

Unidade de Biometano de Souzel

Pedido de Utilização de Recursos Hídricos

Captação de Águas Subterrâneas (Prospecção e Pesquisa)

B	Vários	MC	MC	12/12/2025	Atualização do volume de captação de águas subterrâneas e eliminação do pedido para rejeição de águas residuais, na sequência do pedido de elementos adicionais
A	Vários	MC	MC	30/07/2025	Atualização e revisão geral
00	Vários	PF	MP	28/07/2025	Primeira edição
Rev.	Preparado	Verificado	Aprovado	Data	Descrição

Índice

Nota de Enquadramento	1
1 Introdução.....	2
1.1 Objetivo e Âmbito.....	2
1.2 Identificação do Requerente	3
1.3 Titularidade dos Terrenos.....	3
2 Localização e Enquadramento Geral do Local	4
2.1 Enquadramento Administrativo	4
2.2 Localização das Utilizações	5
2.3 Enquadramento nos IGT Diretamente Aplicáveis.....	6
3 Descrição Sumária do Projeto e Instalações.....	8
3.1 Identificação do Projeto	8
3.2 Descrição da Instalação.....	9
3.3 Descrição do Processo Produtivo.....	13
3.4 Matérias-primas.....	15
3.5 Produtos.....	16
3.6 Regime de operação	18
3.7 Sistemas de Automação, Controlo, Segurança, Utilidades e Sistemas Auxiliares.....	19
4 Enquadramento Hidrográfico.....	20
4.1 Recursos Hídricos Superficiais	20
4.2 Recursos Hídricos Subterrâneos.....	22
5 Pesquisa de Águas Subterrâneas	25
5.1 Introdução	25
5.2 Finalidade e Massa de Água a Captar.....	26
5.3 Projeto de Captação	27
5.4 Identificação da Empresa que vai realizar a Pesquisa.....	29
6 ANEXOS	30

Índice de Figuras

Figura 1. Enquadramento administrativo	4
Figura 2. Unidade de Biometano de Sousel (área vedada, a cor)	5

Figura 3. Processo geral da Unidade de Biometano de Sousel	8
Figura 4. Implantação Geral	11
Figura 5. Simulações 3D da Unidade de Biometano de Sousel	12
Figura 6. Diagrama simplificado do processo.....	14
Figura 7. Enquadramento Hidrográfico da Área de Estudo.....	20
Figura 8 .Enquadramento Hidrogeológico do Projeto	22
Figura 9. Delimitação das Massas de Água Subterrâneas.....	23
Figura 10. Diagrama geral do sistema de água de processo	25

Índice de Tabelas

Tabela 1. Enquadramento administrativo	4
Tabela 2. Coordenadas dos vértices da área vedada	5
Tabela 3. PDM de Sousel em vigor (dinâmica).....	6
Tabela 4 - Lista dos principais edifícios e equipamentos da Unidade de Biometano.....	10
Tabela 5. Quantidades e características típicas dos efluentes pecuários.....	16
Tabela 6. Quadro resumo das capacidades de projeto para receção de efluentes pecuários.....	16
Tabela 7. Composição média esperada do biometano.....	17
Tabela 8. Capacidade de tratamento de biogás e produção de biometano.	17
Tabela 9. Caraterísticas dos diferentes tipos de digerido	18
Tabela 10. Capacidade nominal de expedição final por tipo de digerido.....	18
Tabela 11. Regime de funcionamento.	19
Tabela 12 – Caracterização da massa de água superficial	21
Tabela 13– Caracterização da principal linha de água na área de estudo	21
Tabela 14. Classificação do estado da massa de água superficial	21
Tabela 15. Caraterização Geral das Massas de Água Subterrânea	24
Tabela 16. Classificação do Estado da Massa de Água Subterrânea.....	24
Tabela 17. Consumo de água de processo	27
Tabela 18. Coordenadas da captação de água subterrânea W1.....	28
Tabela 19. Regime de exploração W1.....	28

Nota de Enquadramento

Conforme apresentado atrás, no motivo de revisão do documento, e estando detalhadamente descrito no documento de Resposta ao Pedido de Elementos Adicionais (ElementosAdicionais.pdf), esclarece-se que, na sequência do referido Pedido e em particular dos Elementos A.4.1, D.1 e D.2, procedeu-se à:

- otimização das correntes de processo, no que respeita à regeneração e à recirculação de água em circuito fechado dentro de um ou mais processos na Unidade, de modo a garantir-se uma redução dos consumos da água proveniente do exterior (captação subterrânea);
- revisão do projeto de drenagem de águas pluviais potencialmente contaminadas, com vista à sua reutilização, após tratamento, na Unidade e garantindo-se, deste modo, a eliminação da necessidade de qualquer rejeição de águas residuais em meio natural (situação inicialmente definida), inclusive em situações de precipitação extrema.

