



UNIDADE DE PRODUÇÃO DE
BIOMETANO DE ORIGEM RENOVÁVEL
PEDIDO DE TURH
ABRIGADA, ALENQUER

SGDT 1001 UNIPessoal LDA.
MAIO 2026



Índice

Índice	2
1. Introdução	4
2. Identificação do Requerente	6
3. Enquadramento Legal	8
4. Localização do Projeto	10
5. Descrição Geral do Projeto	11
5.1. Tecnologias a utilizar na produção de biometano	12
5.1.1. Considerações gerais	12
5.1.2. Fundamentos bioquímicos	13
5.1.3. Produção de biometano: pré-tratamento e <i>upgrading</i>	14
5.2. Caracterização do processo	17
5.2.1. Considerações gerais	17
5.3. Caracterização do processo	18
6. Enquadramento do Projeto no PDM do Município	20
7. Enquadramento Hidrográfico	24
7.1. Recursos Hídricos Superficiais	24
7.1.1. Considerações gerais	24
7.1.2. Caracterização da rede hidrográfica	24
7.1.3. Qualidade da água	28
7.1.4. Pressões e infraestruturas identificadas	29
7.1.5. Síntese	30
7.2. Recursos Hídricos Subterrâneos	31
7.2.1. Considerações gerais	31
7.2.2. Enquadramento hidrogeológico	32
7.2.3. Caracterização da massa de água subterrânea	35
7.2.4. Pontos de Água Subterrânea	40
7.2.5. Vulnerabilidade à poluição	41
7.2.6. Síntese	41
8. Caracterização da Utilização	43
8.1. Localização	43



8.2. Afetação UAB Abrigada (UAB) – Movimentação de Terras	44
8.3. Passagem Hidráulica	45
8.4. Descarga em meio hídrico	47
9. Titularidade dos Terrenos	53



1. Introdução

O presente documento corresponde à Memória Descritiva e Justificativa referente ao **pedido de Título de Utilização de Recursos Hídricos (TURH)** no âmbito do projeto da Unidade Autónoma de Biometano (UAB) de Abrigada, visando construção em área de Domínio Hídrico e a descarga de águas residuais no meio hídrico.

O projeto em avaliação encontra-se em fase de Projeto de Execução e localiza-se no município de Alenquer, sendo o presente pedido apresentado no âmbito do pedido de Licenciamento Ambiental, no qual se apresentam também os regimes de Avaliação de Impacte Ambiental, com a submissão do Estudo de Impacte Ambiental, o regime de Prevenção e Controlo Integrados de Poluição e de Operador de Tratamento de Resíduos.

O presente pedido de TURH diz respeito às seguintes intervenções a realizar em domínio hídrico:

- **Execução de Aterro em Domínio Hídrico Particular** e adaptação simples do traçado de cabeceira de linha de água. Para a implantação da UAB Abrigada será necessário executar movimentação de terras (escavação e aterro) com vista à preparação dos terrenos e plataformas necessárias. Estes trabalhos de movimentação de terras foram estudados e otimizados com vista à minimização das afetações. Resulta desse trabalho a afetação única de um troço de cabeceira de linha de água, numa extensão de 175 m;
- **Execução de nova Passagem Hidráulica na área de acesso e instalação da EMI** (Estação de Mistura e Injeção de biometano). Esta EMI será partilhada entre o Promotor e o Operador da Rede de Transporte de Gás Natural (REN). Neste caso será necessário executar uma Passagem Hidráulica nas imediações da plataforma e vedação da EMI.
- **Construção em Domínio Hídrico** de estrutura tipo “boca de lobo” para **descarga de águas pluviais contaminadas** provenientes da UAB Abrigada. Estas águas, que constituem águas residuais, oriundas da rede de drenagem de pavimentos, serão



conduzidas à bacia de amortecimento, após tratamento em separador de hidrocarbonetos, com descarga final em linha de água localizada a Oeste da unidade de produção.



2. Identificação do Requerente

O Promotor do Projeto é a empresa SGGT 1001, Unipessoal Lda., em diante designada por SGGT 1001, uma empresa do grupo Gás da Terra. Os dados do Promotor encontram-se na Tabela 1.

Tabela 1 - Dados do Promotor

Designação da firma	SGGT 1001, Unipessoal Lda.
NIPC	518934730
Sede social	Rua Castilho, nº. 23, 5º. C Distrito: Lisboa, Concelho: Lisboa, Freguesia: Santo António 1250 067 Lisboa
Código de Acesso à Certidão Permanente	5506-5667-3013
CAE Principal	35210 R4 - Produção de gás
CAE Secundário	20152-R4 - Fabricação de adubos orgânicos e organo-minerais

A SGGT 1001, Unipessoal Lda., 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 Projeto tem associada a seguinte CAE (Rev.4):

35210 – Produção de gás. “A produção de combustíveis gasosos para fornecimento de energia através de rede de distribuição de gás (por exemplo: gás de fábrica, gás por destilação do carvão, gaseificação de lenhite, eletrólise ou metanização; combustíveis gasosos com um poder calorífico determinado, por purificação, mistura e outros processos a partir de gases de vários tipos, incluindo o gás natural ou o hidrogénio; biogás para efeitos de fornecimento de gás, a partir de lamas de depuração, estrume, resíduos, entre outros; produção de biocombustíveis gasosos para fornecimento de energia através de uma rede de distribuição de gás).”



No **ANEXO I** apresenta-se a documentação de identificação do requerente, nomeadamente a Certidão Permanente.



3. Enquadramento Legal

O Domínio Público Hídrico (DPH) é constituído pelo conjunto de bens que pela sua natureza são considerados de uso público e de interesse geral, que justificam o estabelecimento de um regime de carácter especial aplicável a qualquer utilização ou intervenção nas parcelas de terreno localizadas nos leitos das águas do mar, correntes de água, lagos e lagoas, bem como as respetivas margens e zonas adjacentes a fim de os proteger. O DPH compreende o domínio público marítimo, o domínio público lacustre e fluvial e o domínio público das restantes águas.

A constituição de servidões administrativas e restrições de utilidade pública relativas ao DPH segue o regime previsto na Lei n.º 54/2005, de 11 de novembro, retificada pela Declaração de Retificação n.º 4/2006, de 16 de janeiro, e cuja última alteração é da Lei n.º 31/2016, de 23 de agosto, que estabelece a titularidade dos recursos hídricos.

A Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro, na sua atual redação, que aprova a Lei da Água, estabeleceu as bases e o quadro institucional para a gestão sustentável das águas.

O Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de maio, na sua atual redação, estabelece o regime sobre as utilizações dos recursos hídricos e os respetivos títulos (autorizações, licenças e concessões), definindo que os pedidos de emissão de títulos de utilização dos recursos hídricos devem ser instruídos de acordo com o regulamentado na Portaria n.º 1450/2007, de 12 de novembro.

De acordo com a legislação em vigor, os locais a intervir no âmbito do presente projeto classificam-se como Domínio Hídrico, enquadrando-se, de acordo com o artigo 5.º da Lei n.º 54/2005, no domínio público lacustre e fluvial, na categoria de “Cursos de Água não navegáveis nem fluviáveis desde que localizados em terrenos públicos, ou os que por lei sejam reconhecidos como aproveitáveis para fins de utilidade pública, como a produção de energia elétrica, irrigação, ou canalização de água para consumo público” para o qual deverá ser respeitada uma faixa de servidão de 10 m das margens.



A ocupação e utilização permanente ou temporária da linha de água está dependente da emissão de título de utilização dos recursos hídricos. A APA, onde foi integrada a Administração de Região Hidrográfica (ARH) do Tejo e Oeste, tem a competência exclusiva para conceder licenças e concessões para ocupações e utilizações permanentes ou temporárias.



4. Localização do Projeto

O projeto localiza-se na freguesia de Abrigada, concelho de Alenquer, pertencente ao distrito de Lisboa. A área de implantação, com 5,14 hectares, encontra-se integrada numa matriz territorial de uso predominantemente agropecuário e agroindustrial, compatível com o tipo de atividade a desenvolver. A localização do projeto beneficia da proximidade da GRMS n.º 1319 (Abrigada) da REN, e dispõe de acessibilidades regionais relevantes, com proximidade EN1/IC2, integrando-se num contexto territorial com vocação logística, industrial e agrícola. Na Figura 1 seguinte apresenta-se a localização do projeto e o respetivo enquadramento administrativo.

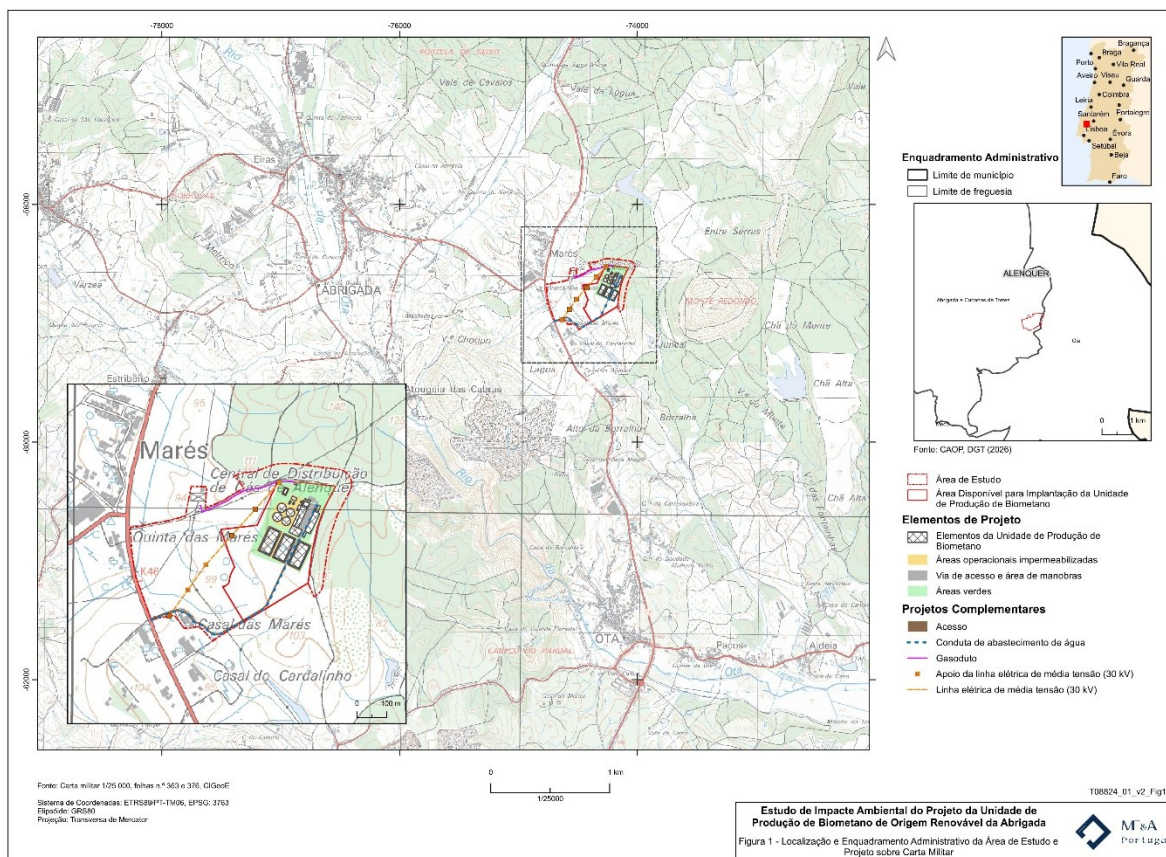


Figura 1 - Enquadramento Administrativo do Projeto da UAB Abrigada



5. Descrição Geral do Projeto

O projeto da Unidade de Produção de Biometano de Abrigada será desenvolvido com base em tecnologia de digestão anaeróbia, seguida de purificação por membranas, uma tecnologia de elevada maturidade técnica (TRL 9), que assegura elevada eficiência na recuperação do metano e conformidade com as especificações técnicas exigidas para injeção na rede.

O projeto visa assim a construção e exploração de uma unidade destinada à valorização de resíduos biodegradáveis (efluentes pecuários, resíduos agrícolas e agroindustriais) e a produção de biogás e subsequente *upgrading* a biometano com qualidade para injeção na Rede Nacional de Transporte de Gás Natural.

A unidade autónoma de produção de biometano de origem renovável localizar-se-á próximo da Estação de Regulação e Medição Secundária (GRMS) n.º 1319, da REN, onde será feita a injeção do biometano na rede. A proximidade a esta infraestrutura permite minimizar necessidades de extensão de rede e facilita a integração técnica do projeto com o sistema de transporte existente.

A Unidade Autónoma de Biometano (UAB) de Abrigada foi dimensionada para uma capacidade instalada de valorização de resíduos de 230,3 toneladas por dia, o que corresponde a cerca de 84 064 toneladas por ano. A unidade apresentará ainda uma capacidade instalada de produção de biometano de 700 Nm³/h.

O projeto integra uma abordagem de economia circular, prevendo a valorização agrícola do digerido produzido, tanto na sua fração líquida como sólida, como fertilizante natural com elevado valor agrícola.

O presente projeto visa contribuir de forma concreta para os objetivos nacionais e europeus de transição energética e sustentabilidade, enquadrando-se nas metas definidas no Plano Nacional Energia e Clima 2030 (PNEC 2030), no Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050 e, em particular, no Plano de Ação para o Biometano 2024–2040 (PAB 2024-2040). A implementação da UAB de Abrigada



constitui uma resposta operacional a esses compromissos, dando o seu contributo para a concretização dos seguintes propósitos estratégicos:

- Substituir até 18,6% do consumo nacional de gás natural por biometano até 2040, conforme estabelecido no Plano de Ação para o Biometano (PAB 2024–2040);
- Apoiar a descarbonização da economia, promovendo a substituição progressiva de combustíveis fósseis por gases renováveis;
- Fomentar a economia circular, através da valorização energética e agrícola de resíduos biodegradáveis, incluindo efluentes agropecuários, subprodutos agroindustriais e resíduos orgânicos;
- Promover o digerido enquanto matéria fertilizante;
- Reduzir as emissões de gases com efeito de estufa (GEE), com particular ênfase na mitigação das emissões difusas de metano, um dos gases com maior potencial de aquecimento global;
- Assegurar a conformidade do projeto com os instrumentos de planeamento e enquadramento legal vigentes, tanto a nível nacional como europeu, nos domínios da energia, clima e gestão de resíduos, contribuindo para as metas de neutralidade carbónica.

5.1. Tecnologias a utilizar na produção de biometano

5.1.1. Considerações gerais

A produção de biogás a partir de subprodutos orgânicos representa uma das tecnologias mais consolidadas no domínio da bioenergia, desempenhando um papel estratégico na concretização dos princípios da economia circular. Este processo baseia-se na digestão anaeróbia, tecnologia que transforma resíduos orgânicos biodegradáveis em biogás –



uma fonte renovável de energia — e em digerido, um subproduto potencialmente valorizável como biofertilizante.

Quando sujeito a processos de purificação (*upgrading*), o biogás pode ser convertido em biometano, com características físico-químicas equiparáveis às do gás natural, adequado para injeção na rede de gás natural, para utilização em veículos a gás (mobilidade sustentável), ou para autoconsumo industrial.

Segundo Lytras et al. (2021), a digestão anaeróbia é responsável por cerca de 90% da produção mundial de biogás, sendo amplamente implementada em Portugal e no espaço europeu. Reconhecida pela sua elevada eficiência técnica, reduzidas emissões atmosféricas e balanço de carbono negativo, esta tecnologia está alinhada com os objetivos da descarbonização da economia e da transição energética, conforme preconizado no Livro Verde da União Europeia.

Além do seu contributo para a redução de emissões, a digestão anaeróbia viabiliza modelos regionais de gestão integrada de resíduos orgânicos, criando valor ambiental, social e económico e promovendo cadeias de valor locais e sustentáveis.

A compreensão das bases bioquímicas que sustentam este processo, bem como das tecnologias utilizadas para purificação e valorização do biogás, é fundamental para a caracterização técnica da unidade de produção de biometano, conforme descrito nos subcapítulos seguintes.

