58 325

As **quantidades de betão para as estruturas e fundações** serão:

- ◆ Betão de limpeza: 5 145,00 m³;
- ◆ Betão estrutural:
 - ◆ Sapatas – 391,00 m³;
 - ◆ Lajes de Fundação – 2970,00 m³;
 - ◆ Plintos – 25,00 m³;
 - ◆ Muros/Paredes – 509,00 m³.

Prevê-se que o Projeto seja **construído em 18 meses**, conforme se mostra da figura seguinte, e estima-se que tenha uma **vida útil de 30 anos**.

Fase	Meses 1-3	Meses 4-6	Meses 7-9	Meses 10-12	Meses 13-15	Meses 16-18
Instalação do Estaleiro de Obra						
Implantação do estaleiro						
Preparação do Terreno e Movimentações de Terra						
Limpeza, desmatação, preparação terreno						
Infraestruturas de Acesso e Redes Externas						
Acessos						
Infraestruturas Técnicas						
Construção Civil						
Fundações						
Estruturas Técnicas						
Edificações Auxiliares						
Montagem de Equipamentos de Processo						
Equipamentos Principais						
Instrumentação						
Tubagens, Redes Técnicas e ligação RNTG						
Matéria-prima, Gás, Eletricidade e Água						
Ensaio, Comissionamento e Testes						
Testes hidráulicos, estanquidade, mecânicos						
Conclusão de Trabalhos e Arranjos Exteriores						
Instalação de membranas e arranjos exteriores						

O **investimento** associado a este Projeto **é de cerca de 20,5 milhões de euros**.

No que diz respeito aos **materiais a utilizar**, para a generalidade das atividades envolvidas na fase de construção será necessário a utilização de diversos tipos de materiais comuns em obras de construção civil, nomeadamente, betão pronto, cimento, ferro, madeira, brita, areia, aço, tubagens, cabos diversos, entre outros. Em relação aos materiais que constituem os equipamentos, para o seu fabrico serão utilizadas as seguintes matérias: aço, pvc, resinas de poliéster reforçado com fibra de vidro, cobre (gerador, acionamentos mecânicos e cabos).

Estima-se que o **número de pessoas afetas à obra**, de entre os vários Empreiteiros (construção civil, eletromecânica, equipa de transporte, montagem), entre outros, seja conforme o que se indica no quadro seguinte. Estima-se que o **número de pessoas afetas à exploração** da UB Abridada seja de aproximadamente 9 trabalhadores, a tempo inteiro.

Categoria	FTE	horas/FTE	Total de horas
Gestor de Projeto	1	3 150	3 150
Engenheiro Civil	4	1 800	7 200
Engenheiro Mecânico	2	1 500	3 000
Engenheiro de Automação	2	1 250	2 500
Engenheiro Eletrotécnico	2	1 000	2 000
Trabalhador Qualificado - Const. Civil	12	1 800	21 600
Técnico de Mecânica	10	1 200	12 000
Eletricista	8	1 000	8 000
Serventes e Pessoal Auxiliar	20	3 150	63 000

O **tráfego associado à construção** da UB Abridada depende muito da estratégia adotada pelo empreiteiro. Contudo, apresenta-se no quadro seguinte estimativa das viaturas pesadas previstas estarem afetas ao transporte de materiais.

Material	Quantidade	Un.	Capacidade de Transporte	# Transportes	Distância média (km)
Betão	9 040	m ³	8	1 130	11
Aço (em varão)	600	ton.	25	24	12
Inertes (agregados e areia)	17 000	ton.	20	860	11
Cimento	2 850	ton.	25	113	30
Membrana PEAD	25 000	m ²	500	50	22
Água (para construção)	5 000	m ³	20	250	12
Estruturas de Aço e cofragens	5 000	m ²	500	10	20

Em relação ao transporte de equipamentos e terras de empréstimo, e face ao volume de terras previsto transportar (58 620 m³, o que com um fator de empolamento de 1,2 resulta num volume de 70 344 m³), prevê-se mobilizar 2800 a 3500 camiões.

Ao transporte acima quantificado, acresce o transporte dos trabalhadores, o qual se estima que envolva um total de 4 410 viagens, durante o decurso de toda a obra, face ao número de trabalhadores e horas de trabalho afetas.

Em relação ao **tráfego na fase de exploração**, a tipologia do Projeto tem essencialmente um tráfego diário associado ao abastecimento de matérias-primas: INPUT (subprodutos e resíduos para serem sujeitos a digestão anaeróbia provenientes de várias explorações), e ao transporte dos trabalhadores, sendo

que este último não é significativo face ao número de trabalhadores, e porque, à partida, tem associado apenas viaturas ligeiras. Sazonalmente há a considerar o tráfego associado ao transporte do digerido até ao seu destino final: OUTPUT (digerido transportado até aos terrenos agrícolas), conforme o seguinte:

- ◆ INPUT - Transporte pesado de mercadorias para os resíduos e efluentes pecuários (banheira de 24 ton e cisterna de 20 m³), distância média ponderada de 30 km; equivale a 3756 camiões/ano;
- ◆ OUTPUT - Transporte pesado de mercadorias para o digerido sólido e digerido líquido (banheira de 24 ton e cisterna de 20 m³), distância média ponderada de 15 km; equivale a 3369 camiões/ano.

Na análise efetuada na avaliação de impactes no fator Alterações Climáticas foi utilizado um valor mais conservador (8000 veículos).

Esporadicamente existe ainda tráfego específico associado ao fornecimento de produtos e ao transporte de resíduos associados ao processo (processo de purificação do ar e processo de *upgrading* do biogás), a atividades de manutenção e reparação, e ainda de visitas, sendo que se trata também de um tráfego pouco significativo.

Os **recursos utilizados na fase de construção** incluem: a **matéria-prima**, que compreende diversos tipos de materiais comuns em obras de construção civil, nomeadamente, betão pronto, cimento, ferro, madeira, brita, areia, aço, tubagens, cabos diversos, entre outros, e os materiais que constituem os equipamentos, para o seu fabrico, nomeadamente as seguintes matérias: aço, pvc, resinas de poliéster reforçado com fibra de vidro, cobre (gerador, acionamentos mecânicos e cabos); a **energia**, que se estima que corresponda a consumo de energia elétrica de 1000 kWh por dia, o que ao longo do período de obra corresponde a um consumo de 540 000 kWh, a que acresce a energia (diesel) consumida pelos motores de combustão das máquinas e de alguns equipamentos, e a energia consumida nas viaturas de transporte dos materiais, equipamentos e dos trabalhadores; e a **água**, que se prevê utilizar nas operações da construção (irrigação), especificamente nas plataformas dentro do recinto e no acesso ao local do Projeto, durante a colocação da base granular “*tout-venant*”, e para o controlo de poeiras, cuja frequência dependerá das condições climáticas à data da execução destas tarefas. Para além deste consumo, há a considerar a água para lavagens e higiene, e a água potável para satisfazer as necessidades de consumo humano.

Os **recursos utilizados na fase de exploração**, incluem, para além das **matérias-primas** (Chorume de Suíno, Estrume de Perú, Estrume de Galinha, Estrume de Bovino, Restos e gorduras de matadouro, Visceras e sangue, Lamas de processamento de tomate, Bagaço de Azeitona (2^a extração), Bagaço de Uva, Repiso de tomate e Retraço de tomate), produtos necessários para o processo (ácido sulfúrico e carvão ativado);



energia: prevê-se com o funcionamento dos equipamentos um consumo médio anual de 8 444 329 kWh. Para além desses, associados ao processo em si, existem ainda os consumos gerais de uma unidade desta natureza relacionados com a iluminação, equipamentos do balneário (termoacumulador), equipamento de controlo e vigilância (computadores/monitores), entre outros, e ainda os consumos necessários para suprir as necessidades da Unidade de Higienização, que funciona a uma temperatura de 70-72°C, e para aquecimento dos digestores primários e secundários, os quais são assegurados por uma caldeira de biogás com uma potência térmica nominal de 800 kWt, que será alimentada com biogás produzido pela unidade. Há ainda a considerar o consumo de diesel associado aos transportes e ao funcionamento do gerador (com 200 kVA), mas que funcionará apenas esporadicamente e em caso de emergência; **água:** sendo que o consumo de água do Projeto é limitado uma vez que a água necessária para o processo de digestão anaeróbia será em grande parte por aproveitamento da água presente nas matérias-primas, nomeadamente nos chorumes de suínos e bovinos. Para além disso, no processo de produção de biometano será efetuada a recirculação da fração líquida do digerido sempre que existir a necessidade de diluir as matérias-primas antes da sua entrada nos digestores. Ainda assim, haverá necessidade de consumo de água no processo de digestão durante a normal exploração da UB Abrigada estimado em 50 m³/dia (7 dias por semana). A este consumo acresce ainda o consumo associado à lavagem de camiões: 5 m³/dia (6 dias por semana), e o consumo na instalação sanitária no edifício do escritório: 0,1 m³/dia/pessoa (equivalente a 0,9 m³/dia) (6 dias por semana).

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

Efluentes, resíduos e emissões previstos na fase de construção	Destino final
Águas residuais provenientes das instalações sanitárias do estaleiro	Serão utilizadas instalações sanitárias amovíveis (sanitários químicos portáteis que serão geridos de acordo com o estipulado com a entidade fornecedora dos mesmos)
Águas residuais provenientes das operações de betonagem, pavimentação e construção civil	Para as águas residuais resultantes das operações de construção civil, como é o caso das operações de betonagem, deverá ser aberta uma bacia de retenção (2 m x 2 m), junto à saída do recinto de obra, na qual será efetuada a descarga das águas resultantes das lavagens das caleiras das autobetoneiras. Esta bacia deverá ser forrada com geotêxtil. Sempre que a bacia se encontre cheia, os resíduos adsorvidos no geotêxtil deverão ser recolhidos e tratados como RCD
Resíduos sólidos urbanos provenientes do estaleiro	Serão encaminhados para o sistema de recolha de resíduos sólidos urbanos, implementado no concelho de Alenquer (serão depositados em contentores apropriados, de modo que as frações sejam recolhidas seletivamente, e serão recolhidos com periodicidade adequada. Esta recolha será definida pelo(s) empreiteiro(s) no início da obra, em articulação com o município)

Efluentes, resíduos e emissões previstos na fase de construção	Destino final
Resíduos vegetais provenientes da desflorestação/desmatação e decapagem do terreno	Os resíduos resultantes das ações de desflorestação/desmatação que não sejam passíveis de valorização devem ser devidamente encaminhados para destino final, de acordo com a legislação em vigor, ou em alternativa reduzidos a estilha, cuja dimensão final dos despojos seja igual ou inferior a 3 cm, utilizando para o efeito equipamento mecânico, e distribuídos/incorporados na terra, de forma uniforme, nos espaços verdes envolventes
Óleos e lubrificantes das máquinas em operação	Serão devidamente acondicionados dentro do estaleiro, em recipientes específicos disponibilizados para o efeito, e transportados por uma empresa licenciada pela Agência Portuguesa do Ambiente a destino final adequado
Embalagens plásticas, metálicas e de cartão, armações, cofragens, entre outros materiais resultantes das diversas obras de construção civil	Serão armazenados dentro do estaleiro, em contentores específicos, e transportados por uma empresa devidamente licenciada pela Agência Portuguesa do Ambiente a destino final adequado
Emissão de ruído com incremento dos níveis sonoros contínuos e pontuais devido à utilização de maquinaria pesada e tráfego de veículos para transporte de pessoas, materiais e equipamentos	---
Emissão de ruído provocado pela eventual utilização de explosivos no desmonte de rocha para a abertura dos caboucos das fundações dos equipamentos e edifícios	---
Emissão de poeiras resultantes das operações de escavação e da circulação de veículos e equipamentos em superfícies não pavimentadas	---
Emissão de gases gerados pelos geradores de apoio à obra (caso se venha a optar pela sua utilização), veículos e maquinaria afetos à obra	---

Em relação aos inertes prevê-se o que se indica no quadro seguinte:

Inertes previstos serem gerados em obra e respetivos destinos
Os materiais inertes provenientes das escavações serão, tanto quanto possível, incorporados nos aterros necessários. Do balanço global resulta um volume sobranço de material que se estima que seja cerca de 58 620 m ³ . O material necessário para colmatar esta falta será proveniente de um destino licenciado. Não haverá exploração de inertes na área do Projeto
A terra vegetal será armazenada na periferia das áreas intervencionadas, em locais tanto quanto possível, planos e afastados de linhas de água, para posterior utilização na renaturalização das zonas verdes envolvente e taludes, sujeitas a requalificação ambiental

Na fase de exploração é previsível serem gerados e manuseados os materiais, efluentes, resíduos e emissões indicados no quadro seguinte, onde se indicam também os respetivos destinos finais. Salienta-se que **do processo de digestão anaeróbia para produção do biogás resulta o digerido, que será utilizado como biofertilizante na valorização agrícola.**