Importa dar nota, que, no Formulário preenchido e submetido via SILIAMB, por motivos administrativos, não foi possível proceder à eliminação da referência aos seis pontos de rejeição (poços de infiltração) inicialmente previstos. Neste sentido, a informação aí apresentada (idêntica à inicialmente definida) é meramente indicativa, não correspondendo à atual realidade do projeto, em que não se prevê qualquer rejeição em meio natural, mas sim a reintegração de todas as águas pluviais potencialmente contaminadas, após tratamento, no processo produtivo.

Também, e como não é possível proceder à eliminação de qualquer documentação previamente submetida, mantêm-se os anexos a este documento, carregados autonomamente, relativos aos projetos de águas pluviais potencialmente contaminadas, agora com a menção de 2ª Versão, com o projeto revisto, sem qualquer rejeição de águas residuais em meio natural.

1 Introdução

1.1 Objetivo e Âmbito

O presente documento corresponde à Memória Descritiva do **Projeto de Captação de Águas Subterrâneas** no âmbito do **Pedido de Emissão do Título de Utilização de Recursos Hídricos (TURH), para esta primeira fase de Prospeção e Pesquisa** para o projeto da Unidade de Produção de Biometano de Sousel, situado na freguesia e concelho de Sousel.

Conforme descrito nos pontos seguintes, o projeto compreende uma (1) captação de águas subterrâneas, sendo nesta fase feito o respetivo pedido de prospeção e pesquisa.

Esta memória descritiva em conjunto com os seus anexos (detalhados no ponto 6), que a detalham e complementam, foram desenvolvidos de modo a dar resposta aos elementos previstos na Portaria n.º 1450/2007, de 12 de novembro, e também sistematizados no sítio da Agência Portuguesa do Ambiente (APA)¹.

A Unidade de Biometano de Sousel constitui-se como uma *Unidade de Biogás de Efluentes Pecuários Autónoma*, com licenciamento enquadrado no Regime do Exercício da Atividade Pecuária (REAP, Classe 1), sendo licenciada neste âmbito. No entanto, dada a particularidade da unidade e ao seu processo de produção com características 'industriais', em termos do desenvolvimento da instrução do pedido de emissão dos TURH e também no preenchimento do Formulário no SILIAMB, foi considerada a sua adequação/aplicabilidade a uma instalação pecuária, mas também a uma instalação industrial, de modo a permitir o seu adequado enquadramento e descrição.

O pedido de emissão de TURH é feito no âmbito do procedimento de licenciamento integrado do projeto da Unidade de Produção de Biometano de Sousel, em fase de Projeto de Execução, através da plataforma SILIAMB, já que, além deste TURH (Regime da Utilização dos Recursos Hídricos, *Captação de águas subterrâneas*), o projeto encontra-se sujeito a outras licenças, autorizações e atos de controlo prévio ambiental, nomeadamente aos:

- Regimes jurídico de avaliação de impacte ambiental (RJAIA),
- Regime de prevenção de acidentes graves (PAG),
- Regime geral de gestão de resíduos (RGGR),
- Regime de emissões industriais aplicável à para a prevenção e controlo integrados da poluição;
- Regime da Prevenção e Controlo das Emissões de Poluentes para o Ar (REAR).

¹ APA, 2025 <<https://apambiente.pt/agua/formularios>>: Formulários “Requerimento de Pedido de Utilização dos Recursos Hídricos” e Anexos, correspondentes («Rejeição de Águas Residuais» e «Pesquisa / Captação de Águas Subterrâneas»).