5.1.2. Fundamentos bioquímicos

A digestão anaeróbia (DA) é o processo biológico fundamental na produção de biogás, que ocorre na ausência de oxigénio molecular e envolve a transformação da matéria orgânica por comunidades microbianas especializadas.

Este processo ocorre de forma sequencial através de quatro etapas bioquímicas principais — hidrólise, acidogénese, acetogénese e metanogénese — cuja eficácia



depende da interação equilibrada entre os diferentes grupos de microrganismos envolvidos.

A primeira etapa, a hidrólise, corresponde à desagregação enzimática dos compostos orgânicos complexos, como polissacáridos, proteínas e lípidos, em moléculas mais simples, como monossacáridos, aminoácidos e ácidos gordos.

Segue-se a acidogénese, em que os produtos da hidrólise são fermentados, originando uma mistura de ácidos orgânicos voláteis, álcool, hidrogénio e dióxido de carbono.

Na fase seguinte, a acetogénese, estas substâncias intermédias são convertidas em acetato, H_2 e CO_2 por bactérias acetogénicas, criando as condições ideais para a última etapa do processo: a metanogénese. Nesta fase, arqueias metanogénicas transformam o acetato e o hidrogénio em metano, conferindo ao biogás o seu valor energético.

A atividade microbiana ocorre de forma sinérgica e requer condições físico-químicas estáveis, incluindo temperatura, pH, carga orgânica e tempo de retenção adequados. O sistema proposto para a unidade funcionará em regime mesofílico, com temperaturas entre $42\text{ }^{\circ}\text{C}$ a $45\text{ }^{\circ}\text{C}$, garantindo um compromisso entre eficiência metabólica, estabilidade do processo e robustez microbiológica.

5.1.3. Produção de biometano: pré-tratamento e *upgrading*

A produção de biometano a partir de biogás envolve duas etapas principais. Sendo a primeira o pré-tratamento, que tem como objetivo remover contaminantes presentes no biogás bruto, como o sulfureto de hidrogénio (H_2S), vapor de água e partículas sólidas, garantindo assim a proteção dos equipamentos e a eficiência do processo subsequente. A segunda etapa é o *upgrading*, que consiste na separação seletiva do dióxido de carbono (CO_2) e de outros gases residuais, permitindo a purificação do biogás e o aumento da concentração de metano (CH_4) até atingir os padrões de qualidade exigidos para a injeção na rede de gás natural ou para a sua utilização como combustível veicular.



As principais tecnologias de *upgrading* utilizadas na Europa para a purificação de biogás incluem a adsorção por variação de pressão (AVP), a separação por membranas, a lavagem com água e a lavagem química:

- A tecnologia AVP baseia-se na utilização de materiais adsorventes sob diferentes pressões, apresentando elevada tolerância a contaminantes e permitindo uma recuperação de metano até 99%.
- A separação por membranas assenta na diferença de permeabilidade dos componentes gasosos, possibilita uma configuração modular e permite atingir taxas de recuperação de metano na ordem dos 98,5%, podendo ultrapassar os 99,5% mediante a utilização de múltiplos módulos.
- A lavagem com água explora a maior solubilidade do dióxido de carbono (CO_2) face ao metano (CH_4) em meio aquoso, com eficiências médias de recuperação de metano em torno de 98%.
- Por sua vez, a lavagem química, que recorre a solventes alcalinos, funciona de forma análoga à lavagem com água, mas com maior seletividade, permitindo atingir taxas de recuperação de metano até 99,9%.

Estas tecnologias garantem níveis elevados de eficiência e qualidade do biometano produzido, contribuindo para a substituição progressiva do gás natural de origem fóssil por soluções renováveis.

Para o projeto da UAB Abrigada, a tecnologia selecionada para o processo de *upgrading* do biogás é a separação por membranas, uma técnica amplamente consolidada a nível industrial (nível de maturidade tecnológica TRL 9) e reconhecida pela sua elevada eficiência, fiabilidade e sustentabilidade ambiental.

Esta tecnologia baseia-se na diferença de permeabilidade seletiva dos gases ao atravessarem materiais semipermeáveis, permitindo a separação física dos constituintes do biogás. Durante este processo, os componentes mais permeáveis – como o dióxido de carbono (CO_2), o azoto (N_2) e sulfureto de hidrogénio (H_2S) – migram



para a corrente de permeado, enquanto o metano (CH_4), de menor permeabilidade, se mantém na corrente do concentrado.

A escolha da tecnologia de separação por membranas assenta num conjunto de vantagens operacionais, energéticas e ambientais:

- **Elevada Eficiência de Separação:** permite a remoção eficaz de CO_2 e outros contaminantes, produzindo biometano com elevados níveis de pureza, adequado para injeção na rede ou utilização como combustível.
- **Simplicidade Operacional:** trata-se de um sistema compacto e modular, com poucos componentes móveis e reduzida necessidade de manutenção, facilitando a operação e reduzindo o tempo de indisponibilidade.
- **Flexibilidade de Escala:** a tecnologia é facilmente escalável, adaptando-se a unidades de pequena capacidade ou a instalações industriais de grande porte, sem necessidade de reformulações estruturais.
- **Menor Pegada Ecológica:** o sistema opera sem necessidade de reagentes químicos ou consumo de água, promovendo um processo de *upgrading* mais sustentável e ambientalmente seguro.
- **Baixo Consumo Energético:** o consumo energético situa-se, em média, entre 0,2 e 0,3 kWh/Nm³ de biogás tratado, dependendo da configuração e das condições operacionais. (Fonte: *HoSt Bioenergy Systems. (n.d.). Biogas upgrading technology.*)
- **Tecnologia de Estado Sólido:** os módulos de membranas apresentam elevada robustez e durabilidade, garantindo estabilidade a longo prazo e reduzindo custos operacionais.

A separação por membranas constitui, assim, uma solução fiável, eficiente e de fácil integração em unidades de valorização energética, contribuindo diretamente para os



objetivos de transição energética, substituição de combustíveis fósseis e promoção da economia circular através da valorização de subprodutos orgânicos.

5.2. Caracterização do processo

5.2.1. Considerações gerais

No presente projeto, as matérias-primas são inicialmente misturadas e submetidas a digestão anaeróbia, permitindo uma decomposição eficiente da matéria orgânica em água, minerais e biogás. O sistema opera em duas fases de digestão, assegurando maior estabilidade na produção energética e um aproveitamento superior dos resíduos.

O biogás gerado é armazenado de forma contínua sob as membranas dos digestores sendo, em seguida, encaminhado para a unidade de limpeza e purificação. Nesta etapa de *upgrading*, o gás é seco, passa por um leito de carvão ativado para remoção de vestígios de H_2S , é purificado por membranas e posteriormente comprimido. O biometano obtido é então analisado e injetado na rede de transporte de gás. O dióxido de carbono biogénico resultante desta purificação é libertado de forma controlada.

O material residual da digestão anaeróbia (digerido) é submetido a um novo processamento, seguido de uma etapa de remoção do gás, onde ocorre a estabilização e eliminação de patógenos, originando o biofertilizante. O processo termina após a passagem num separador que o fraciona em duas partes: uma fração sólida, adequada para aplicação direta no solo, e uma fração líquida, que é armazenada nos tanques apropriados para posterior utilização agrícola.



5.3. Caracterização do processo

A Unidade de Produção de Biometano é composta por um edifício principal no qual se fazem as recolhas dos resíduos e biogás, sendo acompanhado por um conjunto de elementos auxiliares, resultando na seguinte listagem de órgãos e edifícios:

- Edifício de Processamento
- Edifício de Escritórios
- Digestores
- Área de receção e armazenamento - líquidos (x2)
- Sistema de Tratamento do Ar
- Área de receção e armazenamento - óleos e gorduras
- Equipamentos de purificação (*upgrading*)
- Transformador de potência e gerador
- Tanque de reserva para incêndio

Na Figura 2 encontra-se representado o layout da UAB Abrigada.

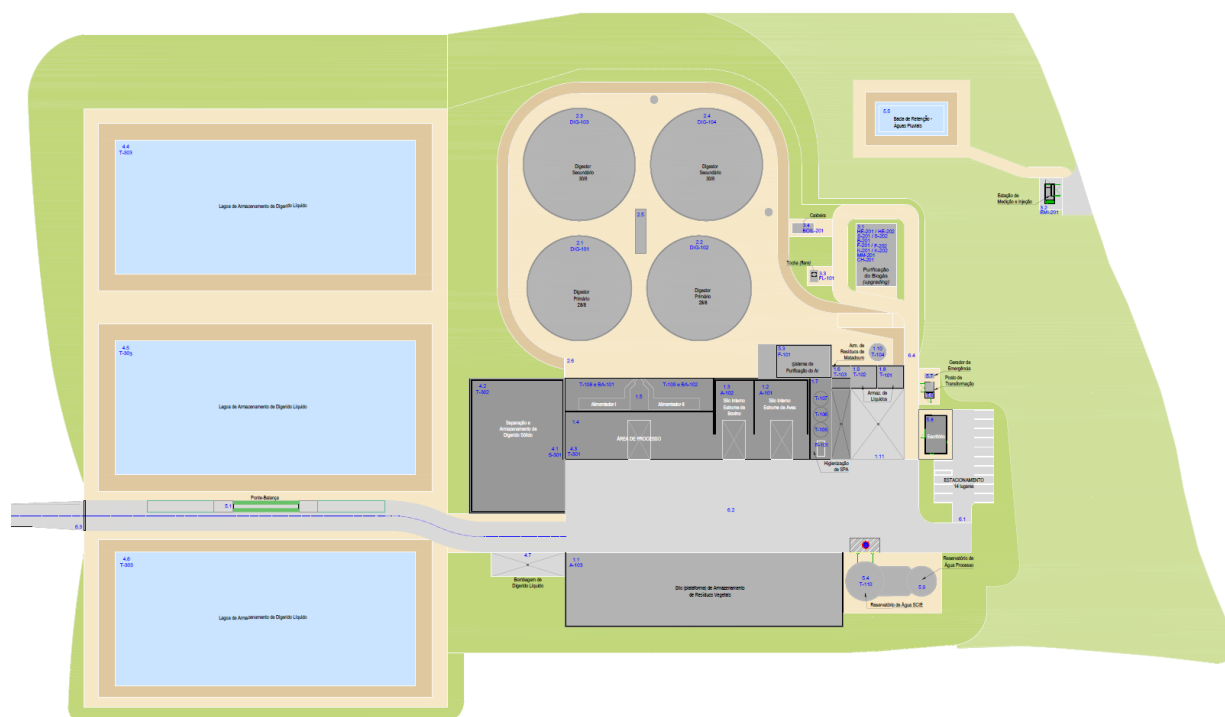


Figura 2 - Layout UAB Abridgada



6. Enquadramento do Projeto no PDM do Município

O Plano Diretor Municipal (PDM) constitui um dos instrumentos fundamentais de ordenamento do território, definindo as regras de ocupação, uso e transformação do solo, sendo, assim, o instrumento de referência para as políticas de desenvolvimento local. Nele são estabelecidas a estratégia de desenvolvimento territorial municipal, a política municipal de solos, de ordenamento do território e de urbanismo, o modelo territorial municipal, as opções de localização e de gestão de equipamentos de utilização coletiva e as relações de interdependência com os municípios vizinhos, integrando e articulando as orientações estabelecidas pelos programas de âmbito nacional, regional e intermunicipal (Artigo 95.º do Decreto-Lei n.º 80/2015, de 14 de maio, que aprova a revisão do Regime Jurídico dos Instrumentos de Gestão Territorial, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 380/99, de 22 de setembro).

Atendendo ao seu carácter regulamentar, os PDM vinculam as entidades públicas e “direta e imediatamente” os particulares. A análise do âmbito municipal assume assim maior relevância em AIA e foca-se na identificação de eventuais situações de incompatibilidade com os instrumentos em vigor na área de estudo.

O Projeto localiza-se integralmente no Município de Alenquer, e como tal, toma-se como referência o respetivo PDM. O Plano Diretor Municipal de Alenquer (PDM de Alenquer) foi ratificado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 13/95, publicada no DR n.º 38, 1ª Série-B, de 14 de fevereiro de 1995, com as subseqüentes alterações. Em particular, na análise que se segue à componente ordenamento do território do PDM de Alenquer, toma-se por referência o Regulamento publicado em fevereiro de 1995, com as alterações dadas aos artigos 43.º, 45.º, 47.º e 48.º dada pelo Aviso n.º 5086-A.

Tendo por referência o enquadramento do Projeto na Planta de Ordenamento do PDM de Alenquer, onde são definidas as várias categorias de espaço (vd. Anexo II) constata-se que a área de estudo abrange as seguintes tipologias:



- Espaço Agrícola na categoria Espaços Agrícolas Integrados na RAN;
- Espaços Agroflorestais; e
- Espaços Florestais.

Apresenta-se em seguida a análise que foi feita pelo município de Alenquer em resposta ao PIP submetido pelo promotor.

Espaços Agrícolas Integrados na RAN:

- Os Espaços Agrícolas Integrados na RAN, regem-se segundo o disposto no artigo 43.º do Regulamento do PDM, o qual remete para o art.º 45.º do mesmo regulamento, quando se verifique a sua desafetação.
- Dada a especificidade do regime da Reserva Agrícola Nacional (RAN), o mesmo é analisado em subcapítulo próprio, no contexto da análise das servidões e restrições de utilidade pública (vd. Subcapítulo **Error! Reference source not found.**).
- De acordo com a Informação Prévia recebida, a área de implantação da UB Abrigada não se sobrepõe à mancha de RAN. Dentro desta categoria de espaço apenas se prevê a instalação parcial dos projetos associados, concretamente o alargamento de um troço de um caminho já existente e a execução de um novo troço, a instalação de um troço da conduta de abastecimento de água e a instalação de dois apoios da linha elétrica de fornecimento de energia (vd. Subcapítulo **Error! Reference source not found.**), não se prevendo qualquer obra de edificação.

Espaços Agroflorestais:

- O regime destes espaços é definido no Artigo 46.º do Regulamento do PDM, sendo que no que respeita às regras a aplicar para fins edificatórios, seguem o disposto no Artigo 45.º do mesmo regulamento.



Espaços Florestais:

O regime destes espaços é definido no Artigo 47.º do Regulamento do PDM, o qual no terceiro ponto remete para os n.ºs 1.1, 1.3, 1.5, 1.8 e 2 do artigo 45.º em termos de possibilidade edificatória.

Do conteúdo do Regulamento resulta que não está prevista expressamente a possibilidade de implantação de uma Unidade de Produção de Biometano de Origem Renovável em qualquer dos espaços definidos para o território do município de Alenquer. É uma tipologia de projeto, que apesar de ser reconhecida como muito interessante no município, por ser nova não é referenciada. Tal situação também resulta que não é proibida expressamente.

Para verificação da conformidade do Projeto com o disposto para as classes de espaço do PDM de Alenquer onde se enquadra, nomeadamente os Espaços Agroflorestais e Florestais, importa reter que a produção de **biogás e biometano** através de digestão anaeróbia de subprodutos agrícolas, pecuários e agroindustriais constitui, à luz do quadro legal português e europeu, uma **atividade de produção de energia de fonte renovável**, com o seguinte enquadramento normativo específico:

- No ordenamento nacional, através do **Decreto-Lei n.º 62/2020**;
- No direito da União Europeia, através das **Diretivas (UE) 2018/2001 e 2024/1788**;

conforme enquadramento explanado no Subcapítulo 5.1.