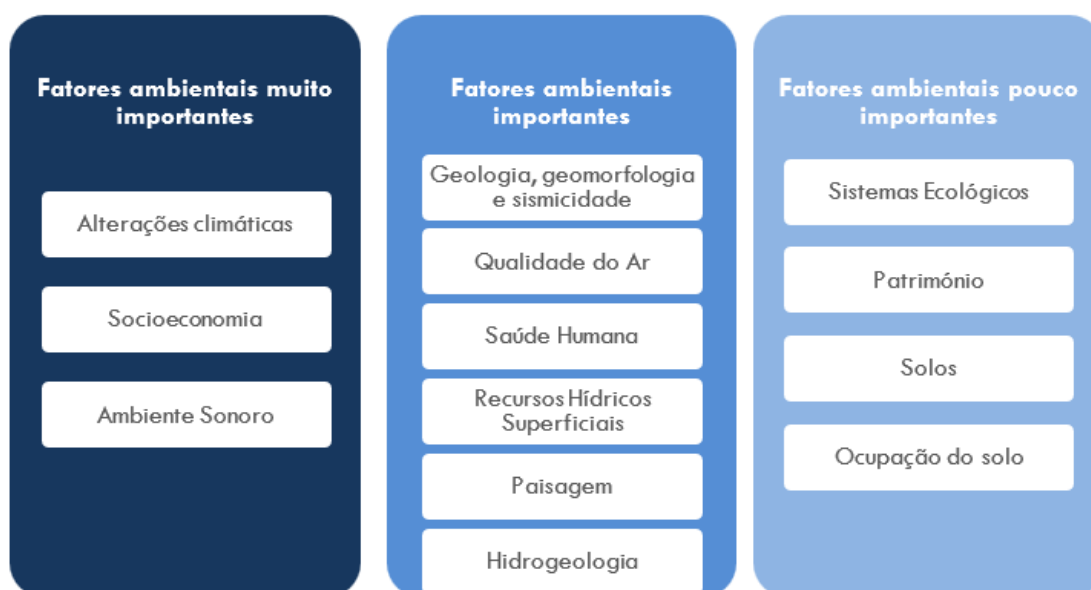
Efluentes, resíduos e emissões previstos na fase de exploração	Destino final
Águas Residuais de Processo	Os efluentes gerados nos processos de limpeza, os lixiviados e as eventuais águas pluviais provenientes das zonas potencialmente contaminadas serão recolhidas e encaminhadas para o tanque de armazenamento de líquidos. Estes efluentes serão posteriormente utilizados no processo de Digestão Anaeróbia. As restantes águas pluviais das plataformas, área de retenção e acessos irão drenar para a Bacia de Retenção de Pluviais, para posterior descarga controlada em linha de água
Águas Residuais Domésticas	Os efluentes domésticos provenientes do escritório (zona administrativa, instalações sociais e sanitárias) serão encaminhados para uma fossa séptica, a qual será esvaziada pelos serviços municipais sempre que necessário
Resíduos domésticos (resíduos sólidos urbanos) resultantes do funcionamento da copa	Serão encaminhados para o sistema de recolha de resíduos sólidos urbanos, implementado no concelho de Alenquer (serão depositados em contentores apropriados, de modo que as frações sejam recolhidas seletivamente, e serão recolhidos com periodicidade ajustada ao serviço disponível no município
Matéria-prima utilizada na produção de biometano (subprodutos e resíduos)	Serão armazenados dentro da UB Abrigada, em diferentes espaços, consoante as suas características, em condições para que fiquem devidamente acondicionados, de modo a evitar odores e contaminação dos espaços envolventes
Resíduos resultantes das ações de manutenção e reparação: Carvão ativado (em depósito fechado), Óleo usado de motores, Embalagens 1000L contaminadas, Embalagens de plástico e/ou metal contaminadas, Absorventes: panos de limpeza contaminados, Absorventes: papel contaminado, Filtros de óleo, Aerossóis, Baterias, Cartão limpo, Lâmpadas, Sucata eletrónica, Madeira não contaminada, Embalagens de plástico, Metais	Existirão contentores para deposição seletiva no edifício de exploração, os quais serão esvaziados, sempre que necessário, por operador de gestão de resíduos licenciado
Emissões para a atmosfera associadas aos seguintes processos: Sistema de produção e gestão de calor – Caldeira (funcionamento a biogás); Queimador de segurança – Tocha (Flare); Sistema de purificação do biogás (emissão de CO ₂); Sistema de purificação de ar (emissão de ar sujeito previamente a tratamento para remoção de odores)	São emissões para a atmosfera (a Flare funcionará apenas em situações esporádicas de emergência: em caso de indisponibilidade do sistema de purificação, ou se existir um excesso de biogás ou se o gás produzido não atingir o nível de qualidade exigido)
Emissão de gases de escape dos veículos de transporte de matéria-prima e de outros produtos necessários ao processo, dos veículos de transporte do digerido e de outros resíduos, e das viaturas pás-carregadoras para manuseamento e correto acondicionamento das matérias-primas (zona de receção) e dos resíduos gerados ao longo do processo (zona armazenamento digerido sólido e de outros resíduos)	---
Emissão de gases gerados pelo funcionamento do gerador de emergência	---
Ruído emitido pelos equipamentos (o nível de ruído dos equipamentos a instalar não excederá os 95 dB(A) medido num perímetro de 2 metros)	---

Efluentes, resíduos e emissões previstos na fase de exploração	Destino final
Ruído emitido pelas viaturas e máquinas afetas à operação da UB Abrigada referidas anteriormente em relação às emissões	---

Na fase de desativação (após o termo da vida útil da UB Abrigada), **os efluentes, resíduos e emissões serão da mesma natureza que os originados na fase de construção**, havendo, contudo, uma diferença em relação às fundações. Não será necessário executar as escavações e betonagem das fundações dos equipamentos e edifícios, mas haverá necessidade de as remover em parte, ou na totalidade.

COMO É A ZONA ONDE SE INSERE O PROJETO?

Para se obter uma base de referência para avaliar os efeitos causados pelo Projeto da Unidade de Produção de Biometano de Origem Renovável de Abrigada, foi feita uma caracterização da zona onde se insere ao nível das várias componentes do ambiente que se prevê serem afetadas, tendo sido objeto de análise as seguintes áreas temáticas (Fatores Ambientais), que foram classificados em três níveis de importância, em função das características do projeto e dos potenciais efeitos que o mesmo pode ter sobre esses mesmos fatores ambientais:



Complementarmente foi efetuada uma análise detalhada dirigida ao ordenamento do território e às servidões e restrições de utilidade pública. A descrição que se segue aborda os aspetos mais relevantes de cada uma das áreas temáticas analisadas

Clima e alterações climáticas: A área do Projeto possui um clima temperado (mesotérmico), com estações de verão e inverno bem definidas, onde o inverno é ameno e chuvoso e o verão é seco e quente. A média da temperatura média do ar é de 17,4 °C e varia entre 11,5 °C, em janeiro, e 23,5 °C em agosto. A

precipitação total média anual é de 765,8 mm, com uma variação mensal da precipitação, que permite identificar um semestre húmido, de janeiro a maio e outubro a dezembro, sendo neste intervalo que se concentra 90% da pluviosidade anual. Num cenário de alterações climáticas, de acordo com a informação constante no Plano Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas de Alenquer (PMAAC-Alenquer), constata-se que esta área segue a tendência generalizada de aumento das temperaturas médias anuais, de todo o território português. À semelhança da temperatura média, a temperatura máxima sofre um aumento progressivo, até final do século. As médias anuais de número de dias de verão, em cenário de alterações climáticas, projetam-se aumentos na ordem dos +6 dias, no período de 2041 a 2070, e +20 dias, até ao final do século, num cenário mais gravoso, que está associado a uma previsão com utilização energética carbónica mais intensa, ou seja, o desenvolvimento económico e social é associado à exploração abundante de combustíveis fósseis e à adoção de estilos de vida com utilização intensiva de energia em todo o mundo. Relativamente à precipitação, em cenário de alterações climáticas, ao longo do século, projeta-se uma diminuição de aproximadamente 17%, até ao final século, para o cenário mais gravoso. Em relação a eventos extremos de precipitação, tem-se o agravamento na diminuição dos dias de chuva, com precipitação ≥ 1 mm/ano, intensificando-se a diminuição destes dias de precipitação, podendo chegar até -17 dias, até ao final do século no cenário mais gravoso de alterações climáticas.

Geologia, geomorfologia, sismicidade e recursos minerais: A região onde se enquadra o Projeto localiza-se na Orla Ocidental, na margem direita do rio Tejo, inserindo-se na unidade geomorfológica das Bacias Cenozoicas Ibéricas, concretamente na Planície Alta do Ribatejo, caracterizada por superfícies aplanadas recortadas por pequenos cursos de água. O relevo regional é marcado por vales, colinas e pequenas serras com orientação predominante N-S e NE-SW. Geomorfologicamente destacam-se o Monte Redondo, o rio Ota, a serra de Montejunto e o rio Tejo. Localmente, a área de estudo apresenta uma superfície inclinada, com declives suaves até 6 % e altitudes entre 82 e 119 m. Observam-se linhas de água que drenam para o rio Ota. Geologicamente, insere-se na Orla Ocidental, em transição para a Bacia do Tejo-Sado, composta por materiais sedimentares mesoceno-zóicos, incluindo calcários, argilas e arenitos, com depósitos paleogénicos do Ribatejo e Alto Alentejo, como conglomerados, grés e argilas. Esta natureza geológica faz com que não existam afloramentos rochosos na área de estudo. Em termos de sismicidade, a área está inserida numa zona sísmica com intensidade máxima potencial de grau IX – Desastroso, segundo a escala de Mercalli. No entanto, a sismicidade atual é considerada moderada, com registo de numerosos epicentros de sismos, nomeadamente de grau II e III. A neotectónica da região é marcada por falhas prováveis de movimentação inversa, lineamentos geológicos e uma falha certa com componente de movimentação vertical de tipo inverso. Quanto aos recursos minerais, na região predominam materiais de construção como saibros, areias, argilas e calcários, com registos de impregnações de petróleo líquido e betume ao longo da dobra anticlinal de Montejunto, sendo que na área do Projeto não se identificaram áreas com valor geológico e/ou geomorfológico. O geossítio mais

próximo da área de estudo localiza-se a cerca de 1,8 km a su-sudoeste da área de estudo também no concelho de Alenquer, mas na freguesia da Ota, e é denominado Canhão Cársico da Ota.



Vista geral para a área do Projeto a partir da estrada N1/IC2



Aspetto da área de implantação do Projeto

Hidrogeologia: A área de estudo insere-se na massa de água subterrânea da Orla Ocidental Indiferenciado da Bacia do Tejo, que tem uma extensão de 1371,85 km² e representa um aquífero insignificante de importância local, apresentando um estado global medíocre, com estado químico medíocre e estado quantitativo bom, mas em risco. Os recursos hídricos subterrâneos disponíveis são de 91,27 hm³/ano, com uma recarga anual de 114,09 hm³/ano e captações de 26,05 hm³/ano, observando-se uma tendência de descida do nível piezométrico e um índice de escassez elevado. O setor agrícola, em particular a pecuária, é o principal utilizador da água subterrânea, com uma captação de 17,12 hm³/ano, sendo também o principal responsável pelas pressões difusas de poluentes, nomeadamente fósforo e azoto. O ponto de monitorização da qualidade da água subterrânea mais próximo situa-se em Casais da Pedreira, concelho de Alenquer. Os níveis de nitratos registados mantêm-se dentro dos valores máximos recomendados, com uma tendência constante desde 2004. A captação mais próxima constante da base de dados do Sistema Nacional de Informação dos Recursos Hídricos (SNIRH) é um furo vertical (Furo Marés) que se localiza a cerca de 10 m da Área de Estudo, junto ao caminho de acesso à Estação de Regulação de Pressão e Medição da Abrigada (GRMS 1319), e a aproximadamente 180 m do limite mais próximo da Área de Implantação do Projeto. Embora a cartografia da carta militar identifique quatro poços, apenas um foi confirmado *in situ*, localizado fora da área de implantação do Projeto, a cerca de 75 m. A vulnerabilidade da água subterrânea à poluição é considerada muito baixa, com base no índice DRASTIC, que apresenta valores entre 100 e 119.

Recursos hídricos superficiais: A área de estudo insere-se na Região Hidrográfica do Tejo e Ribeiras do Oeste (RH5A), na sub-bacia do Rio da Ota, que é curso de água referenciado como massa de água que apresenta o estado ecológico medíocre e o estado químico bom, sendo afetado por poluição de nutrientes proveniente do setor agrícola, e por alterações aos habitats, derivadas de pressões hidromorfológicas. A Área de Estudo e envolvente próxima não apresenta quaisquer Áreas de Risco Potencial Significativo de Inundação. Também não foram identificadas pressões pontuais ou pressões

hidromorfológicas na área de estudo ou na envolvente. Não se identificam áreas afetadas ao regime da Reserva Ecológica Nacional (REN) na Área de Estudo. Contudo, existe uma linha de água que atravessa o seu extremo noroeste, que está afetada a este regime. O escoamento ocorre, num padrão dendrítico. Para além da linha de água de maior dimensão afetada ao regime da REN, existe uma outra de segunda ordem, que percorre a Área de Estudo na zona mais a norte, com orientação e sentido de escoamento de este para a oeste, e constitui o principal eixo de drenagem. A esta linha de água, por sua vez, afluem quatro linhas de água de primeira ordem, que drenam a zona sul e central, e que apresentam sentido de escoamento, em geral, sul-norte. As linhas de água de primeira ordem são pouco perceptíveis no terreno, e correspondem essencialmente a zonas de escorrência onde a vinha está ausente. A linha de água afetada ao regime da REN está dotada de passagens hidráulicas que asseguram a continuidade do escoamento nos locais em que esta é atravessada por vias rodoviárias, nomeadamente a estrada que dá acesso à Estação de Regulação de Pressão e Medição da Abrigada (GRMS 1319) (quando entra na Área de Estudo), e a estrada N1/IC2 (quando sai da Área de Estudo).



Cabeceira da linha de água existente na área de implantação do Projeto (linha de escorrência não evidenciada no terreno)



Aspeto da linha de água de segunda ordem que percorre a área de estudo no setor mais a norte

Solos e aptidão da terra: De acordo com a Carta de Solo e Carta de Capacidade de Uso do Solo, identificaram-se 14 tipos de solos na Área de Estudo, divididos por quatro Ordens: Solos Argiluvitados Pouco Insaturados (45,17%), Solos Calcários (38,11%), Solos Incipientes (12,23%), e Solos Podzolizados (2,48%). A maioria dos solos apresenta uma capacidade de uso do solo Baixa (48,80%) e Mediana (35,07%). Os solos de Muito Elevada (9,67%) e Elevada (2,42%) capacidade de uso estão presentes a oeste e coincidem com os solos Incipientes. Existem ainda solos de Muito Baixa capacidade de uso (4,04%). Há solos de RAN presentes na área de estudo, cobrindo 5,98 hectares da área de estudo (21,38%), os quais se concentram junto à estrada N1/IC2, onde se encontram os solos de melhor capacidade de uso. Porém, também existem classes de pior capacidade de uso do solo afetadas ao regime da RAN, mas em menor quantidade.

Ocupação e usos do solo: A área de estudo incide sobre um território com uso do solo pouco fracionado e dedicado maioritariamente à exploração agrícola de vinha. Verifica-se ainda a presença de uma linha

de água muito degradada que atravessa a área de estudo, uma zona de prados ou pastagens, um núcleo de sobreiros localizado na zona central da área de estudo, e uma zona de pomar, junto à Estação de Regulação de Pressão e Medição da Abrigada (GRMS 1319). Na extremidade leste da área de estudo existe um povoamento de eucaliptos que faz parte de uma grande plantação existente nos terrenos contíguos, e na extremidade sudoeste observa-se um núcleo edificado, atualmente em estado de abandono.