1.2 Identificação do Requerente

O requerente é o promotor do projeto da Unidade de Produção de Biometano de Sousel:

Denominação social: REGAALENTEJO, Unipessoal, Lda.

NIPC: 517 780 607

Sede: Av. Eng.º Duarte Pacheco, n.º 26, piso 12, 1070-111 Lisboa

A REGAALENTEJO tem, de entre outros, como objetos principais (i) a produção e comercialização de gases, em particular o desenvolvimento, gestão, operação e manutenção de instalações de produção de biometano e (ii) a produção, distribuição e comercialização de fertilizantes orgânicos, fabricados através do tratamento de matérias-primas orgânicas por digestão anaeróbia, correspondendo às atividades económicas:

Principal CAE 35210-R4: Produção de gás (CAE-R3 35210)

Secundária CAE 38215-R4: Valorização de resíduos não metálicos (CAE-R3 38322)

A REGAALENTEJO, Lda. é subsidiária da REGAENERGY GROUP, S.A. ("REGAENERGY"), com o NIF 516438999 e com sede na mesma morada.

1.3 Titularidade dos Terrenos

O terreno onde se pretende implantar a captação de água subterrânea corresponde a um prédio rústico, denominado Lentiscais, sito no concelho e na freguesia de Sousel, descrito na Conservatória do Registo Predial de Sousel sob o número 3506/20250806 da freguesia de Sousel (cfr. certidão permanente com o código de acesso PP-3241-21024-121504-003506) e inscrito na matriz predial rústica da mesma freguesia sob o artigoº 494, com uma área registada de 85134 m².

O prédio rústico em questão resulta da anexação de 4 prédios rústicos contíguos, descritos na Conservatória do Registo Predial de Sousel sob os n.º 889, 3229, 418 e 432 da secção L da freguesia de Sousel, em cumprimento do estipulado pela Câmara Municipal de Sousel, segundo a qual *"A proposta para a construção da central de biogás e biometano só terá viabilidade após o emparcelamento dos prédios, sendo essa uma condicionante num pedido de informação prévia ou licenciamento administrativo"*.

A cópia da certidão de registo comercial da REGAALENTEJO (cfr. certidão com o código de acesso 5724-2555-5222), o contrato-promessa de arrendamento entre o proprietário do prédio rústico (Pasto Alentejano II) e a REGAALENTEJO e a certidões do referido prédio são apresentadas no ANEXO 1 ao presente documento.

2 Localização e Enquadramento Geral do Local

2.1 Enquadramento Administrativo

A Unidade de Biometano de Sousel será implantada na freguesia e concelho de Sousel, conforme tabela e figura abaixo e também apresentada no DES.1, incluído no ANEXO 2 – Plantas Gerais.

Tabela 1. Enquadramento administrativo

Região / Sub-região	Distrito	Concelho	Freguesia
NUT II – Alentejo NUT III – Alto Alentejo	Portalegre	Sousel	Sousel