Suportado nesse enquadramento, foi possível considerar que o Projeto está conforme com o determinado para as classes de espaço do PDM de Alenquer onde se insere, situação que fundamentou o parecer emitido pela Câmara Municipal de Alenquer (Divisão de Urbanismo), que por sua vez foi suportado pelo parecer emitido pela CCDR-



LVT, no contexto de resposta ao Pedido de Informação Prévia (vd. **Error! Reference source not found.**), conforme fundamentação que se transcreve em seguida:

- a interpretação jurídica da CCDR-LVT, com referência a diversos projetos no âmbito da produção de energias renováveis, indicando que os mesmos podem ser considerados equipamentos de utilização coletiva, tendo como objetivo principal “a produção de energia que se destine a ser consumida por todos aqueles que, de uma maneira geral, dela necessitem”, o que poderá possibilitar o enquadramento do Projeto no ponto 1.1 do artigo 45.º;
- ainda de acordo com a mesma interpretação, a CCDR-LVT defende que, apesar da localização não estar expressamente prevista na qualificação do solo de Espaços Florestais, tem sentido a sua localização fora do contexto urbano/habitacional e na proximidade da Central de distribuição de gás da Abrigada e do gasoduto, minimizando impactes ambientais. Contudo, este entendimento, carece de ser confirmado/assumido pelo Município.
- a Unidade de Produção de Biometano é uma indústria complementar à atividade agrícola dado que se prevê que o digerido resultante do processo de digestão anaeróbia seja utilizado para valorização dos solos agrícolas existentes na região, o que também poderá possibilitar o enquadramento do Projeto no ponto 1.5 do artigo 45.º. Este adubo natural poderá substituir os fertilizantes químicos e, em comparação com dejetos brutos e estrume, emitirá consideravelmente menos odor. Para além disso, o digerido estará disponível mais rapidamente para as culturas, reduzindo assim o risco de lixiviação para as águas subterrâneas.
- a DPT defende que o Projeto deve ser enquadrado no conceito de “infraestruturas territoriais”, uma vez que este conceito integra os sistemas gerais de produção e distribuição de energia, ou até de indústria compatível com o solo rústico, não afastando, no entanto, a equiparação a equipamento coletivo de interesse público, embora menos explícita, também pode ser admitida atendendo à ligação à rede de distribuição pública;



7. Enquadramento Hidrográfico

7.1. Recursos Hídricos Superficiais

7.1.1. Considerações gerais

A caracterização e análise dos recursos hídricos superficiais na área de estudo foi realizada recorrendo ao Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Tejo e Ribeiras do Oeste (RH5A) (3.º Ciclos de Planeamento) (APA, 2022). Para além disso, recorreu-se à análise da Carta Militar n.º 363 (à escala 1/25 000), do Instituto Geográfico do Exército, assim como aos dados disponibilizados no Sistema Nacional de Informação de Ambiente (SNIAmb).

A Área de Estudo está inteiramente inserida na Região Hidrográfica do Tejo e Ribeiras do Oeste (RH5A), mais concretamente na bacia hidrográfica do Tejo, abrangida apenas pela sub-bacia do Rio da Ota (PT05TEJ1028) (vd. Figura 4).

7.1.2. Caracterização da rede hidrográfica

A Área de Estudo do Projeto não é atravessada por nenhuma linha de água, considerada massas de água pela Diretiva Quadro Água, sendo que relativamente próximo assinala-se a existência da seguinte massa de água, a qual tem como afluente direto um curso de água que atravessa a Área de Estudo, revelando-se assim pertinente para a análise deste Projeto:

- **Rio da Ota (PT05TEJ1028):** do tipo Depósitos Sedimentares do Tejo e Sado, tem um comprimento de 75,72 km e a sua bacia hidrográfica tem cerca de 287,38 km².



A Área de Estudo e envolvente próxima não apresenta quaisquer ARPSI (Áreas de Risco Potencial Significativo de Inundação), conforme análise do enquadramento do Projeto no Plano de Gestão de Riscos de Inundação da Região Hidrográfica do Tejo e Ribeiras do Oeste (PGRI RH5A) (vd. Figura 3).



Figura 3 - Enquadramento da área do Projeto nas Áreas de Potencial Risco de Inundação. Inundações (Diretiva 2007/60/CE) - Portugal Continental e R.A. Açores - 2º Ciclo), Fonte: SNIAmb. PGRI (2022-2027)

Na Área de Estudo não se identificam áreas afetadas ao regime da Reserva Ecológica Nacional (REN). Contudo existe uma linha de água que atravessa a área de estudo no seu extremo noroeste que está afetada a este regime.

Na Área de Estudo, 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. 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. 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).

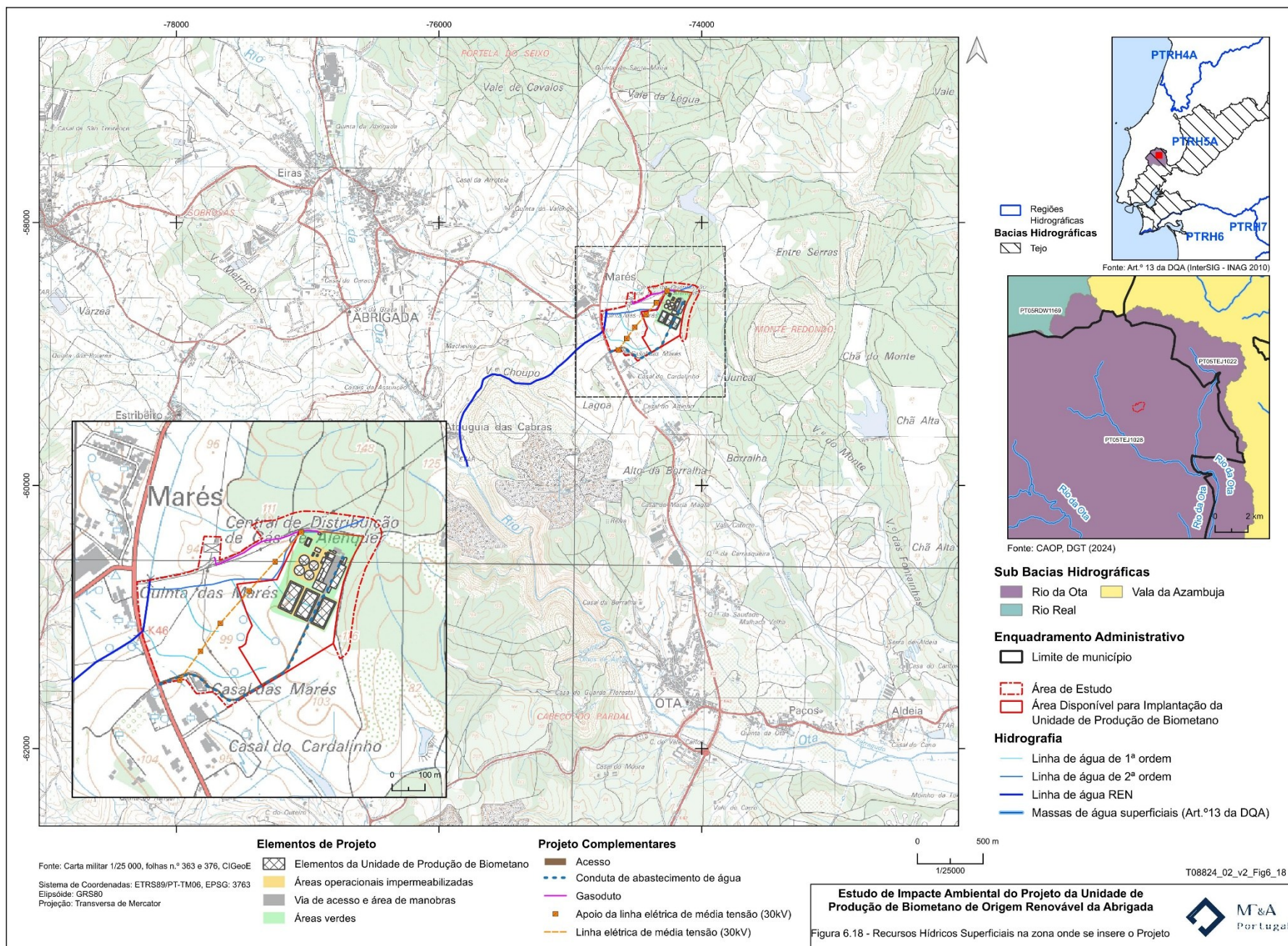


Figura 4 - Enquadramento do Projeto – Recursos Hídricos Superficiais



Figura 5 - Aspeto da linha de água afeta ao regime da REN no local imediatamente antes da passagem hidráulica

A linha de água de segunda ordem que percorre a zona norte da Área de Estudo construi o seu principal eixo de drenagem. Apresenta um leito com vegetação muito densa, em que domina o canavial, o que dificulta o normal escoamento.



Figura 6 - Do lado esquerdo da fotografia observa-se o aspeto da linha de água de segunda ordem que percorre a Área de Estudo no setor mais a 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.



Figura 7 -Aspeto de uma das linhas de água de primeira ordem

7.1.3. Qualidade da água

No que concerne ao estado das massas de água superficiais, no âmbito da Diretiva-Quadro da Água (DQA), a classificação final de Estado integra a classificação do Estado/Potencial Ecológico e do Estado Químico, sendo que o estado de uma massa de água é definido em função do pior dos dois Estados Ecológico ou Químico.

O Estado Ecológico traduz a qualidade da estrutura e do funcionamento dos ecossistemas aquáticos associados às águas superficiais e é expresso com base no desvio relativamente às condições de uma massa de água idêntica. O Estado Ecológico é classificado numa de cinco classes: Excelente, Bom, Razoável, Medíocre e Mau. A avaliação do Estado Químico está relacionada com a presença de substâncias químicas que em condições naturais não estariam presentes ou que estariam presentes em concentrações reduzidas.



De acordo com o 3.º ciclo de planeamento do Plano de Gestão de Região Hidrográfica do Tejo e Ribeiras do Oeste (RH5A), a massa de água mais próxima da Área de Estudo, que se encontra a cerca de 1500 m a jusante apresenta as seguintes características:

- **Rio da Ota (PT05TEJ1028):** A massa de água atinge o Estado Ecológico Mediocre, sendo o seu Estado Químico Bom. O Estado Global da Massa de Água é Inferior a Bom. O Estado Ecológico apresenta esta classificação devido a poluição por nutrientes proveniente do setor agrícola, e por alterações aos habitats, derivadas de pressões hidromorfológicas. Segundo o Índice de Exploração da Água plus (WEI+), esta massa de água apresenta-se em Escassez Elevada com um WEI+ de 38%. O WEI+ é definido como a razão entre o volume total de água captado e as disponibilidades hídricas renováveis.

7.1.4. Pressões e infraestruturas identificadas

Para a identificação de infraestruturas, de pressões pontuais qualitativas e quantitativas, e pressões hidromorfológicas, na área de estudo e sua envolvente, utilizou-se como fonte de informação o portal SNIAmb, a informação disponibilizada pela APA, as Cartas Militares, e imagem satélite, em janeiro de 2025.

De acordo com a informação disponibilizada pela APA, identificam-se duas pressões na vizinhança da Área de Estudo, referenciadas como “Exploração pecuária de suínos em Penegral, Rio Maior” e “Avícola”, mas que, de acordo com a atual ocupação do solo, correspondem a pomar e vinha, respetivamente. Como tal, não representam uma pressão nos termos identificados. Aliás, a informação também disponibilizada pela APA, relativamente às captações, vem reforçar a situação identificada, validade em campo, uma vez que na área referenciada como “Exploração pecuária de suínos em Penegral, Rio Maior”, foi indicada uma captação de água subterrânea referida como “Furo Marés” para rega de pomar



7.1.5. Síntese

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).



7.2. Recursos Hídricos Subterrâneos

7.2.1. Considerações gerais

A caracterização hidrogeológica e dos recursos hídricos subterrâneos foi realizada com base na consulta de dados bibliográficos e de elementos cartográficos, nomeadamente:

- Caracterização dos Sistemas Aquíferos de Portugal Continental (Almeida, Mendonça, et al., 2000)
- Plano de Gestão da Região Hidrográfica 5A – Tejo e Ribeiras do Oeste (PGRH 5A),
- SNIRH – Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos,
- Carta Geológica de Portugal à escala 1: 50 000:
- Folha 30-B – Bombarral e a respetiva Notícia Explicativa, publicada pelos Serviços Geológicos de Portugal (Zbyszewski et al., 1966).

A caracterização deste fator ambiental, através da análise detalhada dos dados disponíveis, permite identificar as características dos sistemas aquíferos, a qualidade e quantidade das águas subterrâneas, bem como as principais interações entre o aquífero e o ambiente circundante. Esta informação é fundamental para entender o estado atual dos recursos hídricos, prever possíveis impactos das atividades do Projeto e definir medidas de mitigação adequadas. Assim, a caracterização ambiental atua como um instrumento para assegurar que as intervenções previstas não comprometem a sustentabilidade dos recursos hídricos subterrâneos, garantindo a preservação da sua qualidade e disponibilidade, bem como o equilíbrio ecológico e o bem-estar das populações locais.



7.2.2. Enquadramento hidrogeológico

A área de estudo integra-se na Unidade Hidrogeológica da Orla Ocidental, na massa de água subterrânea da Orla Ocidental Indiferenciado da Bacia do Tejo (PT001RH5_C2), não abrangendo qualquer sistema aquífero classificado da RH5 (vd. Figura 8).

A Orla Ocidental é caracterizada pela existência de vários sistemas aquíferos importantes relacionados com formações calcárias e detríticas (Almeida, Mendonça, et al., 2000).

A organização sequencial dos sedimentos na Orla Ocidental individualiza verticalmente formações com comportamento hidrogeológico diverso, criando alternâncias, mais ou menos cíclicas de aquíferos, aquíferos e aquíferos. Assim, formam-se sistemas aquíferos multicamada com escoamentos por drenância intercadas, de acordo com o potencial hidrológico local: genericamente descendente nas zonas de recarga e ascendentes na zona de descarga (Almeida, Mendonça, et al., 2000).

Nalgumas estruturas evaporíticas encontram-se preservados depósitos detríticos com grande potencial aquífero (Almeida, Mendonça, et al., 2000).

No que respeita à circulação de água subterrânea na Orla Ocidental, individualizam-se dois tipos de sistemas aquíferos: os cársicos e os porosos (Almeida, Mendonça, et al., 2000).

Os sistemas aquíferos cársicos têm, por suporte, calcários e dolomitos e apresentam circulação geralmente condicionada por estruturas cársicas que se desenvolvem pela dissolução dos carbonatos, provocado pelo próprio escoamento do aquífero. Quando a superfície se encontra calcificada é elevada, podendo ser da ordem de 50 a 60 % da precipitação. Estes aquíferos têm normalmente poder de auto-regulação limitado que se evidencia pelas grandes variações de caudal das nascentes e pela amplitude da variação dos níveis de água entre a época das chuvas e a época seca. Dada a infiltração e o escoamento rápido promovido pelas estruturas cársicas, estes aquíferos são



particularmente vulneráveis à poluição, com muito baixo poder autodepurador e com propagação rápida das contaminações (Almeida, Mendonça, et al., 2000).

Os sistemas aquíferos porosos, suportados pelas formações detríticas mesozoicas e algumas terciárias, são multicamada (Almeida, Mendonça, et al., 2000).

Segundo a notícia explicativa da Carta Geológica de Portugal de Zbyszewski et al. (1966), a área de estudo é abrangida pelos aluviões modernos e pelo Complexo Terciário. Os aluviões apresentam um interesse hidrogeológico limitado, dando geralmente caudais pequenos suficientes para alimentar alguns poços situados aos longo dos principais rios e ribeiras da região. O Complexo Terciário apresenta algumas possibilidades hidrogeológicas embora de modo irregular. No Vale do Coelho, a este de Abridada, um furo de 30 km de profundidade com um caudal de 1,4 L/.