Sistemas ecológicos: A área de estudo evidencia elevados níveis de artificialidade, circunstância denunciada pelas comunidades de vegetação de origem antrópica presentes e pela ausência de unidades de vegetação natural ou seminatural enquadradas da lista de habitats do Anexo B-I do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, na sua redação atual dada pelo Decreto-Lei n.º 156-A/2013, de 8 de novembro. São unidades de vegetação caracterizadas pela pobreza e diversidade específicas, assumindo-se como pouco relevantes do ponto de vista da conservação por serem constituídas por espécies ruderais e cosmopolitas. Relativamente à flora vascular não foram observadas espécies com estatuto de ameaça (presentes da Lista Vermelha da Flora Vascular de Portugal Continental – LVFV), espécies endémicas, nem enquadradas nos anexos do Decreto-Lei n.º 140/99 de 24 de abril (com a última alteração dada pelo Decreto-Lei n.º 153-A/2013, de 8 de novembro). Requer alguma atenção um núcleo de sobreiros no meio da área de estudo e a presença de indivíduos isolados e pontuais de sobreiros e de azinheiras dispostos ao longo do acesso de terra batida, por se tratar de duas espécies com estatuto de proteção legal, nomeadamente, ao abrigo do Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 155/2004, de 30 de junho e pelo Decreto-Lei n.º 11/2023, de 10 de fevereiro, que condiciona o seu abate. Na sua generalidade, esta área não inclui biótopos e/ou habitats de características ou dimensões suficientemente relevantes para constituir um local crítico para espécies ameaçadas de fauna. No entanto, por estar perto da ZEC da Serra de Montejuento e do Monumento Natural Local Canhão Cársico de Ota, é de notar a possibilidade de, na área envolvente, surgirem indivíduos em migração ou dispersão. Nesta área foram referenciadas com base em bibliografia um total de 155 espécies de fauna: 9 espécies de anfíbios, 9 espécies de répteis, 96 espécies de aves e 37 espécies de mamíferos, juntamente com 4 espécies de invertebrados ameaçados. Das espécies inventariadas, 18 apresentam estatuto de ameaça, sendo que destas, estão potencialmente presentes 7 espécies de aves, 7 de mamíferos e 4 de invertebrados. De entre as espécies com elevado estatuto de conservação, 1 espécie de ave inventariada para a área de estudo é pouco provável, 4 são prováveis de ocorrer e 2 são muito prováveis; no caso da mamofauna, 2 espécies apresentaram muita probabilidade de ocorrência, uma é provável de ocorrer e as restantes 4 espécies revelam pouca probabilidade de ocorrência na área de estudo. Relativamente ao elenco dos invertebrados com estatuto de ameaça elevado, uma apresenta muita probabilidade de ocorrência, uma é provável de ocorrer, e 2 são pouco prováveis de ocorrer na área de estudo. No total, foram confirmadas no local 20 espécies de

fauna: 18 espécies de aves e 2 espécies de mamíferos. As espécies confirmadas são generalistas e nenhuma apresenta um estatuto de ameaça elevado.



Núcleo de sobreiros na área de estudo



Sobreiro existente localizado junto ao acesso de terra batida, na zona norte

Qualidade do ar: A zona do Lisboa e Vale do Tejo, na qual a área de estudo se insere, é classificada com uma qualidade do ar, na maioria dos dias do ano de 2023, boa. Ao nível do concelho, de acordo com o documento “Emissões de Poluentes Atmosféricos por Concelho – 2015, 2017 e 2019”, as emissões de CO₂ no município de Alenquer verificaram-se significativas à escala nacional, pois representam cerca de 2% de todas as emissões de CO₂ registadas, com os poluentes PM₁₀ e N₂O a destacarem-se, também devido ao peso que têm neste município. Estes poluentes têm como fontes mais significativas o uso de solventes e outros produtos, fontes móveis e a produção de energia. Na área de estudo não se identificaram possíveis fontes de poluição do ar, no entanto, existem fontes de poluição pontuais associadas à produção de animais, num raio de até 10 km. Contudo, o regime de ventos e as características rurais favorecem a dispersão de poluentes, contribuindo para uma qualidade do ar predominantemente boa.

Ambiente Sonoro: A área envolvente à área de estudo é caracterizada por ser uma zona rural, com pouca ocupação humana, cujos recetores sensíveis mais próximos se encontram dispersos na envolvente da área de implantação do projeto ou inseridos no aglomerado populacional de Marés, localizado a cerca de 20 metros a oeste da área de estudo. Nessa envolvente, o campo sonoro encontra-se perturbado, sendo a principal fonte de ruído de origem antropogénica e que corresponde ao tráfego rodoviário a circular na N1/IC2. Na proximidade do Projeto não foi identificada nenhuma fonte industrial emissora de ruído. Na proximidade apenas foi identificada a indústria Porval, S.A. que não possui fontes de ruído significativas. Os recetores sensíveis tomados como referência foram caracterizados a partir de medições locais (R1 e R2). No local de medição R1 os recetores sensíveis estão expostos a níveis de ruído superiores aos valores limite de exposição definidos no Regulamento Geral de Ruído, enquanto o recetor sensível caracterizado pelo local de medição R2 está exposto a níveis inferiores aos valores limite de exposição.

Paisagem: A área de estudo da Paisagem, que corresponde a uma envolvente de 3 km, apresenta uma morfologia onde o relevo se apresenta de forma ondulada e zonas de relevo um pouco mais acentuadas, com destaque na envolvente do rio da Ota e do Monte Redondo. Quanto à orientação das encostas, estas são bastante variadas. Como principais cursos de água, destacam-se o rio da Ota e o rio Ferragudo. Relativamente às ligações rodoviárias nacionais identifica-se o atravessamento estrada N1 /IC2. Destaca-se ainda a existência de estradas e caminhos municipais de acesso às povoações existentes. Na área de estudo da Paisagem, observa-se uma maior presença humana na envolvente do rio da Ota e a presença de indústria, comércio, instalações agrícolas, equipamentos, áreas de extração de inertes e infraestruturas de produção de energia renovável (centrais fotovoltaicas). É uma paisagem que se apresenta de uma certa forma desorganizada, onde existe uma presença de edificado desordenado, com presença forte de pedreiras e indústria que contribuem para a degradação visual. Com maior valoração, destacam-se as áreas que conjugam o equilíbrio entre os elementos de património, as atividades humanas e as áreas naturais e seminaturais com valor económico, ecológico e cultural, como: a agricultura com espaços naturais e seminaturais, pastagens espontâneas, superfícies agrofloretais de sobreiro, superfícies agrofloretais de sobreiro com azinheira, povoamento de sobreiro e tal como os pontos de interesse identificados. Identificam-se ainda com uma valoração muito elevada os principais cursos de água com presença de vegetação ribeirinha. Com menor valoração, destacam-se as áreas mais artificializadas e que de uma certa forma descaracterizam visualmente a paisagem, nomeadamente indústria, comércio e instalações agrícolas, infraestruturas de tratamento de resíduos e águas residuais, pedreiras, instalações desportivas, infraestruturas de produção de energia renovável, áreas em construção e rede viária e espaços associados que conferem “feridas” na paisagem, pois apresentam uma variedade cromática “acinzentada”, de “desordem” e entropia visual. Especificamente em relação à área destinada à instalação da UB Abridada, a Qualidade Visual da Paisagem é considerada maioritariamente “Elevada”. Esta valoração deve-se ao facto de a área corresponder essencialmente a vinha, uma cultura permanente, que ao longo do ano permitem induzir uma variação de cor, originando um enquadramento cénico interessante. Relativamente à Capacidade de Absorção Visual, na área prevista para instalação da UB Abridada apresentam-se com maior representatividade as classes “Elevada” a “Muito elevada”. Como resultado do cruzamento entre a Qualidade Visual da Paisagem e a Capacidade de Absorção Visual é possível determinar a maior ou menor sensibilidade aos impactes visuais. O resultado obtido na área destinada à instalação da Unidade de Produção de Biometano de Abridada domina a classe “Média”.



Caminho que contorna a UB Abridada por norte e que delimita a área de estudo



Estação de Regulação de Pressão e Medição da Abridada: GRMS 1319, onde se prevê a ligação do gasoduto

Socioeconomia: O Projeto irá incidir sobre um território que, ainda que não seja envelhecido, demonstra um elevado potencial de desenvolver uma tendência de envelhecimento. Refere-se ainda um crescimento populacional, entre 2011 e 2021, sendo este justificado maioritariamente pelo positivo e crescente saldo migratório. Em 2021, Alenquer contava com um quantitativo populacional de 44 442 habitantes, dos quais 7,1% tinham nacionalidade estrangeira. A observação da distribuição da população residente pelas freguesias analisadas demonstrou densidades populacionais maioritariamente inferiores à média sub-regional (163,7 hab./km²). Do ponto de vista da estrutura económica e empresarial, em 2023, Alenquer apresentava-se como o quarto município que mais riqueza gerava para a sub-região Oeste. Em termos absolutos, no município de Alenquer, em 2023, estavam sediadas 4972 empresas, destacando-se 16,8% de empresas do tipo G – Comércio por grosso e a retalho; reparação de veículos automóveis e motociclos e 16,7% de empresas do tipo N - Atividades administrativas e dos serviços de apoio. Em 2023, as empresas sediadas no município originaram um Valor Acrescentado Bruto de aproximadamente 490 milhões de euros e empregaram 17 198 pessoas. Afeto à empregabilidade, o setor terciário económico distancia-se dos restantes, empregando 48% da população residente em Alenquer. O setor primário, por outro lado empregava 3,2%, sendo, em proporção, este quantitativo superior à média nacional. Em dezembro de 2024 (dados mais recentes disponíveis), encontravam-se inscritos 1429 desempregados no centro de emprego em Alenquer, sendo a maioria mulheres (58,6%), inscritos no centro de emprego à menos de 1 ano (66%), à procura de novo emprego (94,8%). Ao nível das acessibilidades, destaca-se a existência da estrada N1/IC2, que passa no limite oeste da área de estudo. Em relação à área de estudo em si, refere-se que a mesma se encontra enquadrada numa área maioritariamente associada à vitivinicultura. Assinala-se a existência de algumas localidades e aglomerados populacionais, como Marés (localizada imediatamente a oeste, junto ao limite da área de estudo), Abridada (900 metros noroeste da área de estudo), Atouguia (1000 metros oeste da área de estudo) e Ota (1100 metros sul da área de estudo). No âmbito das dinâmicas turísticas, ainda que não se verifiquem qualquer tipo de atividades turísticas no interior da área de estudo, destaca-se a existência de dois estabelecimentos

turísticos (Quinta das Marés e o Pátio das Laranjeiras) localizados entre 40 e 50 metros do limite oeste da área de estudo e a cerca de 500 m da área de implantação da unidade.



Alojamento turístico ("Quinta das Marés" - Casa de hóspedes) existente no lugar Marés, com visibilidade para o Projeto



Indústria existente no lugar das Marés (Porval, S.A.)



Edificações existentes no lugar das Marés, junto à estrada N1/IC2, com visibilidade para o Projeto

Saúde Humana: A análise realizada permitiu verificar que a esperança média de vida na sub-região Oeste, ainda que de forma pouco expressiva, tem vindo a aumentar, sendo que as principais causas de mortalidade na região são algumas doenças infecciosas e parasitárias, doenças do aparelho respiratório e neoplasias. Os principais diagnósticos ativos registados (morbilidade) na Unidade Local de Saúde onde se insere a área de estudo apresentaram pontos em comum com as causas de mortalidade, como é o caso das doenças do aparelho respiratório e circulatório. No que diz respeito ao acesso à saúde, em comparação com a região e sub-região, Alenquer detém menos profissionais (médicos e enfermeiros) por 1000 habitantes, destacando-se que os quantitativos se encontram muito abaixo das médias apresentadas, afetas às restantes unidades territoriais. Ainda assim, Alenquer encontra-se servido por um conjunto de instituições de saúde (que compõem a ARS Lisboa e Vale do Tejo e a ULS do Estuário do Tejo), mas não detendo nenhum hospital, estando o mais próximo localizado em Vila Franca de Xira. Ao nível de determinantes como a poluição do ar e sonora, de acordo com a análise feita, é possível verificar que a qualidade do ar apresenta resultados bons. No entanto, o campo sonoro junto dos recetores sensíveis mais próximos encontra-se perturbado pelo tráfego rodoviário, destacando-se a estrada N1/IC2, como a principal fonte de poluição (sonora e atmosférica).



Património arqueológico, arquitetónico e etnográfico: Não foram identificados elementos patrimoniais na área de estudo. Contudo, as condições pouco favoráveis à prospeção arqueológica realizada não permitem negligenciar a sensibilidade arqueológica da área de estudo, não se excluindo a possibilidade de existência de eventuais vestígios ocultos sob a vegetação herbácea, dado que o historial de ocupação do território com diversas referências a “sítios” é relevante. Mas por outro lado salienta-se que, os solos da área de estudo são solos já bastante mobilizados pela intensidade da lavra inerente à atividade agrícola.

Evolução da área na ausência do Projeto: Em termos da evolução da área de implantação do Projeto, na ausência do mesmo, não são expectáveis alterações ao nível das variáveis mais estáveis do território como a geologia e solos, não se perspetivando, portanto, a ocorrência de alterações no estado atual do ambiente nestas componentes. Já ao nível das variáveis clima e recursos hídricos, que eram assumidas como estáveis, segundo os estudos que têm sido desenvolvidos no âmbito das alterações climáticas, é expectável uma tendência para um aumento da temperatura, e uma diminuição da precipitação, ainda que se esperem cada vez mais eventos extremos e com intensidade maior, no que respeita à ocorrência de secas e de precipitação intensa e muito intensa. Ao nível das variáveis circunstanciais do território, que resultam da intervenção humana, não é possível prever quais as alterações que poderão eventualmente ocorrer, entre outros aspetos ao nível da ocupação do solo, e consequentemente ao nível de outros fatores diretamente com ela relacionados como por exemplo a paisagem, os sistemas ecológicos, a qualidade do ar e do ambiente sonoro, entre outros. Ainda assim, é possível percecionar algumas tendências, conforme se descreve em seguida. É esperado que a ocupação do solo mantenha as suas características rurais, onde predomina a vinha, com alguma representatividade na zona envolvente de explorações florestais de eucalipto e pomares. Assim sendo, é expectável que as atuais condições ambientais se mantenham, com a manutenção das pressões ambientais verificadas ao nível da qualidade do ar e do ambiente sonoro, concretamente a manutenção da principal fonte de poluição atmosférica e sonora que corresponde à estrada N1/IC2, onde o tráfego rodoviário é muito intenso. Do ponto de vista de ordenamento do território, não se prevê nenhum tipo de intervenção/alteração relevante na área onde se enquadra o Projeto, dado que os elementos de gestão territorial que abrangem esta área não evidenciam situações que nos levem a pressupor que irá acontecer alguma alteração na zona em causa.