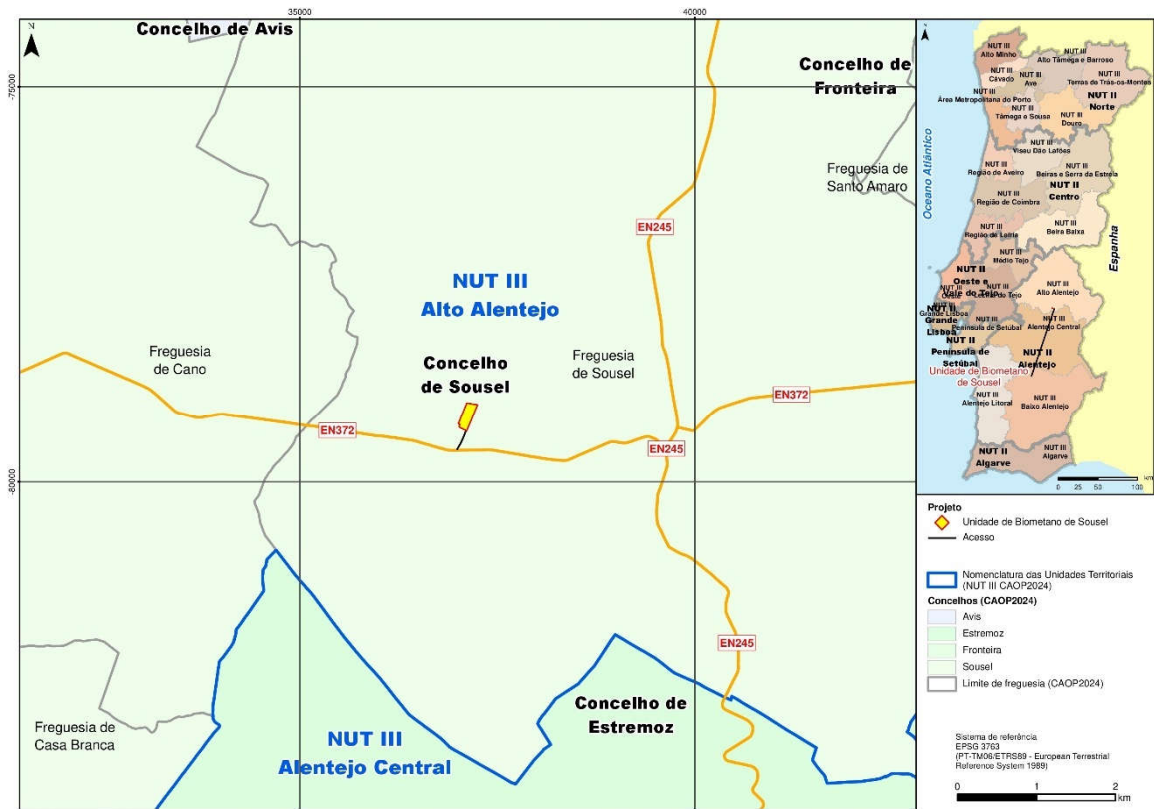


Figura 1. Enquadramento administrativo

Trata-se de um terreno rural com uma área total de cerca de 8,51 ha, que inclui, além da Unidade propriamente dita, o acesso rodoviário a partir da Estrada Nacional (EN372), a ligação aos ramais das redes de infraestruturas públicas de abastecimento de água e eletricidade e áreas condicionadas e de proteção.

O limite do terreno situa-se, a sul, junto à referida EN372 e entre campos agrícolas, a norte e poente, e uma exploração pecuária de ovinos (Pasto Alentejano - Distribuição Lda.), para nascente.

A Unidade de Produção de Biometano propriamente dita, corresponde uma área vedada com cerca de 4,15 ha, conforme apresentado na Figura 2, estando os seus vértices sistematizados na Tabela 1.



Figura 2. Unidade de Biometano de Sousel (área vedada, a cor)

Tabela 2. Coordenadas dos vértices da área vedada

Vértice	Coordenadas (Sistema PT-TM06-ETRS 89)	
	Latitude (y)	Longitude (x)
V1	-78995,72	37113,50
V2	-79016,87	37247,89
V3	-79352,88	37111,59
V4	-79315,74	37030,95
V5	-79300,71	37013,62
V6	-79271,99	37024,81
V7	-79264,02	37004,40

2.2 Localização das Utilizações

A utilização, objeto do presente pedido de emissão de TURH, correspondente a uma (1) captação de águas subterrâneas (W1), sendo nesta fase feito o respetivo pedido de prospeção e pesquisa, situa-se no interior da área vedada acima apresentada, conforme apresentado no

DES.2, incluído no ANEXO 2 – Plantas Gerais, situando-se na Administração da Região Hidrográfica do Alentejo (ARH do Alentejo).

Esta localização e respetiva caracterização é apresentada em detalhe em pontos seguintes específicos desta MD.

2.3 Enquadramento nos IGT Diretamente Aplicáveis

O enquadramento do projeto nos Instrumentos de Gestão Territorial aplicáveis é apresentado em detalhe no Estudo de Impacte Ambiental anexado no processo de licenciamento integrado, fazendo-se uma pequena síntese no que se refere ao Ordenamento e Condicionantes e Outras Servidões e Restrições de Utilidade Pública (SRUP) do Plano Diretor Municipal de Sousel (PDM) com interesse direto na área a ocupar pela Unidade de Biometano de Sousel e onde estarão localizadas as diferentes Utilizações

NO ANEXO 3 – Plantas PDM, são apresentados os extratos das cartas de Ordenamento e Condicionantes do PDM em vigor, bem como os correspondentes desenhos.