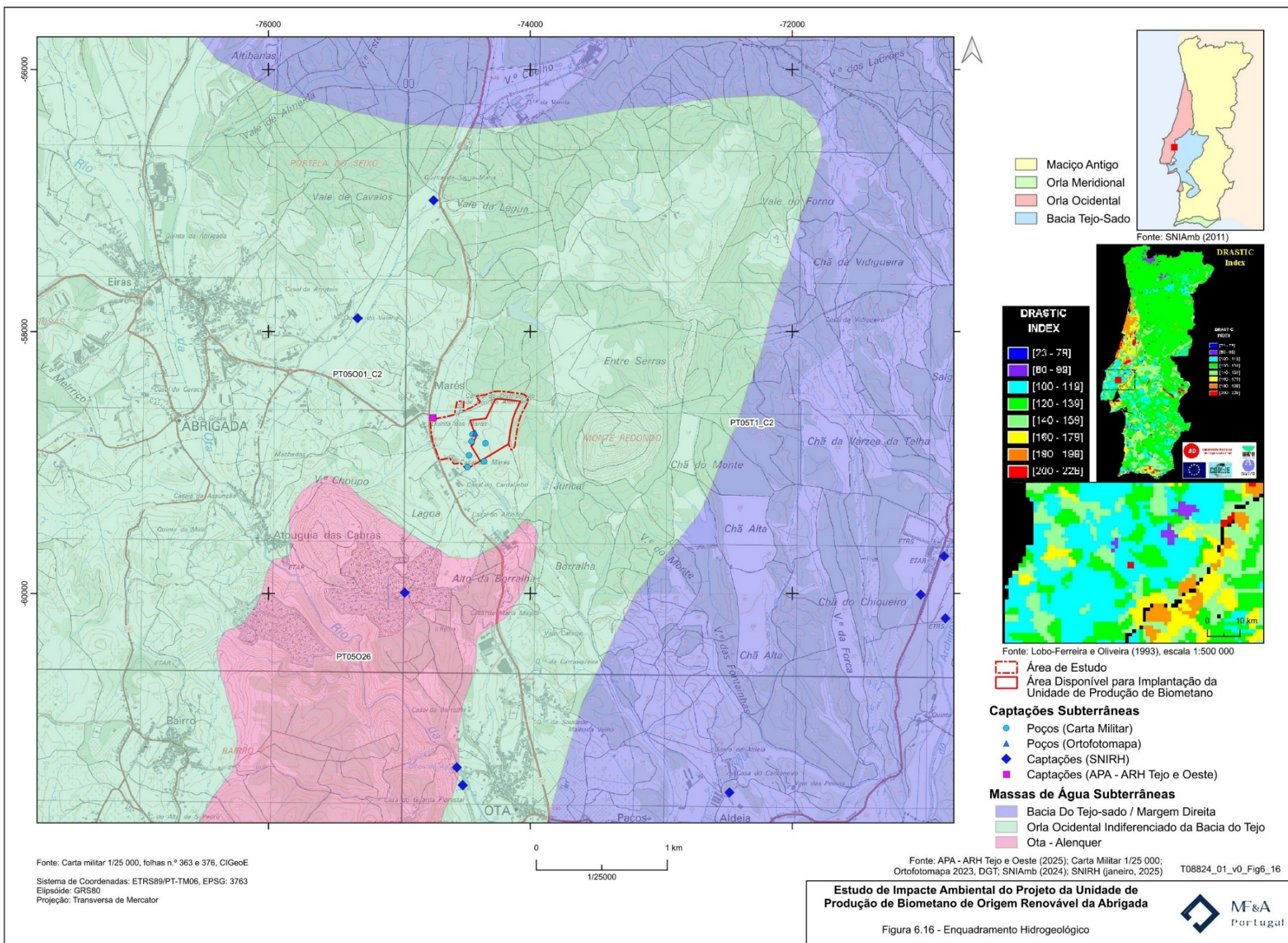


Figura 8 - Enquadramento Hidrogeológico

7.2.3. Caracterização da massa de água subterrânea

A área de estudo abrange a massa de água subterrânea da Orla Ocidental Indiferenciado da Bacia do Tejo (PT001RH5_C2). Esta massa de água tem uma área de 1371,85 km² e representa um aquífero insignificante com importância local (APA, 2023).

No que respeita ao estado qualitativo e quantitativo, segundo o PGRH 5A do 3.º Ciclo de Planeamento, a massa de água subterrânea da Orla Ocidental Indiferenciado da Bacia do apresenta um Estado Químico Medíocre, um Bom mas em risco Estado Quantitativo, e um Medíocre Estado Global, classificação que se deteriorou deste o 1.º Ciclo de Planeamento, pois no 1.º e 2.º ciclo e planeamento apresentava um Bom Estado Químico, Quantitativo e Global (APA, 2023).

Os recursos hídricos subterrâneos disponíveis desta massa de água são 91,27 hm³/ano, com uma recarga anual a longo prazo de 114,09 hm³/ano, os volumes captados são de 26,05 hm³/ano, a tendência do nível piezométrico é de descida (APA, 2023) e o índice de escassez (WEI+[%]) é de 39,02% (Classe: escassez elevada) (APA, 2021a).

O setor agrícola, subsector da agricultura, é o principal responsável pela captação de água com uma captação de 17,12 hm³/ano (vd. Quadro 6.10). O setor agrícola, particularmente a pecuária, é o principal responsável pelas cargas poluentes difusas de fósforo e de azoto na massa de água subterrânea (vd. Quadro 6.11) (APA, 2023).



Tabela 2 -Pressões quantitativas na massa de água subterrânea da área de estudo (Orla Ocidental Indiferenciado da Bacia do Tejo) APA, 2023

Pressões quantitativas			
Volumes captados por setor de atividade			
Setor	Subsetor	Captações (n.º)	Volume (hm³/ano)
Energia		1	0,024
Indústria	Alimentar e do vinho	28	1,05
Indústria	Aquicultura	1	
Indústria	Extrativa	2	0,0088
Indústria	Transformadora	27	1,95
Outro		103	1,84
Urbano	Abastecimento público	79	1,04
Urbano	Consumo humano	7	0,053
Agrícola	Agricultura		17,12
Agrícola	Pecuária		0,7
Turismo	Golfe		2,26

Tabela 3 -Pressões qualitativas (cargas difusas) na massa de água subterrânea da área de estudo (Orla Ocidental Indiferenciado da Bacia do Tejo) APA, 2023

Cargas difusas por setor de atividade			
Setor	Subsetor	N_{total} (kg/ano)	P_{total} (kg/ano)
Agrícola	Agricultura	117512,4	7161,96
Agrícola	Floresta	74053,06	528,95
Agrícola	Pecuária	1161490,84	291150,36
Turismo	Golfe	3422,68	67,69

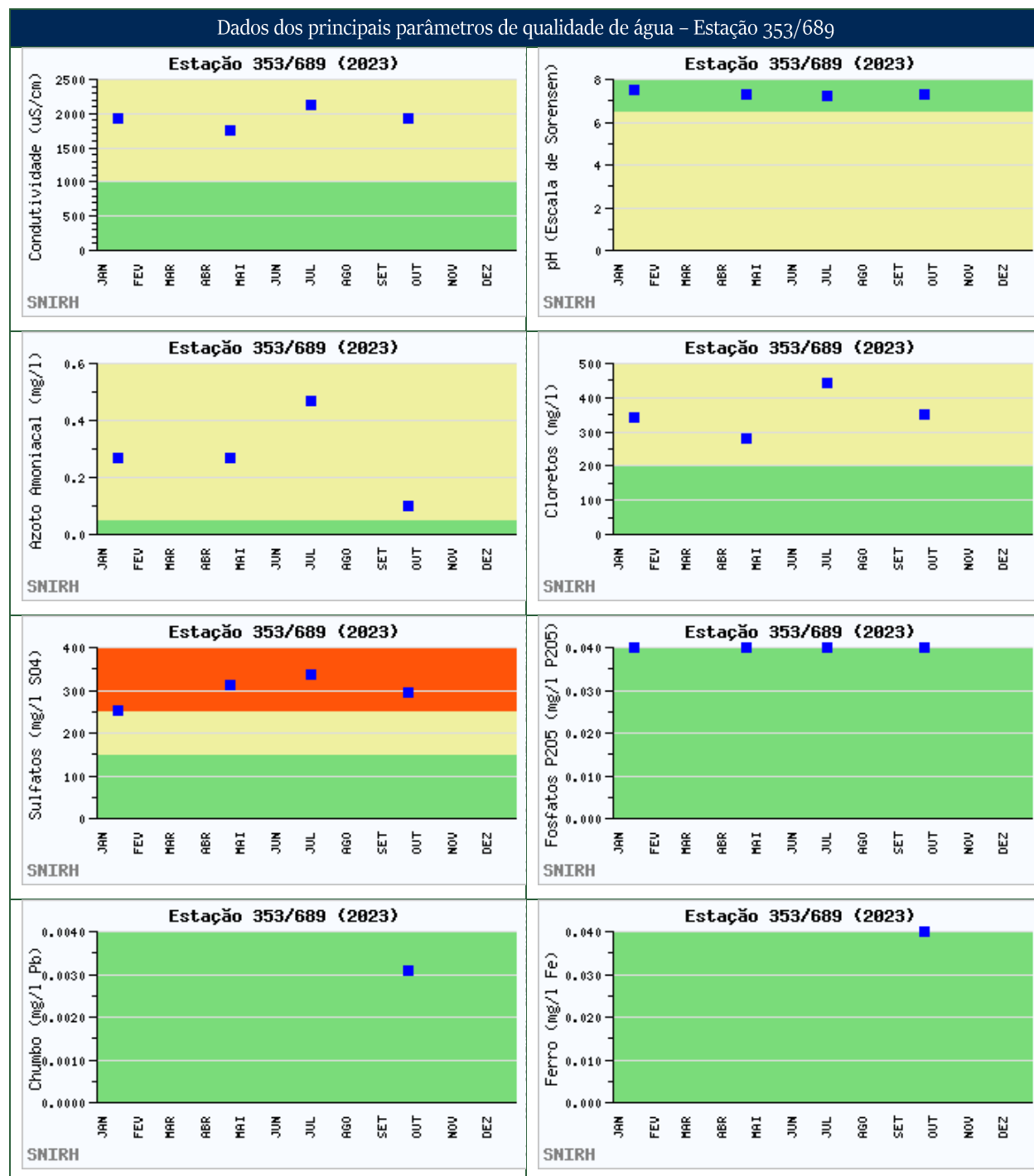


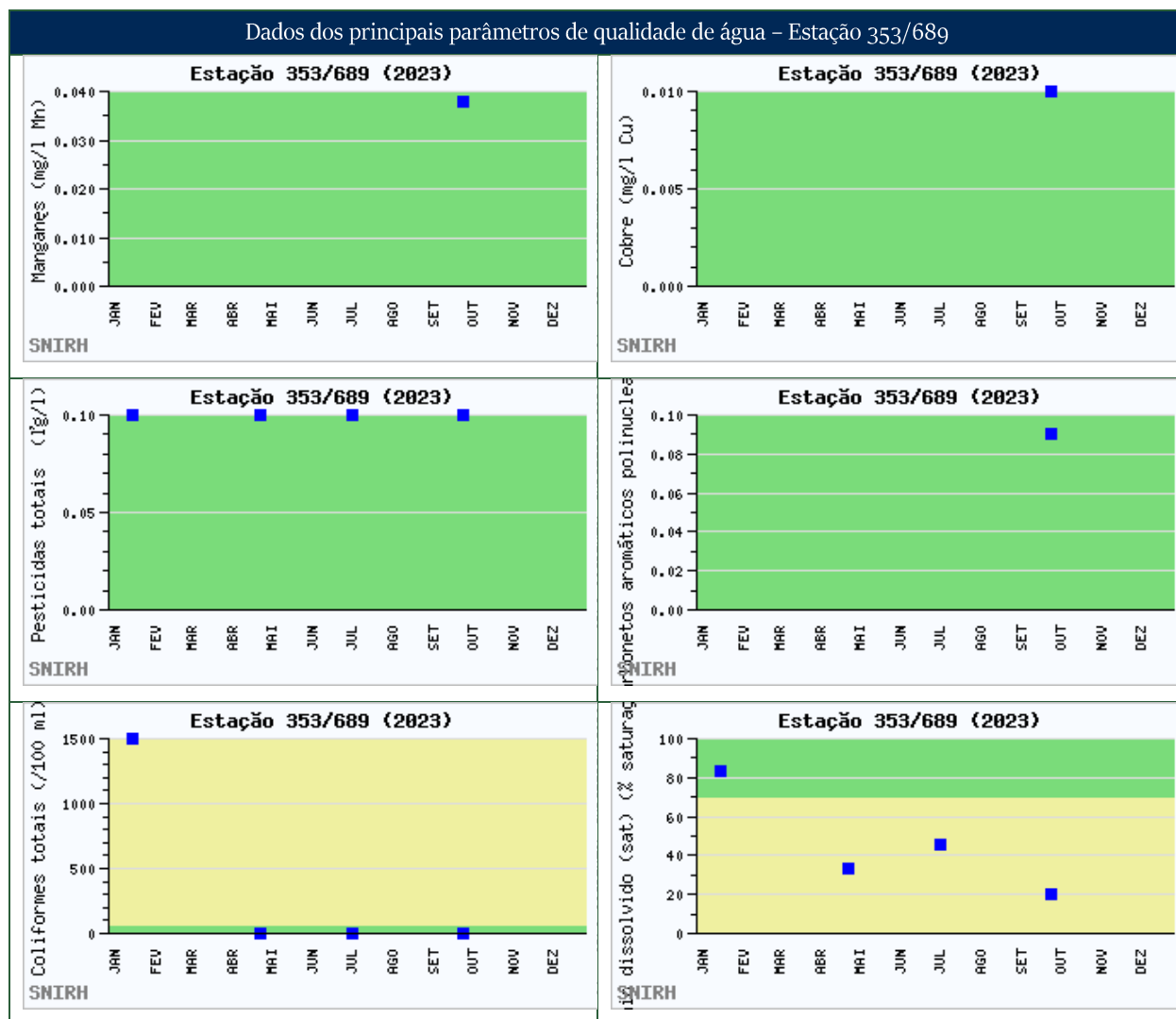
Segundo os dados disponíveis no SNIRH, consultados em janeiro de 2025, o ponto de monitorização de qualidade e vigilância das águas subterrâneas mais próximo da área de estudo e incidente na massa de água subterrânea em estudo, (Orla Ocidental Indiferenciado da Bacia do Tejo) situa-se no concelho de Alenquer, na União de Freguesias de Abrigada e Cabanas de Torres em Casais da Pedreira (Estação 353/689), a cerca de 4850 m a noroeste da área de estudo.

Nos gráficos seguintes (*vd.* Tabela 4) obtidos através da consulta ao SNIRH em fevereiro de 2025, apresentam-se os valores dos principais parâmetros de qualidade de água para consumo humano para o último ano monitorizado (2023). Os valores a verde estão dentro do valor máximo recomendado (VMR) para consumo humano e a amarelo estão fora do VMR.



Tabela 4 - Dados dos principais parâmetros de qualidade de água para consumo humano – Estação 353/689





Na Figura 9 observa-se as tendências evolutivas dos nitratos durante o período de janeiro de 2018 a dezembro de 2023. Conforme se pode observar, os valores dos nitratos situam-se dentro do VMR, com tendência constante.

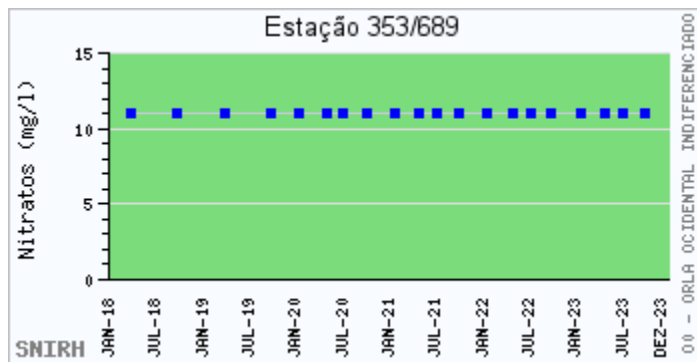


Figura 9 - Gráfico com os valores de nitratos entre 2018 e 2023 do furo vertical com o número de inventário SNIRH 353/689

Fonte: APA/SNIRH, 4 de fevereiro de 2025

7.2.4. Pontos de Água Subterrânea

Na área de estudo não se localizam pontos de água subterrânea de abastecimento público ou que façam parte da rede de quantidade, qualidade ou operacional. A captação mais próxima constante da base de dados do Sistema Nacional de Informação dos Recursos Hídricos (SNIRH) localiza-se no concelho de Alenquer, freguesia de Abrigada e 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

Na Carta Militar de Portugal na escala 1/25 000, identificam-se quatro poços na área de estudo, contudo in situ apenas se identificou um (vd.

Figura 6.16). O poço identificado in situ está fora da área de implantação do Projeto, a uma distância de 75 m desta.