Do ponto de vista socioeconómico, a não realização do Projeto significa que os benefícios diretos e indiretos associados à sua implementação, tais como a criação de postos de trabalho permanentes e o aproveitamento de resíduos orgânicos para produção de biometano, e do respetivo digerido para enriquecimento do solo, não se concretizarão. Assim sendo, no contexto nacional, a não implementação do Projeto implica que este contributo para a transição energética e para a economia circular através da valorização de resíduos orgânicos seja adiado ou substituído por outras iniciativas. No entanto, a tendência para a aposta em energias renováveis e soluções de descarbonização mantém-se, pelo que

outras infraestruturas poderão ser desenvolvidas em resposta a estas necessidades. É expectável numa perspetiva mais abrangente, uma tendência para o desenvolvimento de projetos de produção de energia a partir de fontes renováveis, e não poluentes, dado que é uma linha de desenvolvimento preconizada no Plano Nacional de Energia e Clima 2021-2030.

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

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

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

Na **fase de construção** identificam-se:

- ❖ Arrendamento dos terrenos da área destinada à implantação da UB Abridada;
- ❖ Dinâmica associada aos meios humanos afetos à obra;
- ❖ Circulação de veículos e maquinaria adstritos à obra;
- ❖ Instalação e funcionamento do estaleiro de obra;
- ❖ Desflorestação/desmatação e decapagem do solo;
- ❖ Movimentação de terras e depósitos de materiais e inertes, incluindo abertura de caboucos para as fundações dos edifícios e dos equipamentos/órgãos associados ao processo, e construção das respetivas plataformas, e abertura/fecho de valas para instalação de tubagens e cabos subterrâneos;
- ❖ Requalificação e construção de caminhos (inclui execução de sistemas de drenagem quando se justifica, e pavimentação);
- ❖ Construção das infraestruturas dentro do recinto da UB Abridada (abastecimento de água, drenagem (efluentes industriais, pluviais e domésticos) e das infraestruturas elétricas (incluindo a instalação das valas de cabos, rede de automação e controlo)).
- ❖ Obras de construção civil, incluindo pavimentação e betonagens das fundações;
- ❖ Instalação dos digestores, estruturas metálicas e equipamentos;

- ◆ Desmantelamento do estaleiro e limpeza geral de todo o recinto, e requalificação das zonas intervencionadas.

Para além das ações acima referidas, intrínsecas à instalação da UB Abrigada, há ainda a considerar as intervenções relacionadas com projetos associados, nomeadamente: o circuito de escoamento do gás produzido (gasoduto de ligação à Estação de Regulação de Pressão e Medição da Abrigada), o acesso que se desenvolve a partir da estrada N1/IC2 até ao local de implantação da UB Abrigada, o circuito de abastecimento de água a partir da rede de distribuição de água existente no município de Alenquer e o circuito de alimentação elétrica a partir da rede elétrica de distribuição de energia.

Na **fase de exploração** identificam-se:

- ◆ Arrendamento dos terrenos onde foi instalada a UB Abrigada;
- ◆ Dinâmica associada aos meios humanos afetos à exploração da UB Abrigada (diretos e indiretos);
- ◆ Circulação de veículos afetos ao transporte da matéria-prima, de produtos necessários ao processo e do digerido;
- ◆ Presença da UB Abrigada;
- ◆ Funcionamento da UB Abrigada;
 - ◆ Produção de Biometano;
 - ◆ Emissões gasosas (poluentes atmosféricos e odores), de ruído e produção de efluentes;
 - ◆ Consumos de água, energia e produtos;
- ◆ Valorização de resíduos (fonte de matéria-prima) e fertilização do solo (destino final do digerido);
- ◆ Manutenção e reparação de infraestruturas e equipamentos;
- ◆ Manutenção geral do recinto, incluindo os espaços verdes, as vias de circulação e caminho de acesso.

Para além das ações acima referidas, intrínsecas à exploração da UB Abrigada, há ainda a considerar as intervenções associadas à criação e manutenção de uma eventual faixa de gestão de combustível, em torno dos elementos que integram o Projeto, de acordo com o determinado no Decreto-Lei n.º 82/2021, de 13 de outubro, com as alterações dadas pelos Decretos-Lei n.ºs 119-A/2021, de 22 de dezembro, 49/2022, de 19 de julho, 56/2023, de 14 de julho e 6/2025, de 11 de fevereiro.

Nesta tipologia de projeto, dado que é uma tecnologia muito recente, ainda não há experiência sobre as ações a desenvolver em contexto de desativação do Projeto. Ou seja, poderá não haver propriamente uma desativação, mas sim um reequipamento da unidade com requalificação das componentes do

edificado, ou uma reconversão para um outro uso. Ainda assim, aborda-se a possibilidade da desativação integral. Nesse pressuposto, na **fase de desativação/reconversão** identificam-se as seguintes ações suscetíveis de causar impactes:

- ❖ Instalação e utilização do estaleiro;
- ❖ Dinâmica associada aos meios humanos afetos à desativação da UB Abridada;
- ❖ Circulação de veículos e maquinaria adstritos à obra;
- ❖ Desmontagem dos equipamentos;
- ❖ Demolições, incluindo as fundações;
- ❖ Movimentação de terras, incluindo a abertura/fecho de valas para remoção das tubagens e dos cabos subterrâneos;
- ❖ Remoção/transporte de resíduos, materiais e equipamentos; e
- ❖ Limpeza e recuperação/requalificação das áreas intervencionadas.

QUAIS SÃO OS PRINCIPAIS EFEITOS DO PROJETO?

No EIA desenvolvido procurou-se identificar e avaliar os principais efeitos (impactes) no ambiente que possam resultar da construção e do funcionamento do Projeto. Para esta avaliação, seguiu-se a mesma lógica da caracterização do estado atual do ambiente, tendo sido analisados os impactes nos vários fatores, nas diferentes fases do Projeto: fase de construção e fase de exploração (funcionamento).

Clima e alterações climáticas: O balanço global das emissões acumuladas do Projeto, considerando a fase de construção, exploração e alterações no uso do solo, resulta numa emissão líquida evitada global de aproximadamente 437 825,3 tCO₂e ao longo de 30 anos, balanço extremamente positivo, que se obtém graças à produção de biometano a partir de subprodutos e resíduos, que substitui o gás natural. Este resultado vai sem dúvida ao encontro dos objetivos e metas de diversos instrumentos de política nacional, de que se destaca o Plano de Ação para o Biometano (PAB) 2024-2040, aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 41/2024, de 15 de março, que estabelece metas ambiciosas para a integração deste biocombustível na matriz energética nacional. Prevê-se que, até 2030, o biometano possa substituir cerca de 9,1% do consumo de gás natural em Portugal, aumentando para aproximadamente 18,6% até 2040. A UB Abridada, insere-se nesta estratégia de transição energética, reforçando o papel das energias renováveis e a valorização de recursos endógenos para a geração de energia limpa e sustentável.



Geologia, Geomorfologia e Sismicidade: Não se identificaram áreas com valor geológico e/ou geomorfológico suscetíveis de serem diretamente afetadas. O geossítio mais próximo da área de estudo (Canhão Cársico da Ota) localiza-se a cerca de 1,8 km a su-sudoeste. Tem-se também que a área de incidência do Projeto se insere na Orla Ocidental, em transição para a Bacia do Tejo-Sado, composta por materiais sedimentares mesoceno-zóicos, não existindo por isso afloramentos rochosos, mas apresentam elevada compacidade e escavabilidade difícil, exigindo equipamentos de média a elevada potência, havendo mesmo alguns pontos, onde a presença de intercalações calcárias poderá requerer meios pesados. Ainda assim, como a obra irá desenvolver-se essencialmente em aterro, não são espetáveis impactos negativos significativos no meio geológico. Já no que respeita à morfologia, é de evidenciar que, apesar do relevo ser relativamente suave, a pendente da encosta onde se prevê a implantação do Projeto obriga à execução de um talude para a plataforma técnica com altura máxima de cerca de 12 m, onde se fará a implantação dos vários órgãos e edifícios que constituem a UB Abrigada. Para minimizar este impacto está previsto a cobertura do talude com material vegetal (cobertura herbácea por sementeira direta de mistura adaptada, ou hidrosementeira), e na orla do mesmo, nas vertentes poente e nascente, onde há maior exposição, está previsto a instalação de uma cortina arbórea.

Recursos hídricos: Apenas há a assinalar a afetação direta de um troço de cabeceira de uma pequena linha de água de primeira ordem, que corresponde essencialmente a uma zona de escorrência superficial, mas que não se evidencia no terreno. Contudo, existem ainda outras linhas de água na proximidade do Projeto, que ainda que sejam de reduzida dimensão, importa acautelar a sua preservação, e nesse sentido foram indicadas várias medidas de minimização, a aplicar na fase de construção e também na fase de exploração. Com maior proximidade destaca-se a linha de água que flui junto ao acesso existente e passa muito próximo da Estação de Mistura e Injeção do biometano produzido, a qual interfere parcialmente com a área de Domínio Hídrico, e para além disso as áreas verdes previstas implementar chegam mesmo a interetar essa pequena linha de água, e por isso deve-se aproveitar esta situação para a sua requalificação, uma vez que a mesma apresenta atualmente um mau estado de conservação no que respeita à sua galeria ripícola. Será ainda necessário fazer intervenções nesta linha de água devido à instalação do gasoduto. Para além da afetação direta, existe também a possibilidade de contaminações por derrames acidentais de produtos poluentes, seja na fase de construção, como na fase de exploração, sendo que são propostas medidas para evitar essa situação, e por isso o risco de tais situações ocorrerem é diminuto. A adoção de boas práticas de gestão ambiental e medidas preventivas, conforme proposto no presente EIA (como bacias de retenção e kits de contenção) minimiza estes riscos. De salientar que durante a fase de exploração, a presença de substâncias perigosas é controlada por sistemas de segurança e contenção, o que reduz significativamente o risco de contaminação das águas superficiais e subterrâneas. Importa também referir que nos estudos geotécnicos realizados não foi detetado o nível freático nos poços de reconhecimento realizados até à profundidade

de escavação prevista (0,9m a 2,6m), pelo que a sua interseção não é expectável, ainda que se tenha verificado durante visita ao terreno realizada em abril de 2026 que o nível de água se encontrava a cerca de 20 cm da superfície do terreno. A grande dimensão do aquífero que abrange a área de estudo permite concluir que a capacidade de recarga não será afetada pelas atividades de construção e exploração, ainda que a vulnerabilidade do aquífero seja média, considerando-se por isso os impactes hidrogeológicos insignificantes e controláveis. Ainda em relação aos recursos hídricos, sejam eles superficiais ou subterrâneos, importa que a valorização agrícola do digerido seja realizada respeitando o preconizado no Código de Boas Práticas Agrícolas e demais legislação aplicável.

Solos: A área ocupada pela UB Abrigada não apresenta solos com elevada aptidão agrícola, e assim, não há perda significativa de solo produtivo, para além de que a área ocupada é reduzida. De qualquer forma, a perda de rendimento pela ocupação destes terrenos será compensada pela adequada negociação com os proprietários visados. Os solos com boa aptidão, afetos ao regime da Reserva Agrícola Nacional (RAN), foram desde logo assinalados na Planta de Condicionamentos tendo em vista a sua salvaguarda. Contudo, é de assinalar uma afetação pontual de áreas afetas ao regime da RAN, pela execução dos projetos associados à UB Abrigada, nomeadamente pela criação de boas condições de acessibilidade, pela instalação da conduta de abastecimento de água e pela instalação da linha elétrica aérea (dois apoios). A área de RAN afetada na fase de construção é 2125,1 m² e na fase de exploração é 1265,8 m². Serão assim afetados temporariamente 859,3 m² uma vez que no final da construção, algumas áreas serão recuperadas, nomeadamente os espaços verdes existentes dentro da UB Abrigada, as zonas envolventes afetadas pela circulação de máquinas, as faixas ao longo das quais foram abertas as valas, e ainda os taludes. Já na fase de exploração, os impactes negativos limitam-se ao risco de contaminação dos solos, por derrames acidentais de poluentes, mas que tal como já referido em relação aos recursos hídricos, o risco é reduzido tendo em consideração as medidas de minimização previstas implementar. Por outro lado, há a assinalar o impacto positivo resultante da melhoria dos solos pela aplicação do digerido, podendo face às quantidades previstas, virem a ser beneficiadas extensas áreas.

Ocupação do solo: Irá assistir-se a uma reconversão de um solo rural, atualmente ocupado por vinha, proporcionando ao proprietário do terreno um rendimento superior, estável e previsível resultante do arrendamento do terreno onde se prevê instalar o Projeto. Num contexto mais abrangente, a dimensão da área agrícola a ser transformada é muito reduzida, face à grande extensão de áreas agrícolas existentes na região, especialmente ao longo do rio da Ota.

Sistemas ecológicos – Comunidades vegetais: De um modo geral, os impactes gerados pela construção do Projeto, embora negativos, não são significativos, uma vez que a implantação das infraestruturas do Projeto está prevista, em geral, para uma zona de vinha, unidade de vegetação pouco interessante do

ponto de vista da conservação, e também porque não foram identificados habitats enquadrados na lista de habitats naturais do Anexo B-I do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, alterado pelo D.L. n.º 156-A/2013, de 8 de novembro, nem espécies RELAPE (Rara; Endémica; Localizada; Ameaçada; Em Perigo de Extinção), passíveis de serem afetados.

Sistemas ecológicos - Fauna: Em geral, avaliam-se os impactos negativos como pouco significativos, tanto pela pobreza específica da comunidade faunística atualmente presente na área de estudo, como pela presença de espécies generalistas e não ameaçadas, estando os impactos relacionados com a perturbação, perda de habitat ou mortalidade direta.