Refira-se que, apesar de recentemente, no corrente ano, a proposta de Alteração do PDMS ter sido inclusivamente sujeita a discussão pública, mantém-se eficaz o PDM de Sousel em vigor (Tabela 3).

Tabela 3. PDM de Sousel em vigor (dinâmica)

Concelho	Dinâmica Publicação
Sousel	Resolução do Conselho de Ministros n.º 130/1999, de 26 de outubro (1ª Publicação) Declaração de retificação n.º 104/2004, de 30 de abril Aviso n.º 2251/2011, de 20 de janeiro Aviso n.º 2532/2011, de 24 de janeiro Aviso n.º 2649/2011, de 25 de janeiro Aviso n.º 11781/2011, de 27 de maio Aviso n.º 14424/2014, de 26 de dezembro Aviso n.º 6567/2015, de 12 de junho Aviso n.º 592/2020, de 13 de janeiro

Ordenamento

O PDM de Sousel (PDMS) em vigor, classifica o terreno onde será instalada a Unidade de Sousel em Espaços Agrícolas (DES.1 e DES.2, incluídos no ANEXO 3), abrangendo duas classes de uso do solo, designadamente:

- Área Agrícola Preferencial, correspondente à zona sul da área vedada e restante área para sul, até à EN372
- Outras Áreas Agrícolas, a restante área da unidade

A Unidade de Biometano de Sousel é compatível com esta Classificação do Solo, sendo uma pretensão com enquadramento legal no n.º 1, do artigo 43º-A, do Regulamento do PDM em vigor e conforme informação técnica da Câmara Municipal no âmbito do RJUE (pedido de Direito à Informação).

Os Espaços Canais, nomeadamente os associados à Rede Rodoviária - EN372 (estrada nacional desclassificada, conforme disposto no Art.º 17.º do PDM em vigor) e à Rede Elétrica – Linha de Média Tensão, abrangem a área sul do terreno, sem interferência direta com a área vedada da Unidade.

Condicionantes

O terreno onde será implantada a Unidade de Biometano de Sousel, propriamente dita (área vedada) não apresenta quaisquer condicionantes ou quaisquer outras servidões e restrições de utilidade pública (DES.3 e DES.4, incluídos no ANEXO 3).

Apenas para sul da Unidade (área vedada) se encontram áreas de Reserva Agrícola Nacional (RAN) interessando o projeto do acesso, além das servidões associadas às já referidas EN372 e Linha Elétrica de Média Tensão.

Quanto à Reserva Ecológica Nacional (REN) – *Áreas Estratégicas de Proteção e Recarga de Aquíferos*, e conforme última atualização publicada (CCDR-Alentejo), esta situa-se praticamente no limite sul do terreno, abrangendo as áreas para sul e nascente na envolvente mais próxima (DES.5, incluídos no ANEXO 3).

3 Descrição Sumária do Projeto e Instalações

A descrição detalhada do projeto e da sua operação é apresentada em detalhe na Descrição Técnica e Funcional (II-MD-2_DescricaoDetalhada_2aVersao.pdf), complementada com as PD Implantação Geral (II-MD_PD_Implantacao-Processo_2aVersao.pdf), anexados neste pedido integrado (Módulos Comuns), bem como no Estudo de Impacte Ambiental (EIA, 2ª Versão), também anexado, fazendo-se neste ponto uma breve síntese destes elementos.

3.1 Identificação do Projeto

O projeto da Unidade de Biometano de Sousel, alinhado com os objetivos e metas de descarbonização nacionais, pretende implementar uma unidade de produção de biometano para injeção deste biocombustível gasoso renovável na rede nacional de transporte de gás (RNTG).

Os gases renováveis, nomeadamente o biometano, complementares às fontes de eletricidade "limpas", dão uma resposta efetiva às necessidades de descarbonização. Enquanto substituto do gás natural, este gás surge como vetor energético moderno, limpo e versátil, permitindo descarbonizar a rede nacional de gás, e conforme *Plano Nacional de Energia e Clima* (PNEC 2030) e *Plano de Ação para o Biometano 2024-2040*.