7.2.5. Vulnerabilidade à poluição

Para avaliar a vulnerabilidade da água subterrânea à poluição, recorreu-se ao mapa de vulnerabilidade à poluição desenvolvido para Portugal Continental utilizando o Método DRASTIC de (Lobo Ferreira & Oliveira, 1993). Este método é um dos mais utilizados para estimar a vulnerabilidade natural. Segundo o índice DRASTIC, a área de estudo apresenta vulnerabilidade média (índice DRASTIC entre 100 e 119).

7.2.6. Síntese

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 média, com base no índice DRASTIC, que apresenta valores entre 100 e 119.



8. Caracterização da Utilização

8.1. Localização

A figura seguinte apresenta, sobre Carta Militar 1:25000, as localizações das afetações ao Domínio Hídrico previstas para a UAB Abrigada.

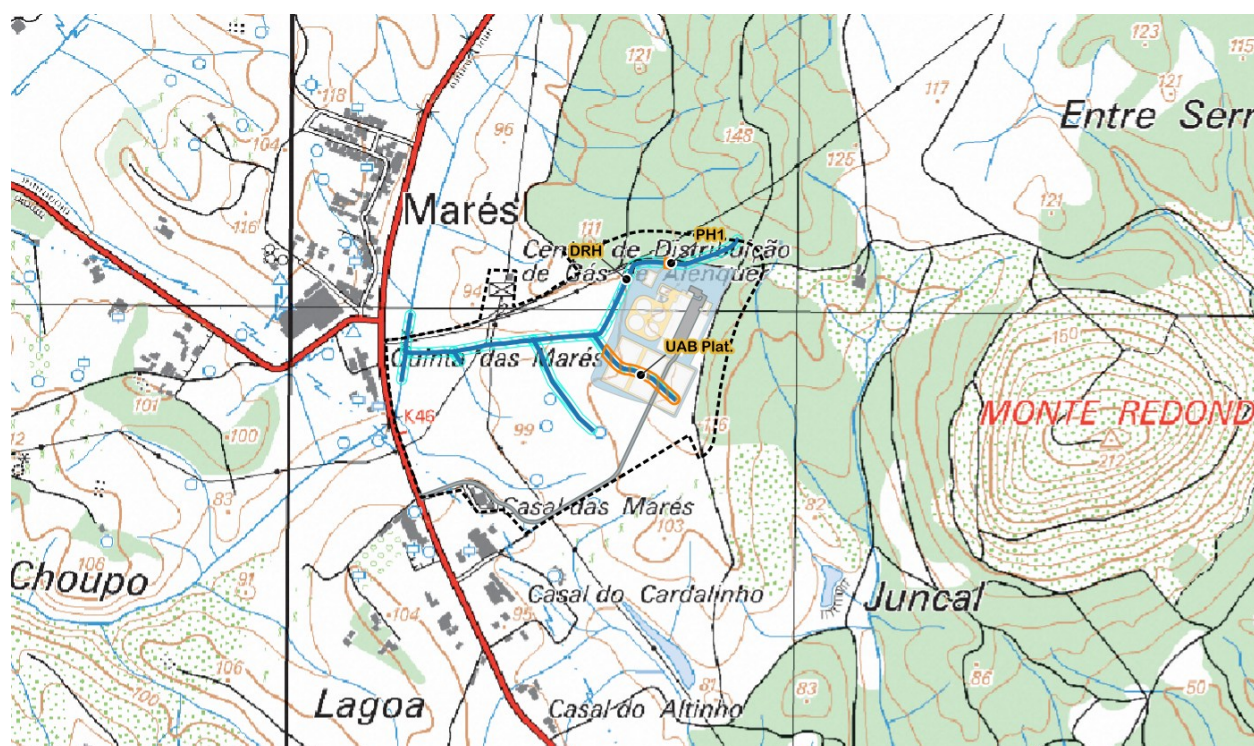


Figura 10 - Localização das Afetações ao Domínio Hídrico

As afetações apresentadas na figura são detalhadas na Tabela 5, incluindo a sua localização e área (m²) de afetação.



Tabela 5 - Afetações do Domínio Hídrico

	Domínio	Coord. M	Coord. P	Área de Ocupação (m²)	Dimensão PH
UAB	Privado	-74261.2	-58740.1	3640	-
PH1	Público	-74201.4	-58519.5	286	D1000
DRH	Público	-74288,2	-58551,5	-	-

8.2. Afetação UAB Abrigada (UAB) – Movimentação de Terras

A afetação principal “UAB” diz respeito a construção em Domínio Hídrico Privado e está justificada pela necessidade de execução de movimentação de terras e aterro sobre esta linha de água de cabeceira, com vista à preparação da plataforma para os elementos necessários da UAB Abrigada, em particular das lagoas para armazenamento do digerido líquido – modelação de terreno e impermeabilização com membrana.

Estes movimentos de terra serão realizados de forma a permitir que o escoamento original desta linha de água de cabeceira seja encaminhado na base do talude de aterro, em traçado praticamente equivalente ao da linha de água original, numa extensão de 175 m.

Sendo uma linha de água de cabeceira que está muito próxima da linha de cumeada, o caudal é reduzido e irrelevante – aliás, mesmo em períodos de elevada precipitação nunca foi perceptível a existência de escorrência superficial.

O Promotor elaborou um Estudo Hidrológico que se apresenta como Anexo, onde se pode comprovar a imaterialidade do escoamento nesta bacia.

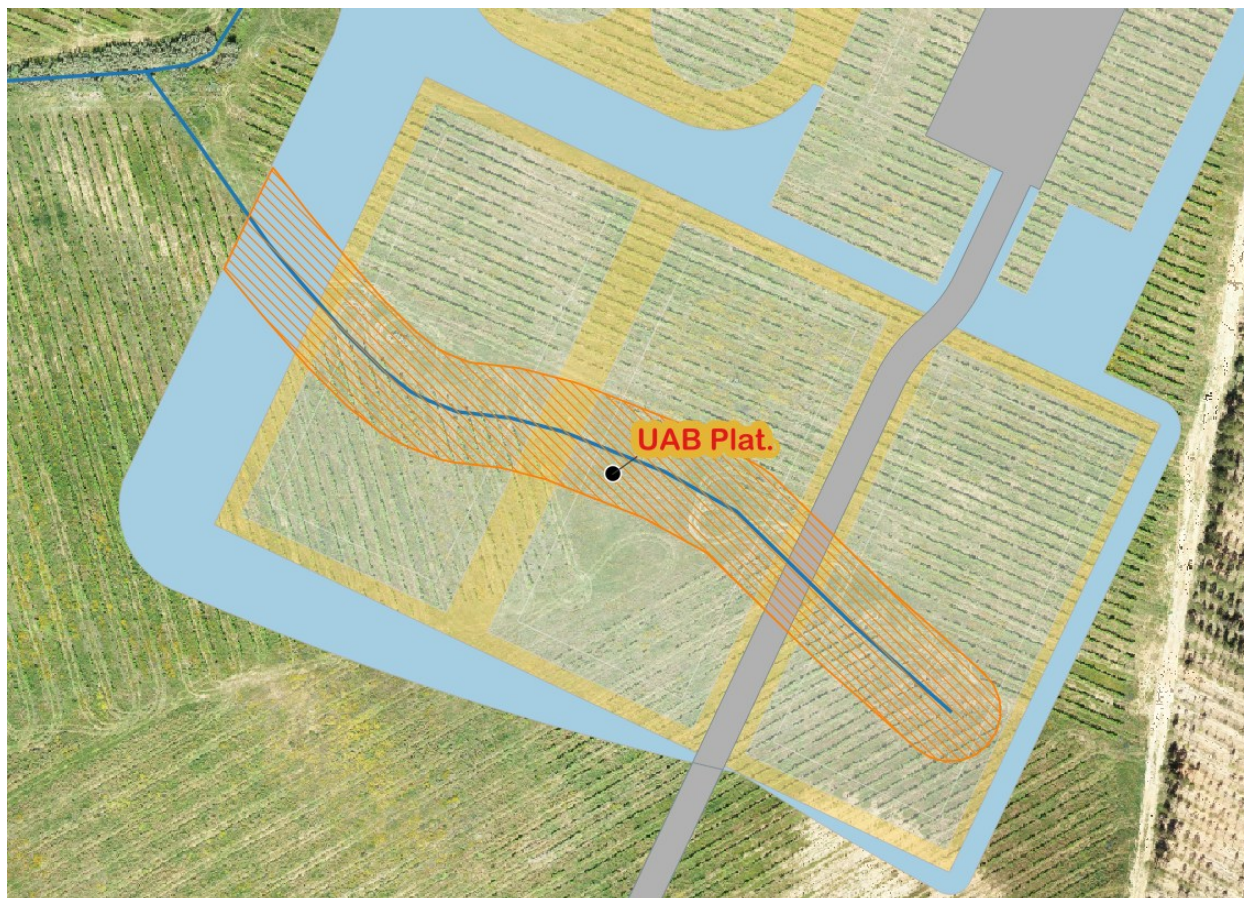


Figura 11 - detalhe da afetação relativa aos trabalhos de movimentação de terras

8.3. Passagem Hidráulica

A passagem hidráulica “PH1” prevista para o Acesso à UAB Abrigada está associada à plataforma de acesso à EMI (Estação de Mistura e Injeção), onde estará situada a interface entre a UAB Abrigada e a infraestrutura pertencente à Rede Nacional de Transporte de Gás, concessionada à REN.

O dimensionamento desta passagem hidráulica foi realizado no âmbito do mesmo Estudo Hidrológico e Hidráulico do Projeto da UAB Abrigada, tendo sido definidas as características seguintes:



	Linha de Água	Caudal T=100 (m3/s)	Dimensões	Declive (assumido)	Hw (m2)	Hw/D	Vel (m/s)
PH1	Não denominada	0,2	DN1000 mm	1%	0,34	0,34	1,76



Figura 12 - Detalhe PH1

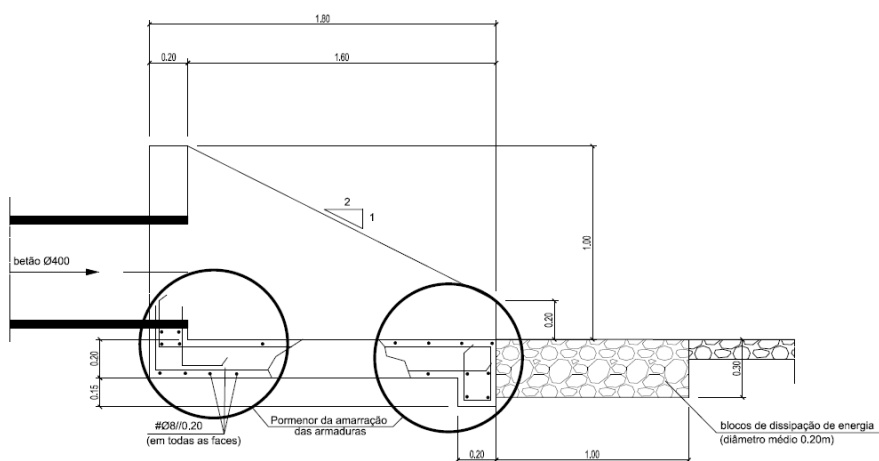
Como assinalado no Pedido de Elementos Adicionais, “O requerimento relativo à ocupação de domínio hídrico para a construção de uma passagem hidráulica foi erradamente submetido como “Infraestrutura Hidráulica”, não sendo passível de alteração ou pedido de elementos, dado ter por base um formulário diferente do formulário a utilizar para o licenciamento de “Construção em Domínio hídrico”. Nesse sentido, a presente descrição é meramente informativa e sem ação presente pelo que será feito o pedido específico no futuro, se se vier a verificar a necessidade.



8.4. Descarga em meio hídrico

A descarga em linha de água “DRH” das águas pluviais recolhidas dos pavimentos, após tratamento em separador de hidrocarbonetos, será realizada numa estrutura do tipo boca do lobo, que se apresenta esquematizada nas figuras abaixo.

A descarga no meio hídrico será realizada através de um coletor DN500 que faz a ligação entre a bacia de retenção e a linha de água mais próxima, com uma inclinação de 3%, descarregando numa situação de ponta e para um tempo de retorno de 100 anos um caudal de 677 l/s. Neste caso, a descarga é feita por via de uma boca de lobo localizada nas coordenadas M = -74 284.67 e P = -58 546.16, aproximadamente à cota 98.3.



CORTE LONGITUDINAL TIPO

Figura 13 - Corte longitudinal tipo da descarga em boca de lobo

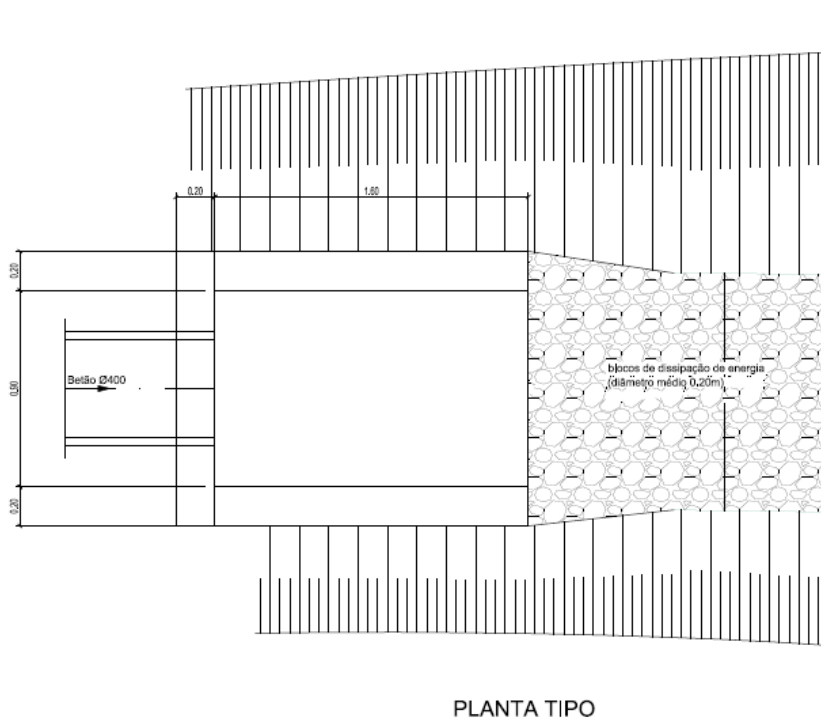


Figura 14 - Planta tipo da descarga em boca de lobo

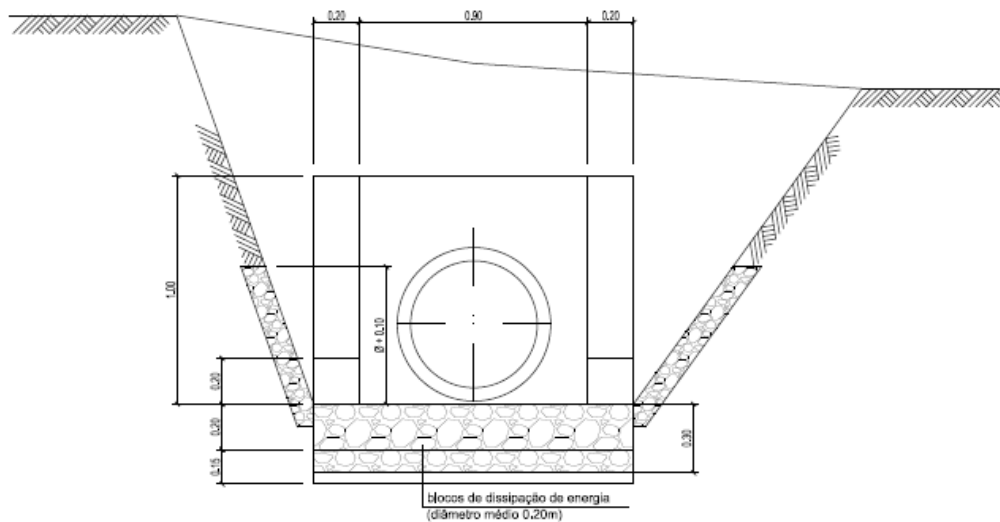


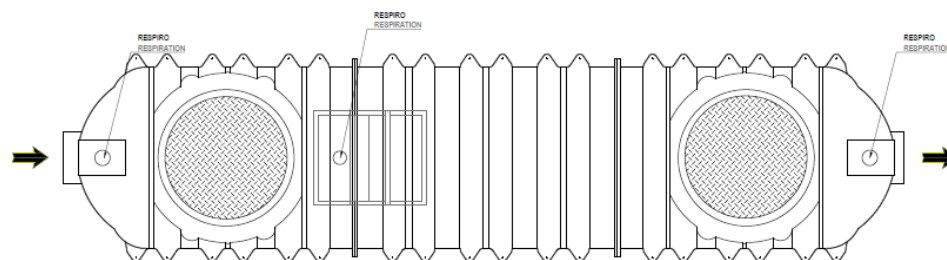
Figura 15 - Alçado tipo da descarga em boca de lobo

O separador de hidrocarbonetos, a instalar a montante da bacia de amortecimento, deverá ser dimensionado para a primeira chuva («primeira descarga»), considerando um

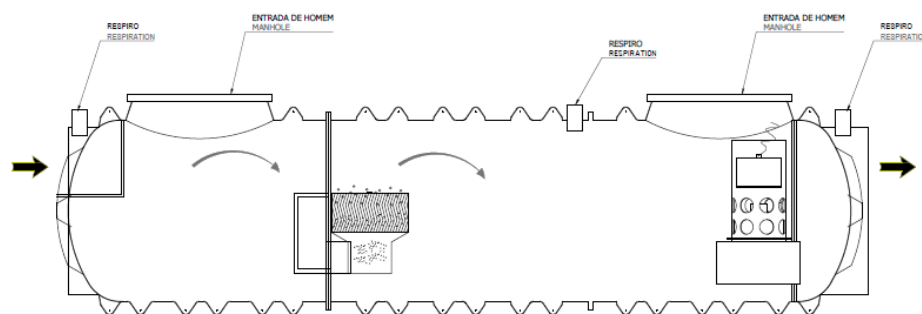


«by-pass» para os fluxos mais elevados. Considera-se o “primeiro fluxo” os primeiros 10 mm de chuva, correspondendo à chuva necessária para mobilizar e transportar os óleos e gorduras dos pavimentos, de acordo com as disposições de várias organizações em todo o mundo, particularmente a EPA.