Paisagem: A execução do Projeto no território dará origem a impactos paisagísticos negativos com significado. São esperados impactos diretos numa primeira fase, por imposição de elementos estranhos à paisagem e depois, de forma indireta, impactos causados pela alteração de componentes constituintes da paisagem. Considera-se que as ações previstas durante a fase de construção, destinadas à implantação das infraestruturas do Projeto, terão lugar numa zona adjacente à povoação de Marés, a qual já apresenta áreas de atividade industrial, algumas delas com aspeto degradado, que introduzem alguma intrusão visual na paisagem. Nesse contexto, e tendo em conta o carácter já parcialmente transformado da envolvente, admite-se que o impacto visual associado ao Projeto seja de magnitude reduzida e pouco significativo. Quanto à fase de exploração do Projeto, este integrará um Plano de Recuperação das Áreas Intervencionadas e Arranjos Exteriores (PRAIAE), e será adotada a cor verde nas paredes e cobertura dos digestores, tendo em vista reduzir o impacto visual da UB Abrigada para a envolvente, podendo assim este passar um pouco mais despercebido. Mas dada a sua localização e dimensão dos elementos principais, o Projeto apresentará sempre grande visibilidade para a envolvente mais próxima, nomeadamente a povoação de Marés e a estrada N1/IC2.

Qualidade do Ar: Os impactos estão relacionados com a emissão de poluentes, tanto na fase de construção, como na fase de exploração, e também com a emissão de odores, na fase de exploração. Estes impactos dependem das condições de estabilidade da atmosfera. Na fase de exploração, destacam-se também os impactos positivos associados à valorização de resíduos, como matéria-prima, contribuindo para a diminuição de emissões na atmosfera, e também a valorização dos solos por aplicação de um adubo natural, resultante de um processo de digestão anaeróbia, onde os elementos indutores de maus odores já foram retirados. A este respeito importa assinalar que o Projeto da UB Abrigada foi concebido e contemplou equipamentos, tendo em vista minimizar a emissão de maus odores, de que se destaca o tratamento do ar oriundo das zonas onde ocorre o processo de higienização e onde são manuseadas as matérias-primas passíveis de gerar maus odores, prevenindo-se desta forma a emissão de odores com esta origem. Apesar de ser exetável que o digerido já não emita maus odores, estes serão devidamente acondicionados, prevendo-se que as lagoas onde será armazenado o digerido

líquido sejam cobertas com telas impermeáveis e o digerido sólido será armazenado dentro de um edifício. De referir também que ao nível do transporte das matérias-primas existem regras apertadas, determinadas na legislação em vigor, no sentido da contenção dos maus odores.

Ambiente Sonoro: Da análise efetuada constatou-se que os impactes nos recetores sensíveis mais próximos serão reduzidos, mesmo tendo por referência na fase de exploração o cenário de funcionamento da UB Abrigada mais desfavorável. Atualmente, a vizinhança do local de implantação do Projeto apresenta um campo sonoro perturbado, sendo a principal fonte de ruído o tráfego rodoviário a circular na N1/IC2. Na proximidade do Projeto não foi identificada nenhuma fonte industrial emissora de ruído.

Saúde Humana: Face à dimensão do Projeto, e consequentemente ao número de trabalhadores afetos à obra e também, posteriormente afetos à exploração, não é exetável que venham a existir interferências significativas nos sistemas de saúde locais. Contudo, inerente à construção e ao funcionamento do Projeto, é de reter que devido à circulação de veículos afetos à construção, e durante a exploração afetos ao transporte da matéria-prima, de produtos necessários ao processo, e do digerido, é expectável que haja uma deterioração da qualidade do ar e um aumento da poluição sonora, que pode interferir com a qualidade de vida da população residente ao longo das vias atravessadas, sendo que atualmente este impacte já é sentido pelo acentuado transito existente na estrada N1/IC2 . Por outro lado, pode-se considerar como impacte positivo, o facto de o Projeto permitir a geração de energia a partir de um gás idêntico ao gás natural, a partir de resíduos e subprodutos, fator que leva a uma melhor qualidade do ar e a uma menor preocupação com as alterações climáticas.

Socioeconomia: Este é um Projeto que tem a nível local e regional impactes na economia com alguma relevância, destacando-se como impacte positivo significativo a valorização da economia circular, pois o Projeto em análise tem a capacidade de integrar no seu sistema subprodutos e resíduos, permitindo assim uma valorização ativa dos mesmos. Acresce ainda o facto de resultar no final do processo de digestão um produto (digerido), passível de ser aplicado como adubo, que na maioria dos casos será oferecido ou trocada por matérias-primas a serem processadas na unidade. Acresce ainda o benefício económico para o proprietário do terreno arrendado, o qual irá beneficiar de um rendimento superior ao que seria obtido pela exploração da vinha. De referir também que o Projeto contempla um investimento de cerca de 20,5 milhões de euros. Por outro lado, a localização da UB Abrigada, nas proximidades da unidade de alojamento turístico "Quinta das Marés" – Casa de Hóspedes, situada a cerca de 500 metros, reforçou a importância de uma cuidadosa integração paisagística do Projeto. Neste sentido, foram adotadas diversas medidas que contribuem positivamente para a harmonização visual da instalação com a envolvente, nomeadamente a modelação e revegetação dos taludes, a plantação de uma cortina arbórea na base dos mesmos, bem como a escolha de revestimentos exteriores dos digestores com tonalidades verdes. Estas soluções permitem que, a partir da estrada N1/IC2 e das edificações da localidade das

Marés, o enquadramento visual da unidade se integre numa encosta verdejante com vinhas, onde os elementos construídos se apresentam em continuidade cromática e morfológica com o coberto vegetal dominante, essencialmente eucaliptal.

Património (arqueológico, arquitetónico e etnográfico): Não são expectáveis impactes, embora a visibilidade do solo à data dos reconhecimentos de campo se encontrar muito condicionada na área de incidência do Projeto, devido à densidade do coberto vegetal ao nível do solo. De qualquer forma corresponde a uma área já muito intervencionada, sujeita a forte pressão antrópica, na normal exploração da vinha, que ocupa toda a área em causa.

Ordenamento do território: No âmbito da análise efetuada não foram detetadas situações de não conformidade com os instrumentos de gestão territorial em vigor na Área do Projeto, sendo que será necessário obter algumas autorizações por parte de entidades públicas, como é o acaso da afetação de áreas de Domínio Hídrico e de áreas sujeitas ao regime da RAN. As servidões existentes foram devidamente assinaladas e estão garantidas na solução proposta. Foi ainda verificado que o Projeto não interfere com áreas afetadas ao regime da Reserva Ecológica Nacional (REN) em vigor.

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

Para a minimização dos efeitos negativos resultantes da implementação da UB Abrigada no meio ambiente, foi imprescindível uma análise preliminar. Em resultado dessa análise, o Projeto ficou condicionado, desde logo, à preservação de um conjunto de áreas que, pela sua sensibilidade, de que é exemplo as áreas de RAN e de REN, o núcleo de sobreiros, bem como as servidões a respeitar, não comportam qualquer intervenção, permitindo minimizar significativamente os possíveis impactes negativos. Por outro lado, na conceção do Projeto foram já consideradas várias medidas, tendo em vista o melhor desempenho ambiental da UB Abrigada. Foi também imprescindível efetuar uma avaliação da conformidade do Projeto com os Instrumentos de Gestão Territorial que abrangem a área de incidência do Projeto pois é através dela que o Promotor tem conhecimento das eventuais dificuldades que terão de ser ultrapassadas e quais as diligências que deverá tomar, e é também nesta análise que são identificadas condicionantes que decorrem da existência de servidões, e essas sim, constituem situações que têm de ser salvaguardadas. Contribuiu significativamente para esta avaliação preliminar a consulta às entidades que se consideraram relevantes face à localização do Projeto.

Para além das medidas já contempladas no Projeto para diminuir os impactes negativos, para assegurar a implementação de boas práticas ambientais em obra, o Promotor/Dono de Obra deverá implementar um **Plano de Acompanhamento Ambiental da Obra**, destinado a sistematizar e aglomerar todas as medidas de gestão ambiental, incluindo as medidas de minimização de impactes indicadas neste EIA, e

também outras eventuais medidas que venham a constar na Declaração de Impacte Ambiental (DIA), para a fase de construção. Este Plano será utilizado por todos os intervenientes em obra, nomeadamente: empreiteiros, dono de obra, fiscalização e autoridades ambientais, e permitirá a identificação em tempo útil, de medidas mitigadoras adicionais e a eventual correção das medidas identificadas e adotadas, para uma melhoria contínua do desempenho ambiental ao longo do processo de implementação do Projeto. O Plano de Acompanhamento Ambiental da Obra inclui também o **acompanhamento arqueológico**.

Para a adequada gestão dos resíduos em obra foi definido um **Plano de Gestão de Resíduos**. Para a fase de obra foi ainda definido um **Plano de Recuperação das Áreas Intervencionadas e Arranjos Exteriores**, tendo em vista a requalificação das áreas intervencionadas onde não se prevê a instalação de infraestruturas. Os três documentos referidos constituem assim ferramentas para aplicação de boas práticas ambientais e para o controlo dessas mesmas boas práticas.

Foram ainda propostas medidas de **boas práticas ambientais**, tais como promover ações de sensibilização ambiental para os trabalhadores envolvidos na obra, proceder à limpeza regular da via pública, reutilizar as terras sobrantes sempre que tecnicamente possível, etc. Foram ainda propostas **medidas sectoriais** para minimizar os impactos identificadas para os vários fatores ambientais analisados, e também para o cumprimento dos requisitos legais conforme o seguinte:

Medidas prévias ao início das obras

Medidas
P1. Comunicação à Autoridade de AIA, com pelo menos 15 dias úteis de antecedência em relação à data prevista, do início dos trabalhos de construção, e apresentação de um cronograma devidamente ajustado ao planeamento previsto, o qual deverá ser atualizado mensalmente, caso se verifiquem desvios significativos
P2. Obter o parecer da Infraestruturas de Portugal, S.A. (IP), no âmbito da servidão e também da zona de respeito da estrada N1/IC2 nos termos em que se encontra definida no Estatuto das Estradas da Rede Rodoviária Nacional (EERRN), para a solução de acessibilidade que venha a ser adotada, e proceder às diligências/intervenções que forem necessárias indicadas no parecer emitido. Deverá também ser obtido o parecer quanto à travessia da conduta de abastecimento de água a instalar sob a estrada N1/IC2, no caso da solução de acessibilidade prevista no Projeto
P3. Obter o parecer do Estado Maior da Força Aérea, e proceder às diligências/intervenções que forem necessárias indicadas no parecer emitido
P4. Obter por parte do ICNF autorização para corte dos sobreiros/azinheiras que estejam em “conflito” com o Projeto, conforme determinado na legislação em vigor
P5. Obter o parecer favorável da Entidade Regional da Reserva Agrícola, entidade integrada na CCDR LVT, para a utilização não agrícola de terrenos que ficarão afetos ao caminho de acesso à UB Abridada e a dois apoios da linha elétrica de fornecimento de energia
P6. O promotor terá de verificar e cumprir com as exigências que venham a ser determinadas pelas entidades gestoras dos gasodutos que existem na proximidade do Projeto (Floene, Energias, S.A. e REN - Gasodutos, S.A.), quer no que respeita a distâncias de segurança, quer no que respeita a aspetos a ter em consideração na execução dos trabalhos
P7. Informar, previamente, da construção/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 União de Freguesias de Abridada e Cabanas de Torres, o SNBPC - Serviço Nacional de Bombeiros e Proteção Civil, os Bombeiros locais e o Serviço Municipal de Proteção Civil.
P8. As populações mais próximas deverão ser informadas sobre o Projeto, devendo a informação de divulgação incluir a sua natureza e objetivo, a localização da obra, as principais ações a realizar, respetiva calendarização e eventuais afetações à população, especialmente no que respeita à afetação das acessibilidades. Esta informação deverá ser divulgada em locais públicos,

Medidas
nomeadamente na Junta de Freguesia onde se insere o Projeto (União de Freguesias de Abrigada e Cabanas de Torres) e na Câmara Municipal de Alenquer
P9. Em complemento da medida anterior, deverão ser distribuídas Fichas de Comunicação de acordo com o modelo apresentado no Plano de Acompanhamento Ambiental da Obra (Anexo 1 do PAAO), a fim de que possam ser recolhidas eventuais reclamações ou sugestões sobre a obra e sobre as atividades com ela relacionadas. Semanalmente os locais onde foram disponibilizadas as fichas (estaleiro, Câmara Municipal de Alenquer e União de Freguesias de Abrigada e Cabanas de Torres) deverão ser visitados/contactados a fim de se saber se será necessário proceder a diligências sobre qualquer assunto retratado. Os elementos e resultados obtidos durante este processo de comunicação deverão constar nos relatórios a elaborar no âmbito do Plano de Acompanhamento Ambiental da Obra
P10. Obter autorização da APA/ARH LVT para as situações de afetação do Domínio Hídrico de acordo com o determinado na legislação em vigor
P11. Obter da APA/ARH LVT a licença de descarga no meio hídrico (linha de água que passa adjacente ao recinto) das águas pluviais não contaminadas recolhidas na bacia de retenção de pluviais, que está dotada com sistema de decantação e separador de óleos
P12. Obter outras licenças específicas aplicáveis à tipologia do Projeto
P13. Realizar ações de formação e de sensibilização ambiental para os trabalhadores e encarregados envolvidos na execução das obras relativamente às ações suscetíveis de causar impactes ambientais e às medidas de minimização a implementar, designadamente normas e cuidados a ter no decurso dos trabalhos. Esta ações deverão contemplar também a sensibilização para a poupança de água, para a condução preventiva, especialmente no que diz respeito ao acesso à estrada N1/IC2 e para a minimização da mortalidade por atropelamento/esmagamento de espécies animais
P14. Privilegiar, sempre que possível, a contratação mão-de-obra local e a aquisição de bens e serviços locais
P15. O Dono da Obra deverá elaborar e implementar um Plano de Emergência Interno da Instalação, aplicável à fase de construção, identificando os riscos, procedimentos e ações para dar resposta a emergências que possam pôr em risco a segurança de pessoas e bens e o ambiente