Simultaneamente produção de biometano a partir de efluentes pecuários promove um adequado encaminhamento e valorização do estrume e chorume (simultaneamente, subproduto animal de categoria 2 e resíduo LER 02 01 06), minimizando os seus impactos ambientais e em total alinhamento com a *Estratégia Nacional para os Efluentes Agropecuários e Agroindustriais 2030*, e ainda, neste quadro, ligando uma série de sectores económicos até então desconectados; promove, assim, uma economia circular.

Na Unidade de Biometano de Sousel (Figura 3), a produção de biometano será feita através do processo de Digestão Anaeróbia, o qual traduz a degradação de compostos orgânicos e a sua transformação em biogás constituído, maioritariamente, por metano e dióxido de carbono, e no digerido de características fertilizantes. Seguem-se então as operações de limpeza e purificação do biogás formado na digestão anaeróbia para a produção de biometano com elevado grau de pureza e a higienização do digerido que é um fertilizante orgânico.



Figura 3. Processo geral da Unidade de Biometano de Sousel

Em termos de capacidade, prevê-se que a instalação tenha capacidade nominal de processamento de 271.500 toneladas por ano de efluentes pecuários de gado bovino, suíno, equino e ovino, provenientes de diversos produtores da região. Os efluentes pecuários chegarão à Unidade por transporte rodoviário.

Na Unidade, a operar à capacidade nominal, serão produzidos cerca de 15 milhões de Nm³ por ano de biometano (equivalentes a cerca de 165 GWh/ano), a partir da purificação do biogás gerado no processo de digestão anaeróbia dos efluentes pecuários. Serão igualmente

produzidas cerca de 236 mil toneladas por ano de fertilizantes higienizado, que será utilizado para aplicação no solo.

O biometano produzido na Unidade será purificado e comprimido a 250 bar. O biometano comprimido será expedido por via rodoviária, em veículos especializados, até à estação de válvulas de seccionamento e derivação - JCT 07300 - em Monforte, onde será injetado no gasoduto da RNTG. O transporte do biometano, a JCT e o gasoduto da RNTG pertencem e são explorados pela REN-Gasodutos. Esta expedição via gasoduto “virtual” encontra-se enquadrada num projeto-piloto submetido à aprovação da ERSE por parte da REN-Gasodutos e da REGAALENTEJO.

3.2 Descrição da Instalação

A Unidade insere-se num lote com uma área total de 8,51 ha. A área vedada, correspondente à área de implantação do projeto propriamente dito, que totaliza um total de 4,15 ha, dentro da qual serão implementados os equipamentos, edifícios e infraestruturas associadas ao projeto, bem como áreas livres permeáveis.

Do total da área de implantação do projeto, apenas 2,56 ha correspondem a áreas impermeabilizadas, equivalente a cerca de 30% do total da área do lote.

Os restantes 70% do lote correspondem a áreas permeáveis, sendo constituídas por espaços verdes, material britado e terreno natural sem qualquer tipo de intervenção.

A Unidade de Biometano será constituída pelas seguintes instalações/unidades principais:

- unidade processual de tratamento dos efluentes pecuários;
- pela unidade de purificação do biogás e produção de biometano (BUP);
- pelas instalações de apoio e instalações sociais.

Adicionalmente, importa referir que a unidade terá ainda uma área de armazenamento de água de processo e de armazenamento de água para combate a incêndios e outra para a gestão e armazenamento de água para reutilização e recirculação no processo e lavagens (reservatórios de águas pluviais, águas tratadas e de emergência); uma zona de instalações elétricas, incluindo a sala de quadros; vias de circulação internas e zonas de estacionamento; bem como um conjunto de sistemas auxiliares do processo.

No que se refere ao sistema de abastecimento de água, ao sistema de drenagem de águas residuais domésticas e industriais e ao sistema de drenagem de águas pluviais (limpas e potencialmente contaminadas), dada a sua relevância para o presente pedido de emissão de TURH, estes são descritos em outros pontos desta memória descritiva.

Na Tabela 4 identificam-se os vários equipamentos/edifícios que constituem a Unidade de Biometano de Sousel.

Tabela 4 - Lista dos principais edifícios e equipamentos da Unidade de Biometano.