Na Figura 16 apresentam-se esquematizados a planta e o corte longitudinal do separador de hidrocarbonetos.



PLANTA DE SEPARADOR DE ÓLEOS TÍPICO NS10
ESCALA 1:20



CORTE LONGITUDINAL DE SEPARADOR DE ÓLEOS TÍPICO NS10
ESCALA 1:20

Figura 16 - Planta e corte longitudinal de separador de hidrocarbonetos típico NS10

A implantação da unidade industrial causará alterações nas condições de escoamento pluvial, em virtude do aumento das áreas impermeabilizadas. Deste modo, será criada uma bacia de amortecimento dos caudais de cheia no interior da área de implantação, para evitar a descarga de caudais superiores aos da situação e referência no meio hídrico.



A bacia de amortecimento será implantada na zona Oeste do empreendimento e será escavada no terreno natural, com os seus taludes revestidos a enrocamento.

O período de retorno para o qual se dimensionou a estrutura foi de 100 anos.

Tabela 6 - Caudais gerados na área de projeto, T=100 anos

Situação de Referência (l/s)	Pós-Projeto (l/s)
783	939

O funcionamento da bacia de retenção foi simulado no software HEC-HMS da USACE (*US Army Corps of Engineers*), utilizando-se hidrogramas unitários sintéticos incorporados no software (no caso, o do SCS).

Teve-se em conta a otimização da área ocupada, bem como da profundidade da estrutura, evitando-se que o nível máximo de água no interior das bacias não cause perturbação ao escoamento no interior da rede de drenagem.

A cota do coletor de descarga terá de permitir a sua ligação à rede de drenagem natural nas imediações da UAB Abrigada. Obtiveram-se os resultados apresentados na tabela seguinte:

Tabela 7 - Análise do funcionamento da bacia de retenção

Caudal afluente (l/s)	939
Caudal de descarga (l/s)	677
Área base (m ²)	125
Cota máxima de água (m)	104,80
Diâmetro coletor de descarga (mm)	500
Volume de armazenamento (m ³)	555

Nas figuras seguintes apresentam-se os hidrogramas resultantes da análise em cada bacia.

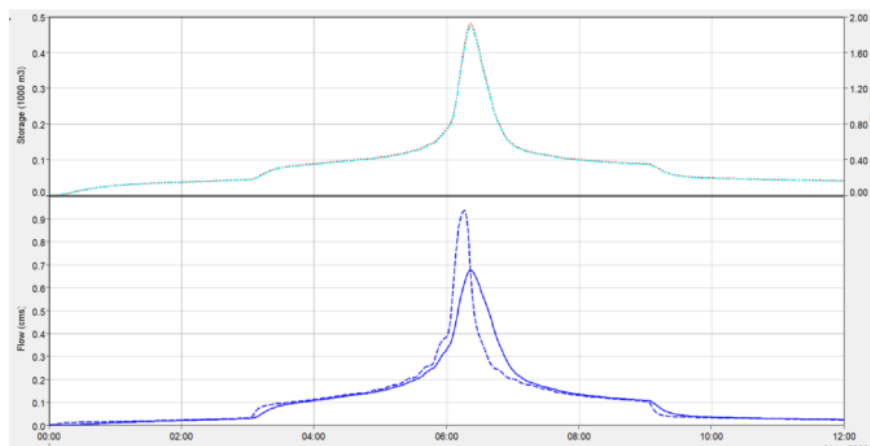


Figura 17 - Bacia de retenção - Gráfico de cima: Variação do volume acumulado no reservatório (linha vermelha) e da altura de água no seu interior (linha azul); em baixo: caudal afluente (linha tracejada) e efluente (linha a cheio) do reservatório

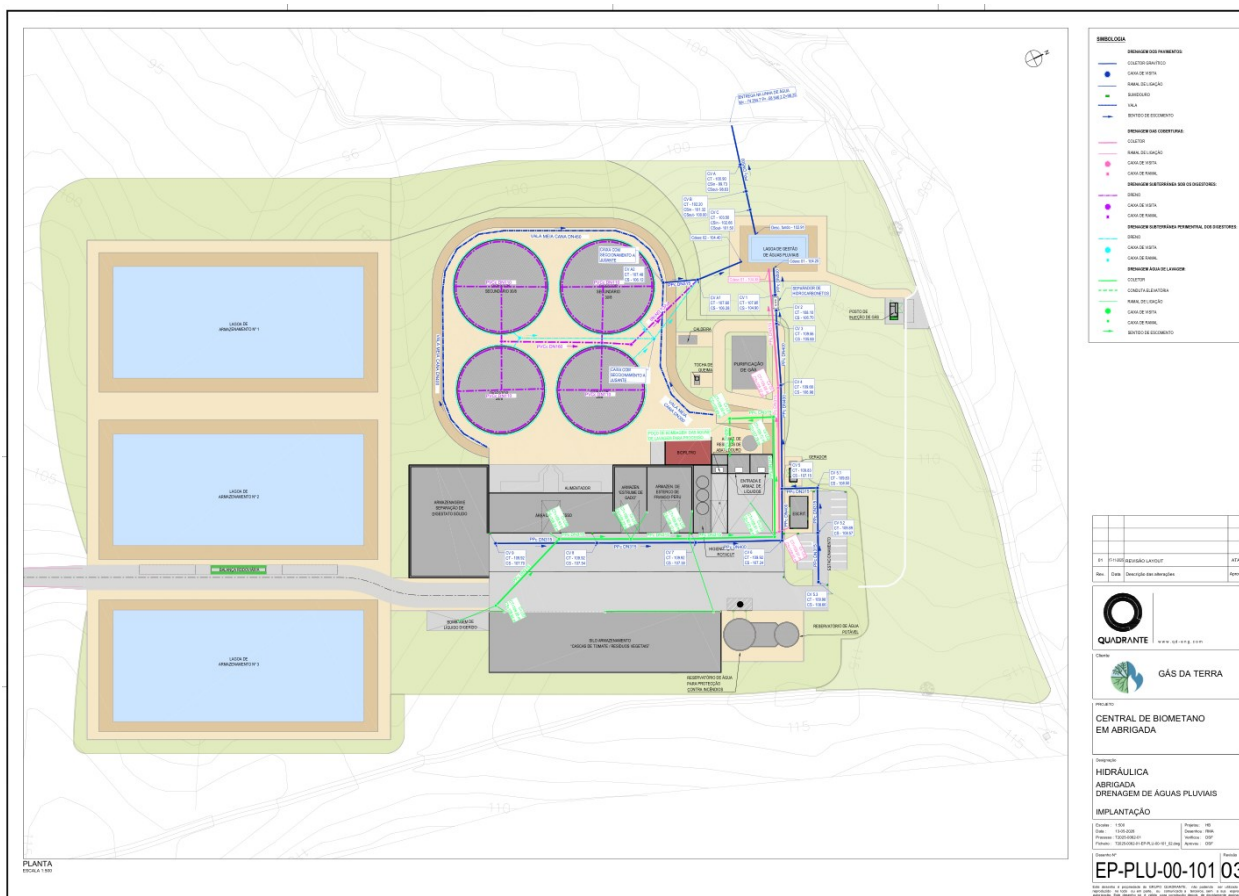
Esclarece-se que o único tratamento preconizado é feito a água proveniente da "rede de drenagem - pavimentos" e é feito pelo separador de hidrocarbonetos.

No caso das restantes redes:

1) Água recolhida pela rede de drenagem das lavagens (potencialmente contaminada) é incorporada no processo através do edifício de receção e armazenamento de líquidos, nesse sentido não se preconiza nenhum tipo de tratamento.

2) Rede de drenagem das coberturas e dos drenos subterrâneo não são contaminadas, não se prevendo nenhum tipo de tratamento;

É importante referir que a água recolhida na envolvente dos digestores é drenada diretamente para a bacia de amortecimento e de retenção, exceto, em caso de contaminação que será retida através do fecho da válvula de seccionamento (existente a montante da bacia) e recolhida por camião bomba. O escoamento entre áreas é efetuado por via elementos estanques, não se prevendo contaminação nesta área numa condição normal de operação. Considera-se por segurança a bacia de retenção desta zona para que numa situação muito excecional sejam retidos eventuais derrames de contaminação.



53



9. Titularidade dos Terrenos

No **ANEXO 1 – Identificação do Requerente** é apresentada a identificação do proponente, nomeadamente a certidão permanente do registo predial.



ANEXO 1 – IDENTIFICAÇÃO DO REQUERENTE



ANEXO II – PEÇAS DESENHADAS

- Planta de Implantação – Redes Hidráulicas
- Carta de Ordenamento do PDM
- Carta de Condicionantes do PDM

Certidão de Registo

Código de acesso: 2237-3688-3123 Válida até: 02/02/2027

i A entrega deste código a qualquer entidade pública ou privada dispensa a apresentação de uma certidão em papel.(artº 75º, nº5 do Código do Registo Comercial)

Matrícula	
NIF/NIPC:	518934730
Firma:	SGDT 1001, UNIPessoal LDA
Natureza Jurídica:	SOCIEDADE POR QUOTAS
Sede:	Rua Castilho, nº. 23, 5º. C Distrito: Lisboa — Concelho: Lisboa — Freguesia: Santo António 1250 067 Lisboa
Objecto:	A produção de biometano, de biogás, a fabricação de gases industriais, a fabricação de adubos orgânicos e organo-minerais, a fabricação de combustível sólido, líquido ou gás e a produção de eletricidade de origem térmica.
Capital:	100,00 Euros
CAE Principal:	35210-R4 - Produção de gás
CAE Secundário (1):	20152-R4 - Fabricação de adubos orgânicos e organo-minerais
Data do Encerramento do Exercício:	31 Dezembro
Forma de Obrigar:	a) Pela assinatura de dois gerentes; b) Pela assinatura do gerente delegado nos termos da respetiva delegação.
Prazo de duração dos(s) Mandato(s):	26-08-2025
Órgãos Sociais/Liquidatário /Administrador ou Gestor Judicial:	GERÊNCIA: Nome: BERNARDO PINHAL DOS SANTOS NIF/NIPC: 233471197 Nome: THOMAS STEPHANE NATHAN Cuingnet

NIF/NIPC: 320085333

Nome: BENJAMIN PATRICE THIERRY ORONA

NIF/NIPC: 333417194

Entidade com os documentos integralmente depositados em suporte electrónico.

- i** Os elementos constantes da matrícula não dispensam a consulta das inscrições e respectivos averbamentos e anotações porquanto são estes que definem a situação jurídica da entidade.

Inscrições - Averbamentos - Anotações

Insc.1 AP. 58/20250827 12:47:04 UTC - CONSTITUIÇÃO DE SOCIEDADE E DESIGNAÇÃO DE MEMBRO(S) DE ÓRGÃO(S) SOCIAL(AIS)

FIRMA: SGGT 1001, UNIPessoal LDA

NIPC: 518934730

NATUREZA JURÍDICA: SOCIEDADE POR QUOTAS

SEDE: Rua Castilho, nº. 23, 5º. C

Distrito: Lisboa Concelho: Lisboa Freguesia: Santo António

1250 - 067 Lisboa

OBJECTO: A produção de biometano, de biogás, a fabricação de gases industriais, a fabricação de adubos orgânicos e organo-minerais, a fabricação de combustível sólido, líquido ou gás e a produção de eletricidade de origem térmica.

CAPITAL : 100,00 Euros

Data de Encerramento do Exercício : 31 Dezembro

SÓCIOS E QUOTAS:

QUOTA : 100,00 Euros

TITULAR: SGGT BIOMETANO, LDA.

NIF/NIPC: 518116921

Residência/Sede: Rua Castilho, nº. 23, 5º.C

1250 - 067 Lisboa

FORMA DE OBRIGAR/ÓRGÃOS SOCIAIS:

Forma de obrigar: a) Pela assinatura de dois gerentes; b) Pela assinatura do gerente delegado nos termos da respetiva delegação.

Estrutura da gerência: 3 gerentes

Duração dos mandatos: 4 anos

ÓRGÃO(S) DESIGNADO(S):

GERÊNCIA:

Nome/Firma: BERNARDO PINHAL DOS SANTOS

NIF/NIPC: 233471197

Residência/Sede: Rua Castilho, nº. 23, 5º. C

1250 - 067 Lisboa

Nome/Firma: THOMAS STEPHANE NATHAN CUINGNET

NIF/NIPC: 320085333

Residência/Sede: Rua Castilho, nº. 23, 5º. C

1250 - 067 Lisboa

Nome/Firma: BENJAMIN PATRICE THIERRY ORONA

NIF/NIPC: 333417194
Residência/Sede: Rua Castilho, nº. 23, 5º. C
1250 - 067 Lisboa

Prazo de duração do(s) mandato(s): 26-08-2025
Data da deliberação: Quadriénio 2025/2028

O capital será realizado até termo do primeiro exercício económico.