Medidas específicas para o Património

Medidas
PA1. Efetuar o acompanhamento arqueológico integral de todas as operações que impliquem movimentações de terras (desflorestações/desmatações, escavações, terraplenagens, depósitos e empréstimos de inertes), não apenas na fase de construção, mas desde as suas fases preparatórias. O acompanhamento deverá ser continuado e efetivo, devendo ser dada particular atenção ao processo de desmatagem das áreas onde o coberto vegetal tenha originado entraves à observação do solo nas fases de estudo precedentes. Este processo deve ser sucedido de uma batida do terreno em prospeção arqueológica, para despistagem de eventuais situações de risco
PA2. De modo a permitir um adequado Acompanhamento Arqueológico da Obra, o empreiteiro terá que informar o Dono da Obra, com pelo menos 8 dias de antecedência, sobre a previsão das ações relacionadas com a remoção e revolvimento do solo (desflorestação/desmatação e decapagens superficiais em ações de preparação e regularização do terreno) e escavações no solo e subsolo, a fim de ser providenciado o necessário acompanhamento arqueológico da obra
PA3. Balizar e sinalizar eventuais ocorrências patrimoniais que se venham a identificar em obra, e que se localizem até 50 m das frentes de obra, de modo a assegurar a sua integridade
PA4. Para além das infraestruturas, todas as atividades e fases de obra devem respeitar os perímetros de segurança definidos em acompanhamento arqueológico de obra para os elementos de interesse patrimonial passíveis de conservação in situ, designadamente os suscetíveis de afetação indireta, devido à proximidade de frentes de obra.
PA5. No decurso dos trabalhos de construção e aquando do surgimento de vestígios arqueológicos, deve ser garantida a execução de intervenções arqueológicas de salvamento/emergência
PA6. As ocorrências arqueológicas que forem reconhecidas durante o acompanhamento arqueológico da obra devem, tanto quanto possível e em função do seu valor patrimonial, ser conservadas in situ, de tal forma que não se degrade o seu estado de conservação atual. Os achados móveis deverão ser colocados em depósito credenciado pelo organismo de tutela do património cultural
PA7. As ocorrências patrimoniais passíveis de afetação (indireta e provável) em consequência da execução do Projeto, e por proximidade da frente de obra, têm de ser registadas, para memória futura, mediante representação gráfica, fotográfica e textual
PA8. Os resultados obtidos no Acompanhamento Arqueológico podem determinar a adoção de medidas de minimização específicas complementares (registo documental, sondagens, escavações arqueológicas, entre outras). No caso de não ser possível determinar a importância científica e patrimonial das ocorrências identificadas, deverão ser efetuadas sondagens de diagnóstico. Estes procedimentos integram-se na "categoria C – ações preventivas a realizar no âmbito de trabalhos de minimização de impactes devidos a empreendimentos públicos ou privados, em meio rural, urbano ou subaquático", estabelecida no Decreto-Lei n.º 270/99 de 15 de julho – Regulamento dos Trabalhos Arqueológicos, artigo 3º, ponto 1, alínea c).

Medidas

PA9. Todas as tarefas definidas devem ser executadas, de acordo com a sua complexidade e dimensão, por um arqueólogo ou uma equipa de arqueólogos e/ou técnicos de arqueologia, devidamente credenciados para o efeito

Medidas para a Fase de Construção

Planeamento dos trabalhos, estaleiro e áreas a intervir

Medidas

- C1. Implementar o Plano de Acompanhamento Ambiental da Obra, que inclui o acompanhamento arqueológico, que corresponde ao Anexo 9 do Volume 4
- C2. Deverão ser adotadas medidas no domínio da sinalização informativa e da regulamentação do tráfego na estrada N1/IC2, visando a segurança e a minimização da perturbação na circulação local durante a fase de construção
- C3. Cumprir todos os requisitos legais no que respeita às condições de segurança contra incêndios em edifícios (Decreto-Lei n.º 220/2008, de 12 de novembro, com a redação dada pelo Decreto-Lei n.º 224/2015, de 9 de outubro e Portaria n.º 1532/2008, de 29 de dezembro).
- C4. Deverá ser respeitado o exposto na Planta de Condicionamentos (Figura incluída Anexo D do PAAO que corresponde ao Anexo 9 do Volume 4). Sempre que se venham a identificar novos elementos que justifiquem a sua salvaguarda, a Planta de Condicionamentos deverá ser atualizada.
- C5. Deverão ser salvaguardadas todas as espécies arbóreas e arbustivas que não perturbem a execução da obra, devendo para o efeito serem implementadas medidas de sinalização das árvores e arbustos, fora das áreas a intervir, e que, pela proximidade a estas, se preveja que possam ser acidentalmente afetadas
- C6. Concentrar no tempo os trabalhos de obra, especialmente os que causem maior perturbação
- C7. Assegurar que a circulação na estrada que dá acesso à Estação de Regulação de Pressão e Medição da Abrigada (GRMS 1319) e que também dá acesso ao marco geodésico Monte Redondo não é interrompida
- C8. As ações construtivas, a deposição de materiais e a circulação de pessoas e maquinaria deverão restringir-se às áreas estritamente necessárias. Para o efeito, deverá proceder-se à vedação das áreas das frentes de obra, devendo efetuar-se sinalização adequada a fim de que sejam perceptíveis no terreno as áreas de implantação do Projeto e as áreas de circulação de viaturas e máquinas, limitando-se as ações de desmatamento ao estritamente necessário à execução dos trabalhos. Deverão ser dadas instruções ao pessoal da obra para a obrigatoriedade da proteção das zonas envolventes, não só do ponto de vista da sua integridade estrutural e funcional, mas também evitando possíveis focos de contaminação. As áreas adjacentes às áreas a intervir pelo Projeto, ainda que possam ser utilizadas como zonas de apoio, não devem ser limpas ou decapadas
- C9. Assinalar e vedar o acesso a todos os elementos que se pretendem salvaguardar indicados na Planta de Condicionamentos, ou a outros que venham a ser identificados pela Equipa de Acompanhamento Ambiental, caso se localizem a menos de 50 m das frentes de obra. A sinalização deve ser mantida durante o período em que a obra decorre
- C10. Os trabalhos de desflorestação, desmatamento e decapagem, bem como das movimentações de terras, deverão ser programados de forma a minimizar o período em que os solos ficam descobertos e devem ocorrer, preferencialmente, em períodos secos. Caso contrário, deverão adotar-se as necessárias providências para o controle dos escoamentos superficiais nas zonas de obras, com vista à diminuição da sua capacidade erosiva
- C11. Os serviços interrompidos, resultantes de afetações planeadas ou acidentais, deverão ser restabelecidos o mais brevemente possível
- C12. O estaleiro deverá ficar localizado dentro do recinto da UB Abrigada, na área que virá a ser utilizada para armazenamento de resíduos orgânicos vegetais. Sempre que se torne necessário utilizar outras eventuais áreas de apoio à obra, como locais de deposição de terras, deve ser dada preferência a áreas já intervencionadas, respeitando os elementos a salvaguardar que constam na Planta de Condicionamentos
- C13. O estaleiro deverá ser organizado nas seguintes áreas:
 - ◆ Áreas sociais (contentores de apoio às equipas técnicas presentes na obra);
 - ◆ Deposição de resíduos: deverão ser colocadas duas tipologias de contentores – contentores destinados a Resíduos Urbanos e equiparados, e contentores destinados a resíduos da obra, que poderão ser perigosos ou não, sendo que os resíduos perigosos têm de estar devidamente acondicionados de forma a prevenir eventuais contaminações do solo ou dos recursos hídricos;
 - ◆ Armazenamento de materiais poluentes (óleos, lubrificantes, combustíveis): esta zona deverá ser devidamente dimensionada, impermeabilizada e coberta de forma a evitar transbordamentos e que, em caso de derrame acidental, não ocorra contaminação das áreas adjacentes (deverá possuir um sistema de drenagem para uma bacia de retenção estanque);
 - ◆ Parqueamento de viaturas e equipamentos; e
 - ◆ Deposição de materiais de construção e equipamentos



Medidas
C14.Os locais de manuseamento e armazenamento de substâncias poluentes deverá estar devidamente impermeabilizado, e com drenagem eficaz, e ser de fácil acesso, de forma a facilitar a operação de trasfega de resíduos
C15.O estaleiro deverá estar equipado com todos os materiais e meios necessários que permitam responder em situações de incidentes/acidentes ambientais, nomeadamente derrames acidentais de substâncias poluentes
C16.O acesso de pessoal não afeto à empreitada deve ser interditado
C17.Elaborar e afixar em locais estratégicos uma planta do estaleiro com a identificação das diferentes áreas e dos locais onde se encontram os diversos contentores. Os contentores e outros equipamentos de armazenamento de resíduos devem estar devidamente identificados com uma placa referindo o tipo de resíduo a que se destinam.
C18.O estaleiro deverá possuir instalações sanitárias amovíveis (sanitários químicos portáteis que serão geridos de acordo com o estipulado com a entidade fornecedora dos mesmos)
C19.Os eventuais geradores a utilizar no decorrer da obra deverão estar devidamente acondicionados (colocados em área que permita a contenção de derrames), de forma a evitar contaminações do solo
C20.Não deverão ser efetuadas operações de manutenção e lavagem de máquinas e viaturas no local da obra. Caso seja imprescindível, deverão ser criadas condições que assegurem a não contaminação dos solos

Desflorestação, desmatção, escavações e movimentação de terras

Medidas
C21.A biomassa vegetal e outros resíduos resultantes da desflorestação, desmatção e decapagem do solo devem ser removidos e devidamente encaminhados para destino final, privilegiando-se a sua reutilização/valorização
C22.Durante as ações de escavação a camada superficial de solo (terra vegetal) deverá ser cuidadosamente removida e depositada em pargos, procedendo-se à reconstituição da cobertura de terra vegetal de cada zona intervencionada logo que os trabalhos terminem
C23.As pargos de terra vegetal proveniente da decapagem superficial do solo não deverão ultrapassar os 2 m de altura e deverão localizar-se na vizinhança dos locais de onde foi removida a terra vegetal, em zonas planas e bem drenadas, para posterior utilização nas ações de recuperação
C24.A carga e descarga da terra vegetal armazenada nas pargos deve ser efetuada, de forma que os veículos afetos a essas operações não calquem as pargos
C25.Assegurar que o escoamento natural dos cursos de água existentes na proximidade das frentes de obra (exceto pequeno troço de linha de água que fica sob a implantação da UB Abridada), não será afetado em todas as fases de desenvolvimento da obra, procedendo, sempre que necessário, à desobstrução e limpeza de todos os elementos hidráulicos de drenagem e linhas de escorrência de água que possam ter sido acidentalmente afetadas pelas obras de construção, e implementar, sempre que se justifique, medidas específicas que assegurem a proteção das margens das linhas de água e a conservação da vegetação ribeirinha.
C26.Para minimizar a afetação da vegetação ribeirinha torna-se necessário que as intervenções próximas se restrinjam à menor área necessária, preservando toda a vegetação que não interfira com a construção
C27.Os trabalhos de escavações e aterros devem ser iniciados logo que os solos estejam limpos, evitando repetição de ações sobre as mesmas áreas
C28.A execução de escavações e aterros deve ser interrompida em períodos de elevada pluviosidade e devem ser tomadas as devidas precauções para assegurar a estabilidade dos taludes e evitar o respetivo deslizamento
C29.Nas zonas que apresentem riscos de erosão implementar técnicas de estabilização dos solos e controlo da erosão hídrica, executando, se necessário, valetas de drenagem naturais adequadas às condições do terreno que permitam um escoamento que responda a fortes eventos de precipitação
C30.Sempre que possível, utilizar os materiais provenientes das escavações como material de aterro, de modo a minimizar o volume de terras sobrantes (a transportar para fora da área de intervenção), minimizando a circulação de viaturas
C31.Os produtos de escavação que não possam ser aproveitados, devem ser encaminhados a destino final autorizado/licenciado, e serem preferencialmente utilizados na recuperação de pedreiras ou outros locais nas imediações
C32.Caso se verifique a existência de materiais de escavação com vestígios de contaminação, 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 para destino final adequado.

Circulação de veículos e funcionamento de maquinaria

Medidas
C33. Efetuar a limpeza regular dos rodados dos veículos à saída da obra de modo a evitar o transporte de terra para a estrada N1/IC2
C34. Devem ser estudados e escolhidos os percursos mais adequados para proceder ao transporte de equipamentos e materiais de/para o estaleiro, de terras de empréstimo, de materiais excedentários da movimentação geral de terras a levar para destino adequado, minimizando a passagem no interior dos aglomerados populacionais e junto a recetores sensíveis
C35. Sempre que a travessia de zonas habitadas for inevitável, deverão ser adotadas velocidades moderadas
C36. Limitar a velocidade nos acessos à obra a 20 km/h, colocando sinalização adequada para esse efeito
C37. Assegurar o transporte de materiais de natureza pulverulenta ou do tipo particulado em veículos adequados, com a carga coberta, de forma a impedir a dispersão de poeiras
C38. 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
C39. Proceder à manutenção e revisão periódica de todas as máquinas e veículos afetos à obra, de acordo com as indicações do fabricante, de forma a manter as normais condições de funcionamento e assegurar a minimização das emissões gasosas, dos riscos de contaminação dos solos e das águas por derrames acidentais, e de forma a dar cumprimento às normas relativas à emissão de ruído
C40. As revisões e manutenção da maquinaria não deverão ser realizadas no local da obra, mas em oficinas licenciadas e, caso seja necessário proceder ao manuseamento de óleos e combustíveis, devem ser previstas áreas limitadas, devidamente impermeabilizadas, de modo a conter qualquer derrame
C41. Garantir que as operações mais ruidosas sejam realizadas no período diurno e nos dias úteis, cumprindo os requisitos determinados na legislação em vigor, devendo ser solicitadas licenças especiais de ruído para os casos excecionais.
C42. Em dias secos e ventosos deverá evitar-se a execução de trabalhos suscetíveis de dispersar poeiras na atmosfera, bem como se deverá minimizar a circulação de viaturas, especialmente em períodos de seca. Caso seja imprescindível a execução destes trabalhos, deverão proceder à aspersão regular e controlada de água, nas zonas de trabalho e nos acessos utilizados pelos diversos veículos, de modo a minimizar a emissão de poeiras
C43. A lavagem das caleiras das autobetoneiras deverá ser feita, preferencialmente, na central de betão de onde é proveniente o betão. Caso seja necessário proceder a essa lavagem no local da obra, esta deverá ser efetuada em local adequado, devendo para o efeito ser aberta uma bacia de retenção (2 m x 2 m), junto à saída do recinto de obra, na qual será efetuada a descarga das águas resultantes das lavagens das caleiras das autobetoneiras. Esta bacia deverá ser forrada com geotêxtil. Sempre que a bacia se encontre cheia, os resíduos adsorvidos no geotêxtil deverão ser recolhidos e tratados como RCD
C44. A segurança e higiene do espaço dentro do estaleiro e na própria obra, devem ser asseguradas
C45. Os veículos e maquinaria/equipamentos onde sejam detetadas fugas de óleo e/ou combustíveis ou outras substâncias perigosas, ficarão interditos de circular e funcionar na zona de obra até à resolução da situação
C46. Deverão ser tidos os cuidados necessários para garantir a integridade das linhas elétricas que atravessam a área de estudo durante a passagem das viaturas que irão transportar os equipamentos a instalar