Equipamento/Edifício		Equipamento/Edifício	
A	Portaria	BUP	Unidade de Purificação de Biogás
B	Edifício Administrativo e sala de controlo	CW1 – CW3	Poços de Condensados
C	Edifício de Manutenção e Laboratório	D1 – D4	Digestores Anaeróbios
D	Edifício de Receção e Expedição de Líquidos	J1 – J2	Tochas
E	Edifício de Receção de Sólidos	LP	Equipamento de Limpeza Biogás
F	Sala de Máquinas e Permutadores de Calor	T1	Tanque de Receção de Chorume
G	Edifício de armazenamento e expedição de Digerido Sólido	T2 GH01	Tanque de Armazenamento Chorume
H	Edifício de separação sólido-líquido	T3 GH04	Tanque de Armazenamento de Digerido
I	Sistema de Desodorização	T4 – T5	Tanque <i>buffer</i> ^{*2}
K	Compressor de BioGNC	T6	Tanque de Armazenamento de Digerido Líquido
L	Caldeira	T7	Tanque de Expedição de Digerido Líquido
M	Estação de enchimento de camiões de BioGNC	T8	Tanque de Expedição de Digerido Bruto
N	Reservatórios de água	T9 GH05 – T11 GH07	Tanques de Armazenamento de Digerido
O	Posto de seccionamento	T10 GH06	Tanque de contenção
P	Depósito e bomba de combustível	T20	Tanque de Armazenamento de cloreto de ferro
Q	Reservatórios enterrados de água		

Na Figura 4 apresenta-se o layout da Unidade, onde é possível localizar todas as unidades e equipamentos identificados na referida tabela, bem como outros acima elencados, e a Figura 5 mostra vistas 3D da Unidade de Biometano de Sousel, para melhor percepção da sua implementação.

² Os tanques T4 e T5 encontram-se no interior do edifício H.