Conservatória do Registo Comercial Lisboa
O(A) Conservador(a), Maria Fernanda Marques Rolão Campos Garcia

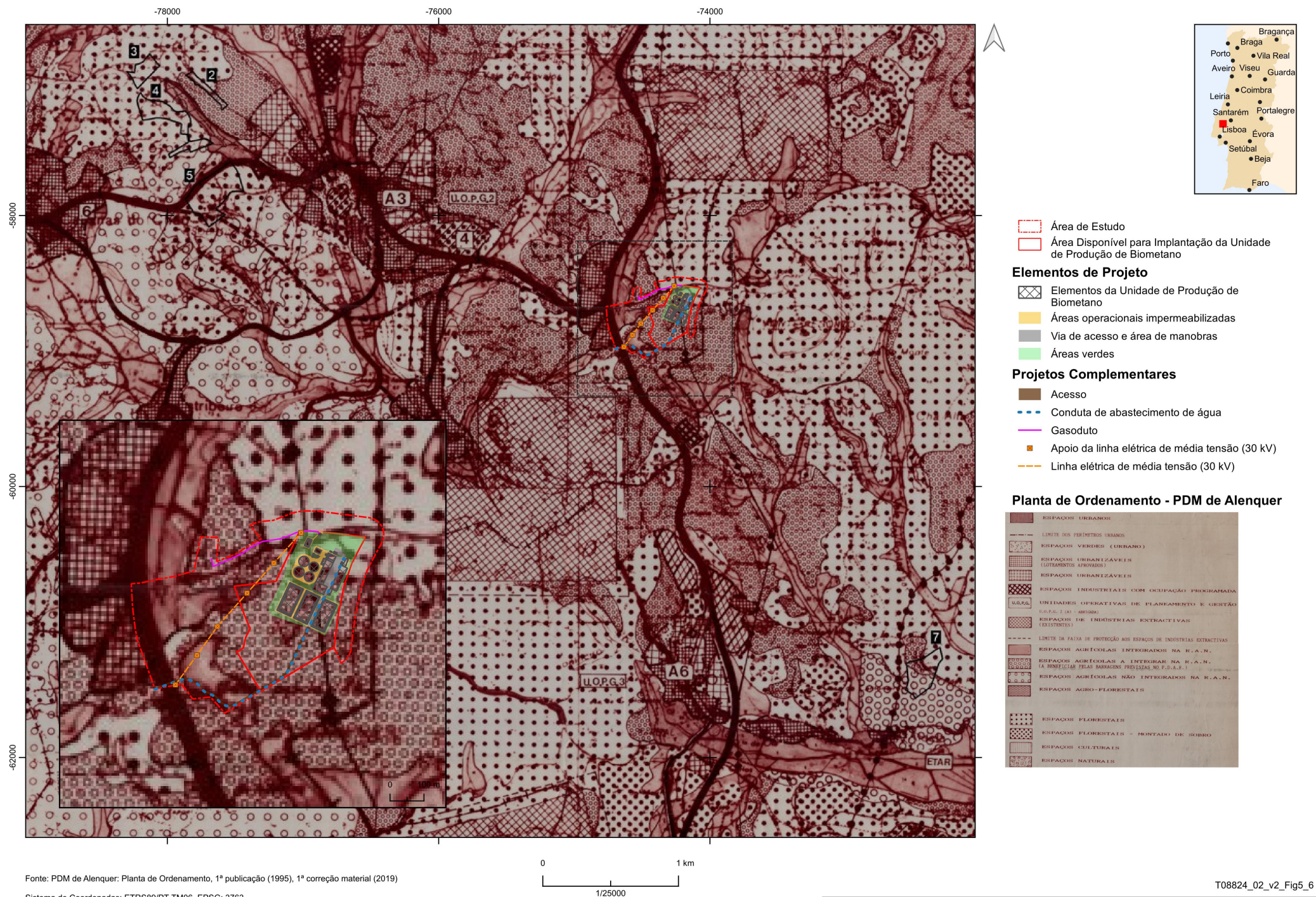
An. 1 - 20250910 - Publicado em <http://publicacoes.mj.pt>.
Conservatória do Registo Comercial Lisboa
O(A) Conservador(a), Maria Fernanda Marques Rolão Campos Garcia

Certidão permanente subscrita em 02/02/2026 e válida até 02/02/2027

Fim da Certidão

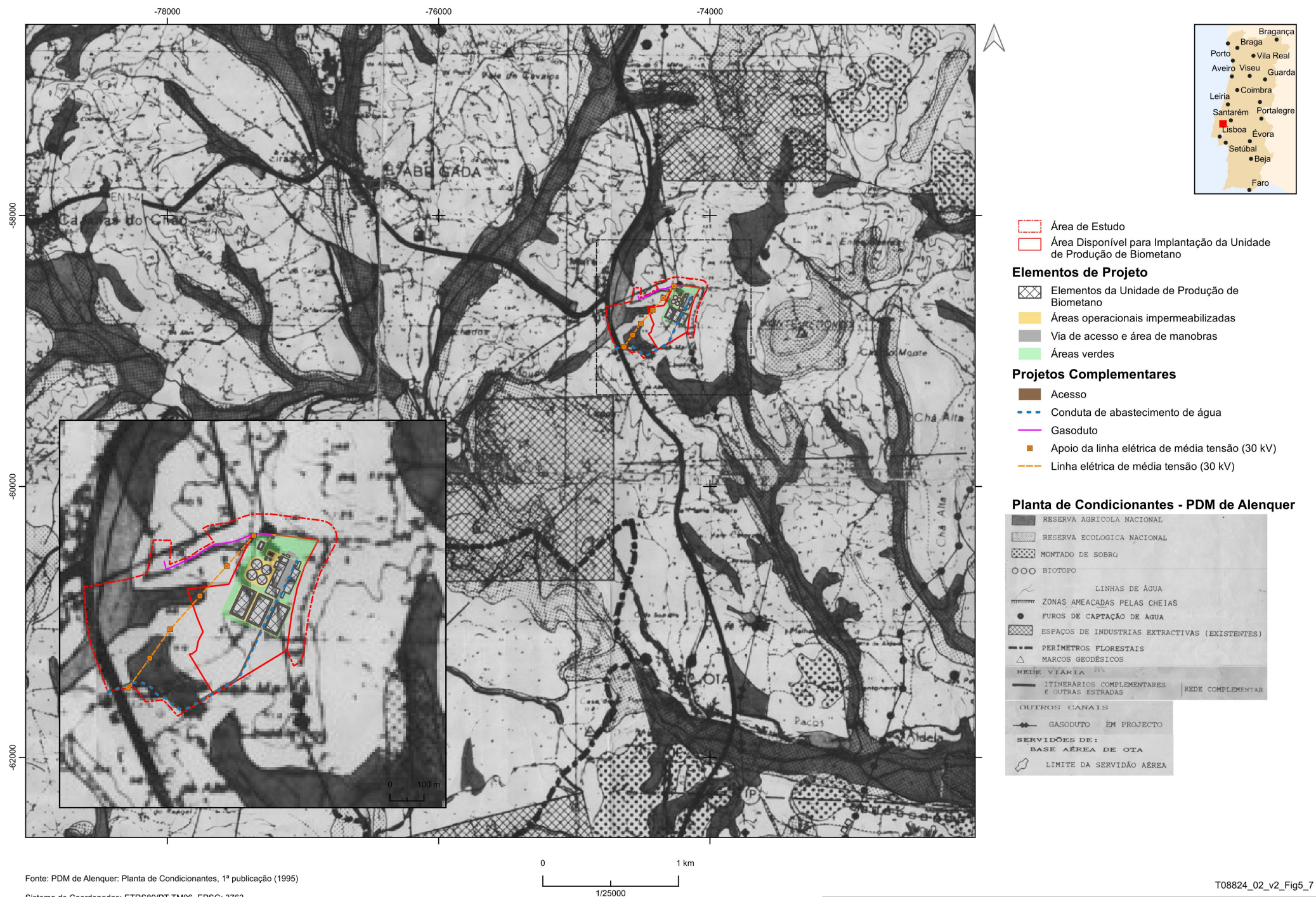
Nota Importante:

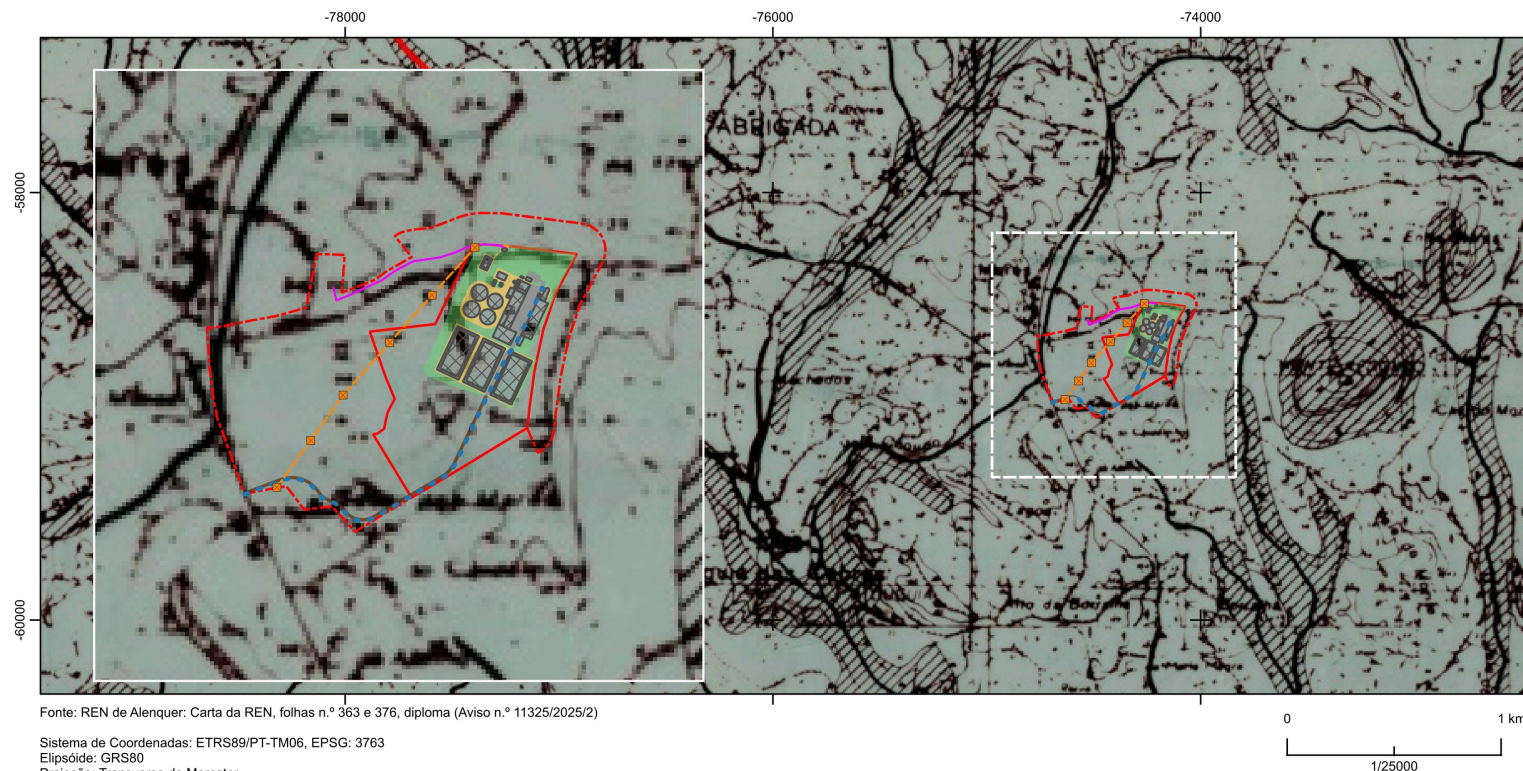
-  Não necessita de imprimir este documento. Pode dar o código de acesso a qualquer entidade pública ou privada, sempre que precise de apresentar uma certidão de registo comercial.



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

Figura 5.6 - Enquadramento da Área de Estudo do Projeto na Planta de Ordenamento do PDM de Alenquer





Fonte: REN de Alenquer: Carta da REN, folhas n.º 363 e 376, diploma (Aviso n.º 11325/2025/2)

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

- Área de Estudo
- Área Disponível para Implantação da Unidade de Produção de Biometano

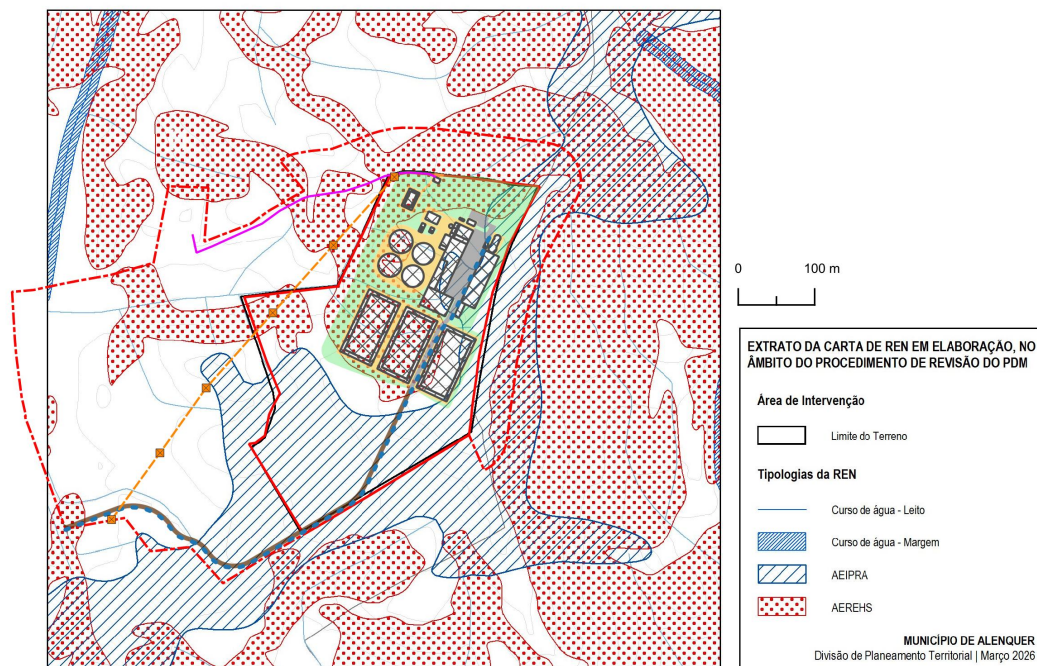
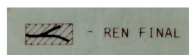
Elementos de Projeto

- Elementos da Unidade de Produção de Biometano
- Áreas operacionais impermeabilizadas
- Via de acesso e área de manobras
- Áreas verdes

Projetos Complementares

- Acesso
- Conduta de abastecimento de água
- Gasoduto
- Apoio da linha elétrica de média tensão (30 kV)
- Linha elétrica de média tensão (30 kV)