Gestão de materiais, resíduos e efluentes

Medidas
C47. Implementar o Plano de Gestão de Resíduos que corresponde ao Anexo B do PAAO que consta no Anexo 9 do Volume 4, que deverá considerar todos os resíduos suscetíveis de serem produzidos na obra, com a sua identificação e classificação, em conformidade com a Lista Europeia de Resíduos (LER), a definição de responsabilidades de gestão e a identificação dos destinos finais mais adequados para os diferentes fluxos de resíduos.
C48. Deverá ser designado, por parte do Empreiteiro, o Gestor de Resíduos. Este será o responsável pela gestão dos resíduos segregados na obra, quer ao nível da recolha e acondicionamento temporário no estaleiro, quer ao nível do transporte e destino final, recorrendo para o efeito a operadores licenciados.
C49. O Gestor de Resíduos deverá arquivar e manter atualizada toda a documentação referente às operações de gestão de resíduos. Deverá assegurar a entrega de cópia de toda esta documentação à Equipa de Acompanhamento Ambiental para que a mesma seja arquivada no Dossier de Ambiente da empreitada.
C50. Assegurar o correto armazenamento temporário dos resíduos produzidos, de acordo com a sua tipologia e em conformidade com a legislação em vigor. Deve ser prevista a contenção/retenção de eventuais escorrências/derrames. Não é admissível a deposição de resíduos, ainda que provisória, nas margens e leitos de linhas de água.
C51. São proibidas queimas a céu aberto.



Medidas
C52.Os resíduos produzidos nas áreas sociais dos estaleiros e equiparáveis a resíduos urbanos devem ser depositados em contentores especificamente destinados para o efeito, devendo ser promovida a separação na origem das frações recicláveis e posterior envio para reciclagem.
C53.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.
C54.Manter um registo atualizado das quantidades de resíduos gerados e respetivos destinos finais, com base nas guias de acompanhamento de resíduos.
C55.Remover e encaminhar adequadamente os resíduos sólidos e líquidos produzidos no estaleiro
C56.Em caso de derrame acidental de qualquer substância poluente, nas operações de manuseamento, armazenagem ou transporte, o responsável pelo derrame providenciará a limpeza imediata da zona através da remoção da camada de solo afetada. No caso dos óleos, novos ou usados, deverão utilizar-se previamente produtos absorventes. A zona afetada será isolada, sendo o acesso permitido unicamente aos trabalhadores incumbidos da limpeza. Os produtos derramados e/ou utilizados para recolha dos derrames serão tratados como resíduos, no que diz respeito à recolha, acondicionamento, armazenagem, transporte e destino final
C57.Os resíduos urbanos e os equiparáveis deverão ser triados de acordo com as seguintes categorias: vidro, papel/cartão, embalagens e resíduos orgânicos. Estes resíduos poderão ser encaminhados e recolhidos pelo circuito normal de recolha de RU do município ou por uma empresa designada para o efeito
C58.Os resíduos resultantes das diversas obras de construção (embalagens de cartão, plásticas e metálicas, armações, cofragens, entre outros) deverão ser armazenados temporariamente num contentor na zona de estaleiro, para posterior transporte para local autorizado
C59.Deverá 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
C60.O material inerte proveniente das ações de escavação, deverá ser depositado na envolvente dos locais de onde foi removido, para posteriormente ser utilizado nas ações de aterro
C61.O local afeto ao parque de armazenamento temporário de resíduos deve ser claramente definido e identificado para o efeito. O acesso a este local deverá ser condicionado. Os resíduos deverão ser segregados e armazenados separadamente, em função das suas características e destino final. Os locais de armazenamento para as diferentes tipologias de resíduos devem estar identificados. O armazenamento dos resíduos no estaleiro deverá ser feito em condições adequadas, conforme estabelecido na legislação aplicável em vigor, nomeadamente no Decreto-Lei n.º 178/2006 de 5 de setembro republicado pelo Decreto-Lei n.º 73/2011
C62.Proteger os depósitos de materiais finos da ação dos ventos e das chuvas
C63.Não utilizar recursos naturais existentes no local de implantação do Projeto. Excetua-se o material sobranter das escavações necessárias à execução da obra
C64.O material inerte proveniente das ações de escavação dos caboucos para as fundações deverá ser depositado provisoriamente na envolvente dos locais de onde foi removido, para posteriormente ser reencaminhado a destino final adequado, caso não possa ser utilizado
C65.Deverá ser dada atenção especial à origem das terras de empréstimo necessárias à criação da plataforma de instalação da UB Abrigada, para que as mesmas não alterem a ecologia local e introduzam plantas invasoras
C66.Assegurar o destino final adequado dos resíduos de construção equiparáveis a resíduos industriais banais (RIB), consoante a sua natureza. As frações passíveis de serem recicladas, como é o caso das paletes de madeira, cofragens, elementos em ferro, entre outros, devem ser, tanto quanto possível, enviadas para as indústrias recicladoras licenciadas para o efeito.
C67.Selecionar as empresas para dar tratamento e destino final aos diferentes resíduos segregados que estejam contempladas nas listagens das unidades licenciadas para o efeito.
C68.O armazenamento temporário dos óleos usados e combustíveis deverá ser efetuado em local impermeabilizado e coberto, com bacia de retenção de derrames acidentais, separando-se os óleos hidráulicos e de motor usados para gestão diferenciada. Os contentores deverão ter claramente identificado no exterior os diferentes tipos de óleo. De modo a evitar acidentes, na armazenagem temporária destes resíduos, dever-se-á ter em consideração as seguintes orientações: ◆ Assegurar uma distância mínima de 15 metros em relação a margens de linhas de água permanentes ou temporárias. ◆ Armazenamento em contentores, devidamente estanques e selados, não devendo a taxa de enchimento ultrapassar 98% da sua capacidade. ◆ Instalação em terrenos estáveis e planos. e ◆ Instalação em local de fácil acesso para trasfega de resíduos.

Fase final da execução das obras

Medidas
C69. Proceder à desativação da área afeta aos trabalhos para a execução da obra, com a desmontagem do estaleiro 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
C70. Implementar o Plano de Recuperação das Áreas Intervencionadas e de Arranjos Exteriores que corresponde ao Anexo C do PAO que consta no Anexo 9 do Volume 4
C71. Proceder ao revestimento dos taludes, com terra e espécies vegetais adequadas e no menor espaço de tempo possível, de modo a evitar o ravinamento de taludes
C72. A terra vegetal utilizada na recuperação das áreas intervencionadas e arranjo dos espaços verdes deverá ser, sempre que possível, proveniente da área de implantação do Projeto. Caso não seja suficiente e seja necessário recorrer a terra vegetal do exterior, deverá ser dada atenção especial à sua origem, para que as mesmas não alterem a ecologia local e introduzam plantas potencialmente invasoras
C73. Eventuais danos que se venham a verificar nos caminhos decorrentes das obras de instalação do Projeto deverão ser anulados/corrigidos, ou alvo de compensação
C74. Assegurar a reposição e/ou substituição de eventuais infraestruturas, equipamentos e/ou serviços existentes na zona em obra e áreas adjacentes, que sejam afetadas no decurso da obra

Medidas para a Fase de Exploração

Medidas
E1. As ações relativas à exploração da UB Abrigada deverão restringir-se às áreas previstas no Projeto e já ocupadas, devendo ser compatibilizada a presença da UB Abrigada com as outras atividades presentes na envolvente
E2. Deverão ser adotadas medidas no domínio da sinalização informativa e da regulação do tráfego na estrada N1/IC2, junto ao local onde tem origem a via de acesso à UB Abrigada, visando a segurança e a minimização da perturbação na circulação local durante toda a vida útil do Projeto. Esta medida deverá ser definida em articulação com a Infraestruturas de Portugal, S.A.
E3. Assegurar a manutenção de uma faixa de gestão de combustível em torno dos elementos que integram o Projeto de acordo com o determinado no Decreto-Lei n.º 82/2021, de 13 de outubro, com as alterações dadas pelos Decretos-Leis n.os 119-A/2021, de 22 de dezembro, 49/2022, de 19 de julho, 56/2023, de 14 de julho e 6/2025, de 11 de fevereiro
E4. Deverá ser assegurada a remoção controlada de todos os despojos resultantes de ações de corte da vegetação na manutenção das faixas de gestão de combustível aplicáveis ao Projeto, podendo os resíduos de vegetação resultantes ser aproveitados na fertilização dos solos ou serem integrados no processo de produção da UB Abrigada
E5. Assegurar que o controlo de crescimento da vegetação seja feito através do corte e sempre sem recorrer à mobilização superficial do solo que provoque o arranque das plantas ou à utilização de químicos
E6. Evitar efetuar a manutenção da faixa de gestão de combustível durante época de nidificação das espécies faunísticas
E7. Promover ações de sensibilização e formação do pessoal responsável pela gestão e manutenção da UB Abrigada, em matérias de controlo e de proteção do ambiente, numa perspetiva de considerar estas questões como assunto estratégico, incluindo: a) Continua sensibilização e formação dos trabalhadores para cumprimento dos procedimentos definidos no sistema de gestão ambiental; b) Continua sensibilização e formação dos trabalhadores para a gestão de resíduos; c) Continua sensibilização e formação dos trabalhadores para a gestão dos consumos
E8. Implementar os programas de monitorização propostos no presente EIA (Capítulo 9)
E9. Encaminhar os diversos tipos de resíduos resultantes das operações de manutenção e reparação dos equipamentos para os operadores licenciados de gestão de resíduos
E10. Os óleos usados nas operações de manutenção periódica dos equipamentos deverão ser recolhidos e armazenados em recipientes adequados e de perfeita estanquicidade, sendo posteriormente transportados e enviados para destino final apropriado, recebendo o tratamento adequado a resíduos perigosos por entidade devidamente licenciada
E11. Na eventualidade de um derrame acidental de óleos, combustíveis ou outras substâncias nas ações de manutenção, deverá proceder-se imediatamente à remoção da camada de solo afetada e proceder ao seu encaminhamento para destino final adequado, devidamente licenciado
E12. Proceder à manutenção e revisão periódica dos equipamentos, de forma a manter as normais condições de funcionamento e assegurar a minimização das emissões de ruído e odores
E13. Fazer verificações frequentes às telas de cobertura das lagoas de armazenamento do digerido líquido, e caso se detete alguma rotura, ou algum local onde existam fugas, deverão proceder às intervenções necessárias

Medidas
E14. Manutenção, ao longo do período de exploração, dos espaços verdes da UB da Abrigada, incluindo as áreas dos taludes e zonas adjacentes
E15. Manutenção, ao longo do período de exploração, de eventuais estruturas de controlo dos fenómenos erosivos que venham a ser implementadas na fase de construção, aplicando, se necessário, sementeiras de herbáceas autóctones
E16. Garantir as operações de manutenção e limpeza dos órgãos hidráulicos da UB Abrigada, de modo a garantir o livre escoamento das águas superficiais conforme previsto no Projeto
E17. Deverá ser elaborado e implementado um Plano de Emergência Interno da Instalação, identificando os riscos, procedimentos e ações para dar resposta a emergências no interior do recinto da UB Abrigada
E18. Assegurar o correto tratamento e valorização do digerido para evitar a contaminação do solo e da água com organismos patogénicos e a garantir as cargas orgânicas aceitáveis face ao local de destino final de acordo Código de Boas Práticas Agrícolas ou outra orientação que o substitua
E19. O transporte das matérias-primas deverá ser realizado em condições apropriadas às suas características específicas. As matérias-primas líquidas ou pastosas terão de ser transportadas em cisternas estanques, enquanto as matérias-primas sólidas poderão ser transportadas em camiões, tratores, reboques, entre outros, mas devidamente acondicionadas e cobertas durante o transporte, cumprindo com os requisitos determinados na legislação em vigor
E20. Os rodados das viaturas de transporte de matéria-prima, antes da saída da UB Abrigada, terão de ser lavados em local devidamente preparado para esse efeito, e as águas resultantes deverão ser encaminhadas para o tanque de armazenamento de líquidos, para posteriormente serem incorporadas no processo de Digestão Anaeróbia
E21. Disponibilizar na Câmara Municipal de Alenquer, e na Junta de Freguesia onde se insere o Projeto (União de Freguesias de Abrigada e Cabanas de Torres), envelopes com selo pago e Fichas de Comunicação idênticas às previstas utilizar na fase de construção (modelo apresentado no Anexo A do Plano de Acompanhamento Ambiental da Obra constante no Anexo 9 do Volume 4), a fim de que possam ser submetidas, via postal e de forma gratuita, eventuais reclamações ou sugestões sobre o Projeto. Será ainda disponibilizada uma caixa de email dedicada para a receção de qualquer comunicação

Para além das medidas de minimização, a **monitorização** contribui significativamente para a minimização de impactes indiretamente, pois é através dela que são identificadas situações que carecem de uma atuação preventiva. Uma adequada Gestão Ambiental, onde se inclui a monitorização, é crucial para o bom desempenho ambiental de um projeto.

O Projeto da UB da Abrigada encontra-se sujeito ao regime de licenciamento OTR – RGGR – Regime Geral, pelo que as exigências em termos deste Regime centram-se em grande parte no controlo ambiental do mesmo. Por outro lado, importa desde logo reconhecer que se trata de uma unidade abrangida pelo regime Prevenção e Controlo Integrados da Poluição (PCIP), que prevê a implementação das Melhores Técnicas Disponíveis (MTD). São consideradas MTD as práticas (que incluem procedimentos/técnicas e tecnologias/equipamentos) mais eficazes em termos ambientais, evitando ou reduzindo as emissões e o impacto no ambiente da atividade que possam ser aplicadas em condições técnica e economicamente viáveis. Neste âmbito surge a necessidade de serem feitas várias monitorizações intrínsecas ao processo de produção, sendo que existirão outras monitorizações que se destinam a avaliar o impacto do Projeto no contexto onde se insere. Tem-se então que para além das monitorizações previstas na regulamentação, existem as monitorizações para avaliar o real impacto do Projeto no ambiente local e as monitorizações operacionais que se destinam a aferir o estado de funcionamento da UB Abrigada, que se tornam fundamentais, para atempadamente se tomarem decisões e efetuarem as intervenções necessárias, quando os parâmetros de controlo dos elementos críticos não cumprirem os níveis exigíveis. Na análise efetuada, e tendo em atenção os impactes previstos no contexto onde se insere o Projeto, fruto dos seus aspetos técnicos e da tipologia da área onde se insere, não foram identificados aspetos críticos e situações

particularmente sensíveis que justifiquem monitorização, ainda que o ruído e os odores sejam, em geral, aspetos que suscitam alguma preocupação em relação à comunidade local. Em relação a estes dois aspetos, tem-se:

Em relação aos odores, não é exetável que os mesmos venham a criar incómodo na zona. O Projeto contempla várias medidas para o controlo dos odores, nomeadamente:

- ❖ O ar no interior dos edifícios de exploração e do edifício onde ocorre o processo de higienização, onde são manuseadas as matérias-primas passíveis de gerar maus odores, será tratado por um sistema que previne a emissão de odores. Durante este processo, o ar é sujeito a três estágios de tratamento: 1) o ar passa por um banco de pré-filtros de poeiras; 2) o ar atravessa uma área onde é pulverizado ácido sulfúrico (H_2SO_4) que é onde ocorre a reação química com a amónia (NH_3) do ar, precipitando sulfato de amónia ($(NH_4)_2SO_4$) em solução, que é recolhido no sumidouro do equipamento; 3) o ar atravessa um meio filtrante constituído por carvão ativado, o que faz com que por adsorção física, seja retida a amónia residual não removida no estágio anterior, o sulfureto de hidrogénio (H_2S) e os compostos orgânicos voláteis (COV), ficando assim o ar desodorizado antes de ser libertado para a atmosfera;
- ❖ Existirá o processo de tratamento do biogás, em que este passa inicialmente por um processo de pré-tratamento que inclui a secagem e a remoção de sulfureto de hidrogénio (H_2S) e de compostos orgânicos voláteis (COV). Nesta fase o biogás é arrefecido para condensar e remover o excesso de água, posteriormente comprimido, e tratado através de filtros de carvão ativado. Após o pré-tratamento, o biogás é comprimido e encaminhado de forma automática para os módulos de membranas, onde os seus componentes são separados com base na permeabilidade seletiva das moléculas. Este método de purificação no seu todo, permite a recuperação de metano com elevada pureza, enquanto outros elementos, como dióxido de carbono (CO_2), compostos orgânicos voláteis (VOCs), siloxanos e outras impurezas, são eficientemente removidos. Os condensados obtidos durante esta etapa de *upgrading* do biogás (purificação para transformação em biometano) são enviados para o digestor secundário mais próximo, e o *offgas* (restante componente do gás), composto fundamentalmente por dióxido de carbono capturado durante o processo de separação por membranas, segue o processo de libertação natural para a atmosfera. As quantidades de elementos passíveis de gerar maus odores, libertados para a atmosfera juntamente com o CO_2 , são ínfimas, e como tal, não deverão ser perceptíveis;
- ❖ Não é exetável que o digerido sólido ou o digerido líquido emitam odores desagradáveis, mas ainda assim foram contempladas medidas com vista à prevenção deste aspeto, nomeadamente:
 - ◆ As lagoas onde será armazenado o digerido líquido serão cobertas com telas impermeáveis;

- ♦ O digerido sólido será armazenado dentro de um edifício.

Contudo, caso venham a existir queixas, serão implementados os procedimentos necessários tendo em vista avaliar a situação que resultou da queixa, e efetuar as necessárias intervenções para a correção da situação, sempre que se justifique.

Em relação ao ambiente sonoro, também não é exetável a existência de situações que justifiquem a implementação de um programa de monitorização do ambiente sonoro, face à distância que os recetores sensíveis estão em relação à UB Abridada, às potências sonoras das fontes emissoras de ruído e sua localização, e às condições do ambiente sonoro local, atualmente já muito perturbado pela normal circulação de viaturas na estrada N1/IC2. Ainda assim, foram apresentadas as diretrizes para um Plano de Monitorização do fator Ambiente Sonoro, caso venha a existir alguma reclamação.

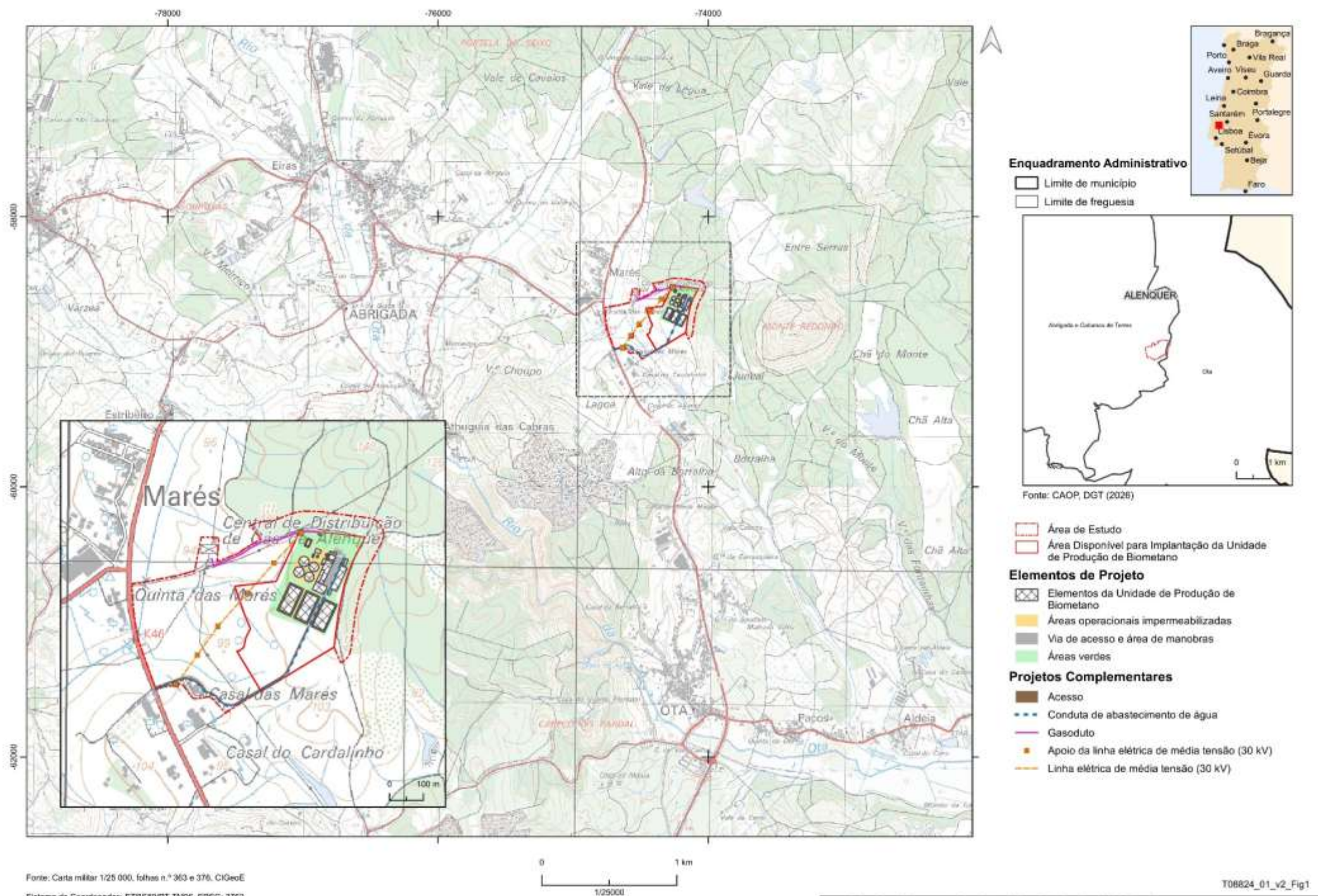
CONCLUSÕES

Conclui-se que, embora se justifiquem algumas preocupações ambientais, os impactos positivos inerentes ao Projeto são de grande relevância, não só no contexto local, mas também em termos nacionais, conforme é evidenciado no Plano de Ação para o Biometano. Os impactos negativos serão minimizados pela adoção das medidas de mitigação a que o promotor ficará obrigado, pela adoção de uma correta Gestão Ambiental na fase de construção e na fase de exploração do Projeto, prevendo-se a implementação de vários planos de monitorização que visam controlar o funcionamento da UB Abridada, bem como o desempenho das equipas afetas à exploração.

Na área de implantação do Projeto não foram identificados elementos, que pela sua sensibilidade/relevância, levassem a concluir que os impactos seriam significativos. Por outro lado, os regimes de licenciamento a que o Projeto está sujeito, e consequentemente as obrigações impostas nesse âmbito, leva a crer que não surgirão situações críticas induzidas pelo Projeto.



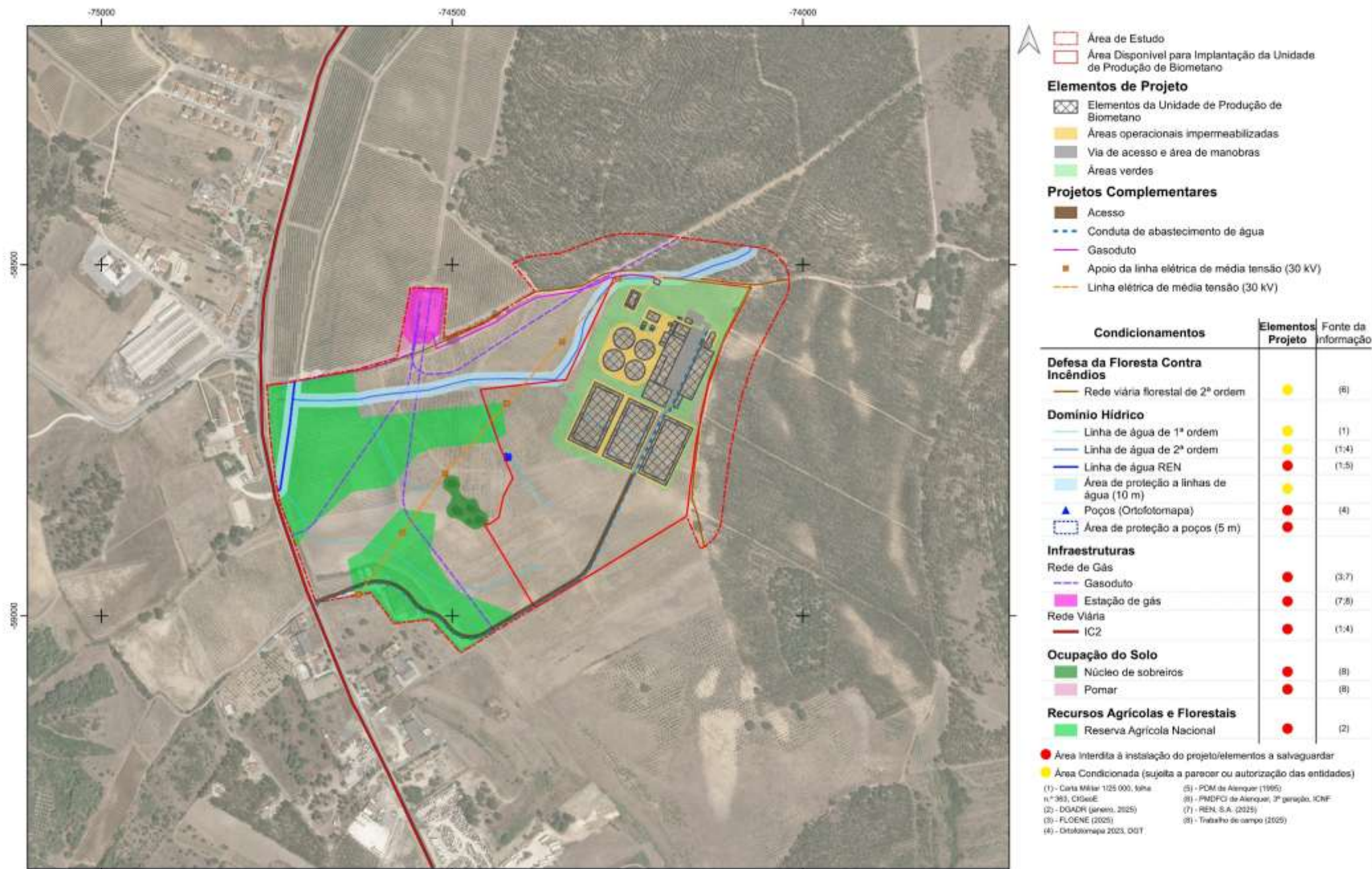
FIGURA 1
LOCALIZAÇÃO E ENQUADRAMENTO ADMINISTRATIVO DA ÁREA DE
ESTUDO E DO PROJETO SOBRE CARTA MILITAR



Estudo de Impacte Ambiental do Projeto da Unidade de Produção de Biometano de Origem Renovável da Abrigada
Figura 1 - Localização e Enquadramento Administrativo da Área de Estudo e Projeto sobre Carta Militar

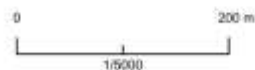


FIGURA 2
IMPLANTAÇÃO DO PROJETO SOBRE A PLANTA DE
CONDICIONAMENTOS



Fonte: Ortofotomapa 2023, DGT

Sistema de Coordenadas: ETRS88/PT-TM06, EPSG: 3763
Eipóide: GRS80
Projeção: Transversa de Mercator



Estudo de Impacte Ambiental do Projeto da Unidade de Produção de Biometano de Origem Renovável da Abrigada

Figura 2 - Planta de Condiçionamentos

T08824_01_v2_Fig2