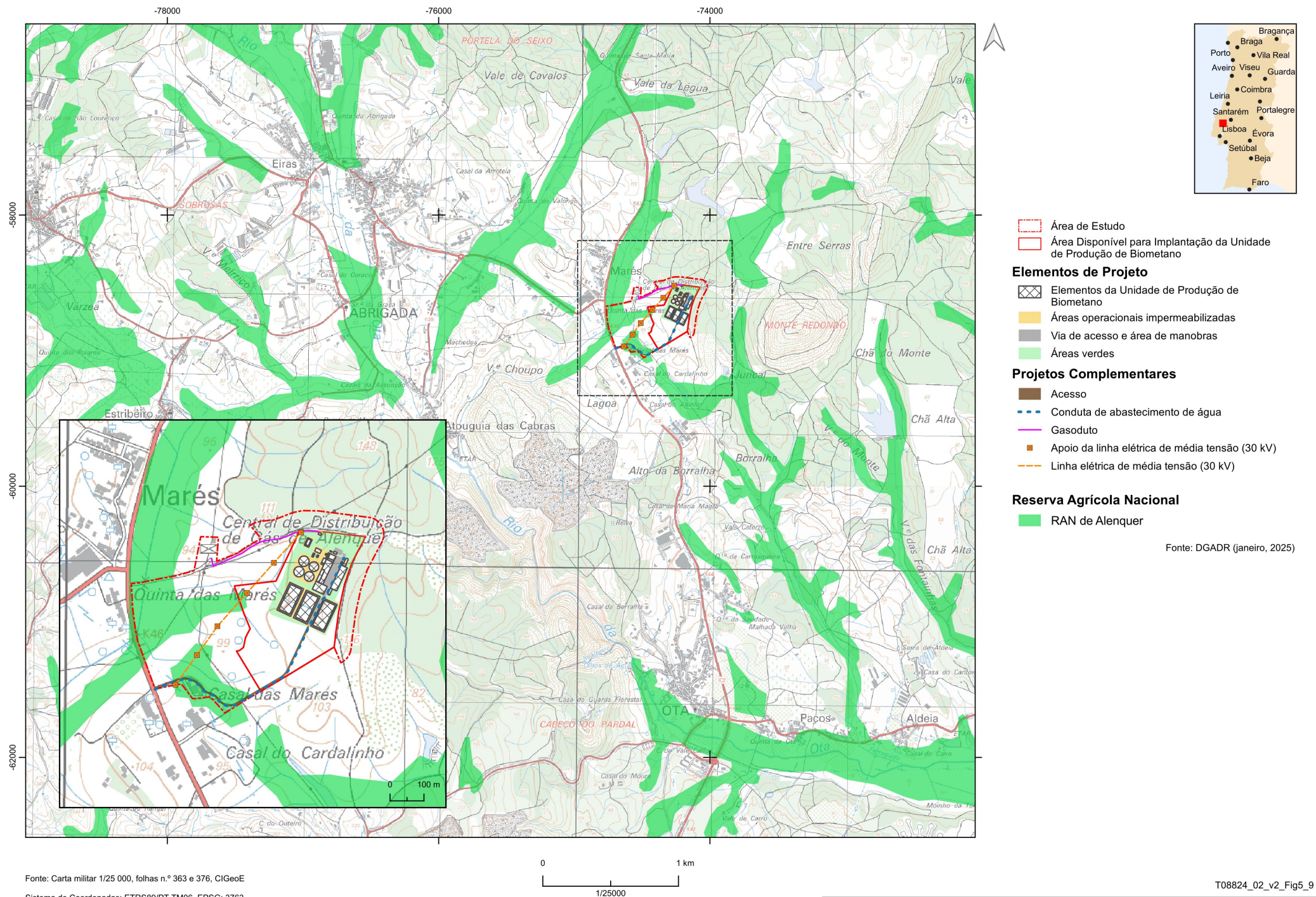
Carta de Delimitação da REN de Alenquer



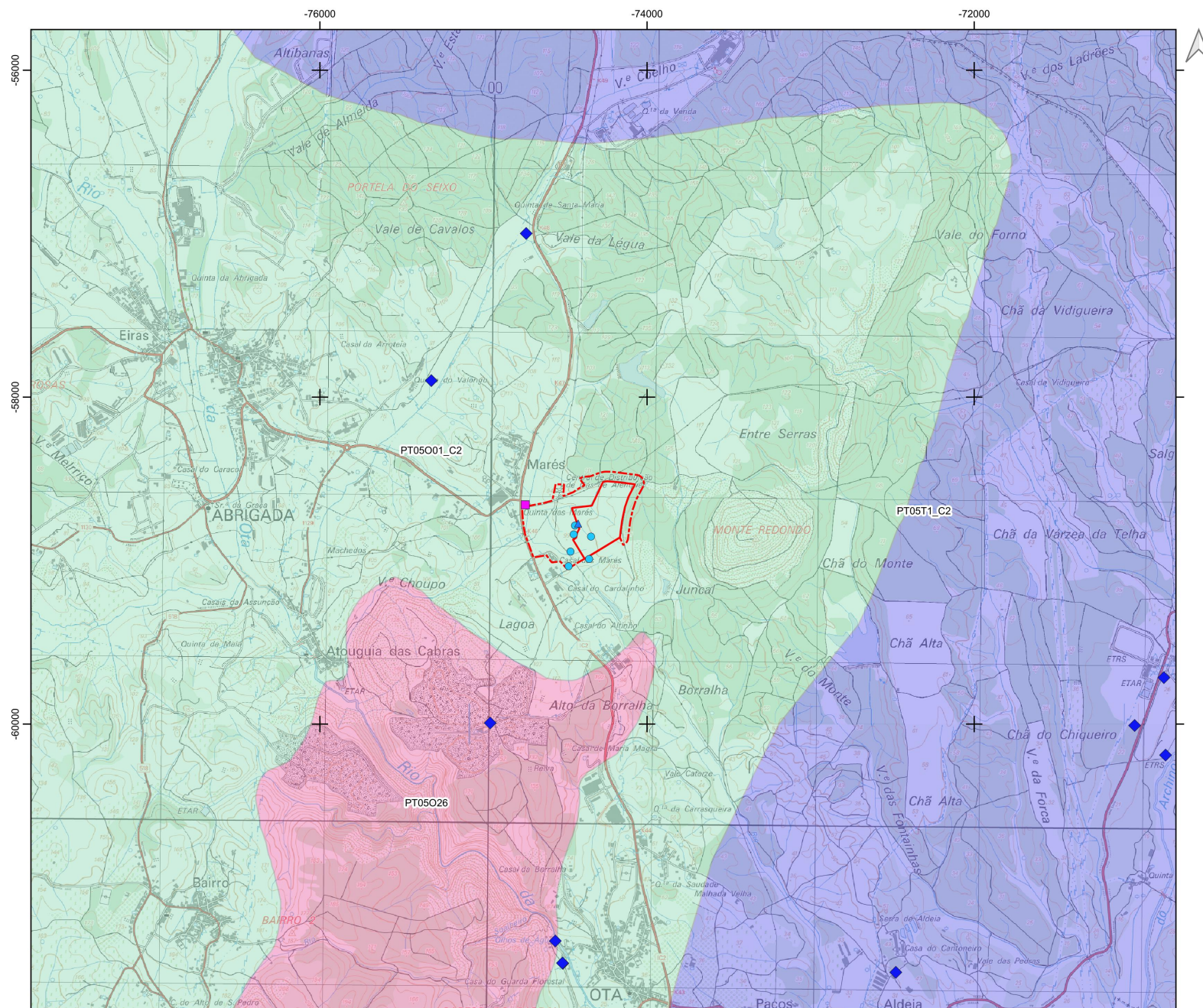
EXTRATO DA CARTA DE REN EM ELABORAÇÃO, NO ÂMBITO DO PROCEDIMENTO DE REVISÃO DO PDM

- Área de Intervenção
- Limite do Terreno
- Tipologias da REN
- Curso de água - Leito
- Curso de água - Margem
- AEIPRA
- AEREHS

MUNICÍPIO DE ALENQUER
Divisão de Planeamento Territorial | Março 2026

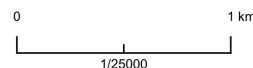


Estudo de Impacte Ambiental do Projeto da Unidade de Produção de Biometano de Origem Renovável da Abrigada
Figura 5.9 - Enquadramento da Área de Estudo e do Projeto na Reserva Agrícola Nacional do Município de Alenquer



Fonte: Carta militar 1/25 000, folhas n.º 363 e 376, CIGeoE

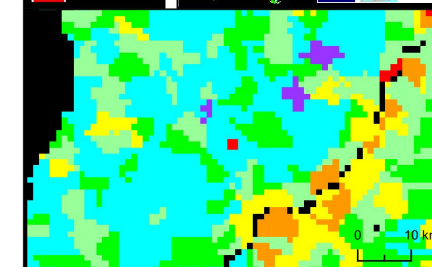
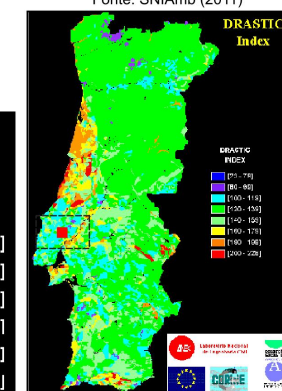
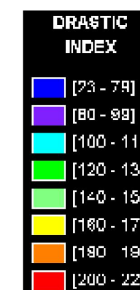
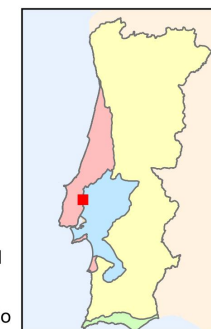
Sistema de Coordenadas: ETRS89/PT-TM06, EPSG: 3763
Elipsóide: GRS80
Projeção: Transversa de Mercator



Fonte: APA - ARH Tejo e Oeste (2025); Carta Militar 1/25 000;
Ortofotomapa 2023, DGT; SNIAMB (2024); SNIRH (Janeiro, 2025)

Fonte: SNIAMB (2011)

- Maciço Antigo
- Orla Meridional
- Orla Ocidental
- Bacia Tejo-Sado



Fonte: Lobo-Ferreira e Oliveira (1993), escala 1:500 000

- Área de Estudo
- Área Disponível para Implantação da Unidade de Produção de Biometano

Captações Subterrâneas

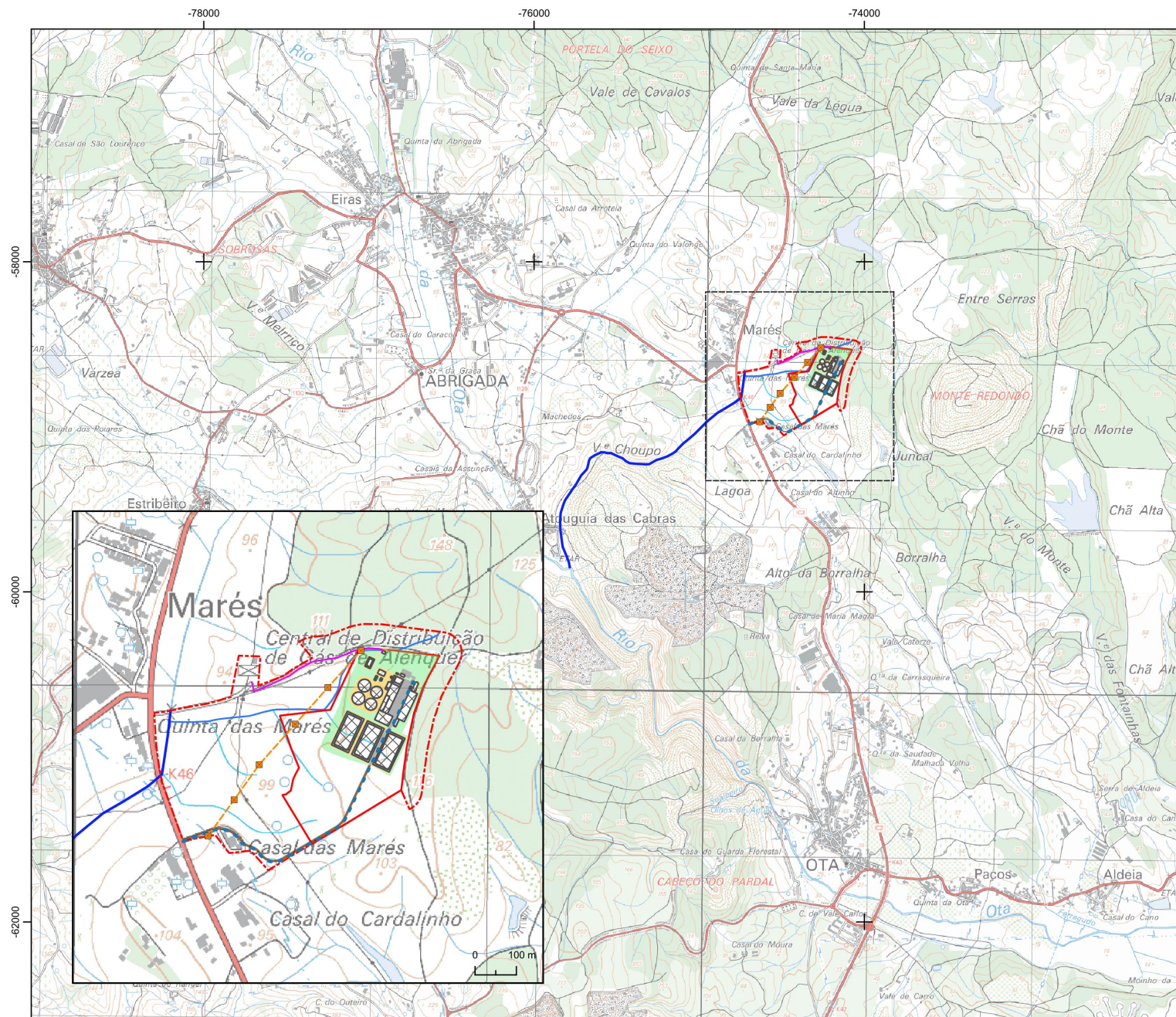
- Poços (Carta Militar)
- Poços (Ortofotomapa)
- Captações (SNIRH)
- Captações (APA - ARH Tejo e Oeste)

Massas de Água Subterrâneas

- Bacia do Tejo-sado / Margem Direita
- Orla Ocidental Indiferenciado da Bacia do Tejo
- Ota - Alenquer

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

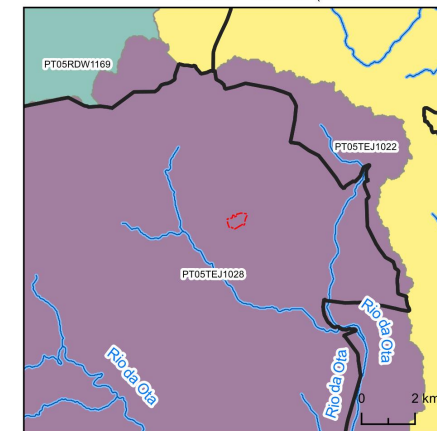
Figura 6.16 - Enquadramento Hidrogeológico



- Regiões Hidrográficas
- Bacias Hidrográficas
- Tejo



Fonte: Art.º 13 da DQA (InterSIG - INAG 2010)



Fonte: CAOP, DGT (2024)

Sub Bacias Hidrográficas

- Rio da Ota
- Vala da Azambuja
- Rio Real

Enquadramento Administrativo

- Limite de município

- Área de Estudo
- Área Disponível para Implantação da Unidade de Produção de Biometano

Hidrografia

- Linha de água de 1ª ordem
- Linha de água de 2ª ordem
- Linha de água REN
- Massas de água superficiais (Art.º13 da DQA)

Elementos de Projeto

- Elementos da Unidade de Produção de Biometano
- Áreas operacionais impermeabilizadas
- Via de acesso e área de manobras
- Áreas verdes

Projeto Complementares

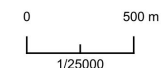
- Acesso
- Conduta de abastecimento de água
- Gasoduto
- Apoio da linha elétrica de média tensão (30kV)
- Linha elétrica de média tensão (30kV)

Fonte: Carta militar 1/25 000, folhas n.º 363 e 376, CIGeoE

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

Elipsóide: GRS80

Projeção: Transversa de Mercator

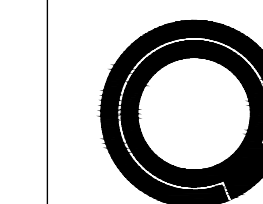


Estudo de Impacte Ambiental do Projeto da Unidade de Produção de Biometano de Origem Renovável da Abrigada

Figura 6.18 - Recursos Hídricos Superficiais na zona onde se insere o Projeto



01	17-11-2025	REVISÃO LAYOUT	AT
Rev.	Data	Descrição das alterações	Apr



QUADRANTE www.qd-eng.com



GÁS DA TERRA

PROJECT

CENTRAL DE BIOMETANO
EM ABRIGADA

Designação	
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	
26	
27	
28	
29	
30	
31	
32	
33	
34	
35	
36	
37	
38	
39	
40	
41	
42	
43	
44	
45	
46	
47	
48	
49	
50	
51	
52	
53	
54	
55	
56	
57	
58	
59	
60	
61	
62	
63	
64	
65	
66	
67	
68	
69	
70	
71	
72	
73	
74	
75	
76	
77	
78	
79	
80	
81	
82	
83	
84	
85	
86	
87	
88	
89	
90	
91	
92	
93	
94	
95	
96	
97	
98	
99	
100	

HIDRÁULICA
ABRIGADA
DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS

IMPLANTAÇÃO

Escalas : 1:500

Escalas : 1:500
Data : 13.05.2026

Data : 13-05-2026
Processo : T2025-0062-01

	Proletaire	HR
--	------------	----

Projetou: HB
Docenhou: BMA

Desenhou : RMA
Verificou : DSE

Desenho Nº

Revisão

EP-PLU-00-101	03
---------------	----

Este desenho é propriedade do GRUPO QUADRANTE, não podendo ser utilizado ou reproduzido no todo ou em parte, ou comunicado a terceiros, sem a sua expressa autorização. Este desenho só é válido para construção depois de devidamente assinado.