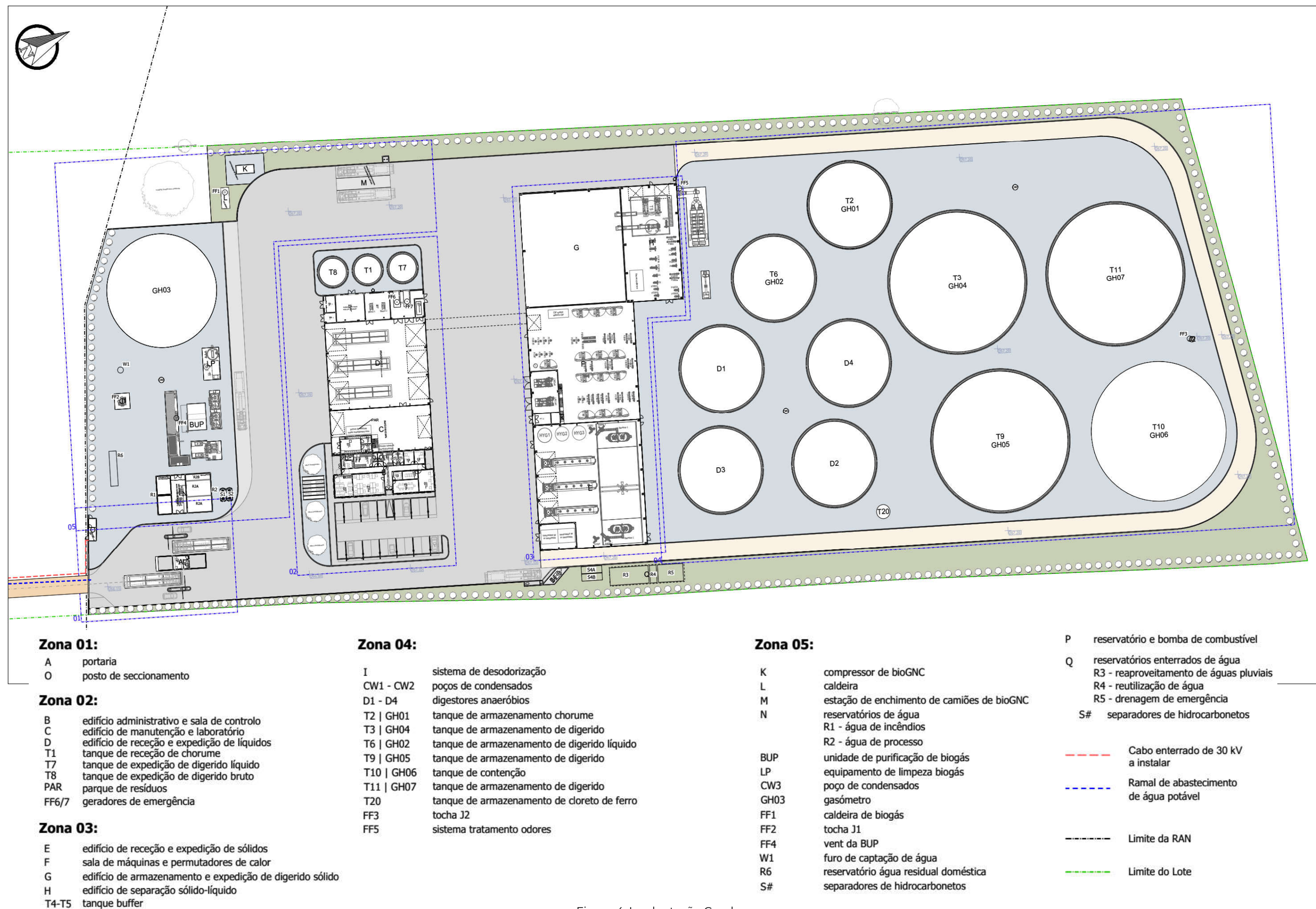


Figura 4. Implantação Geral

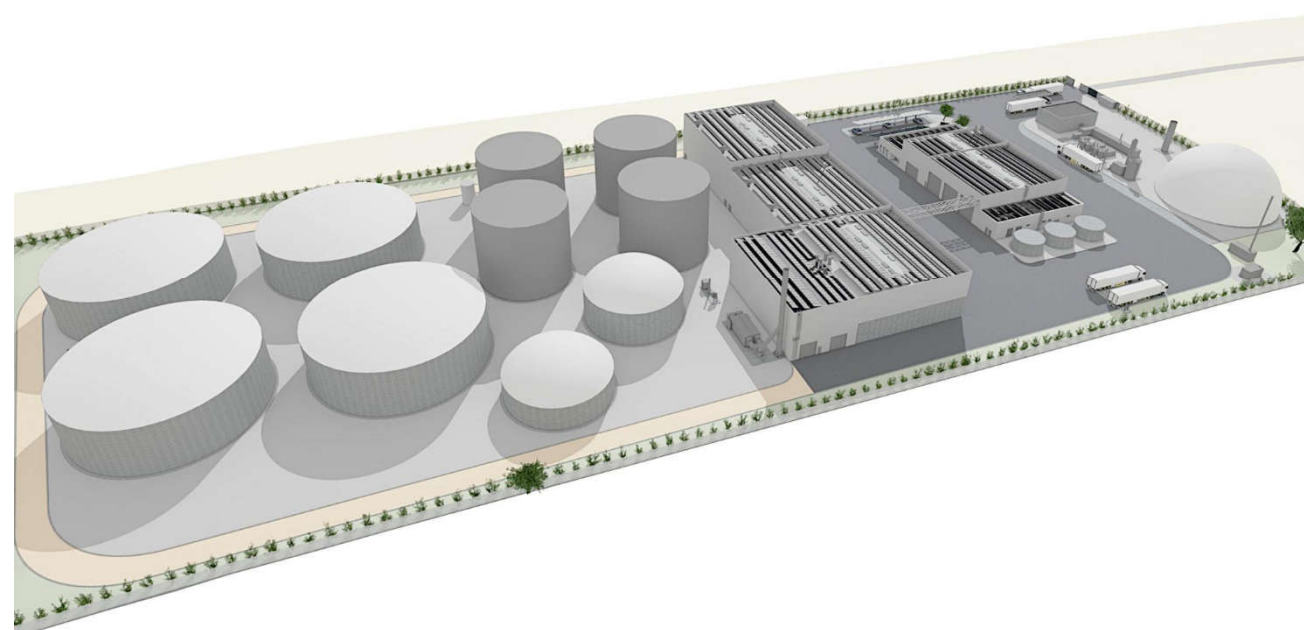
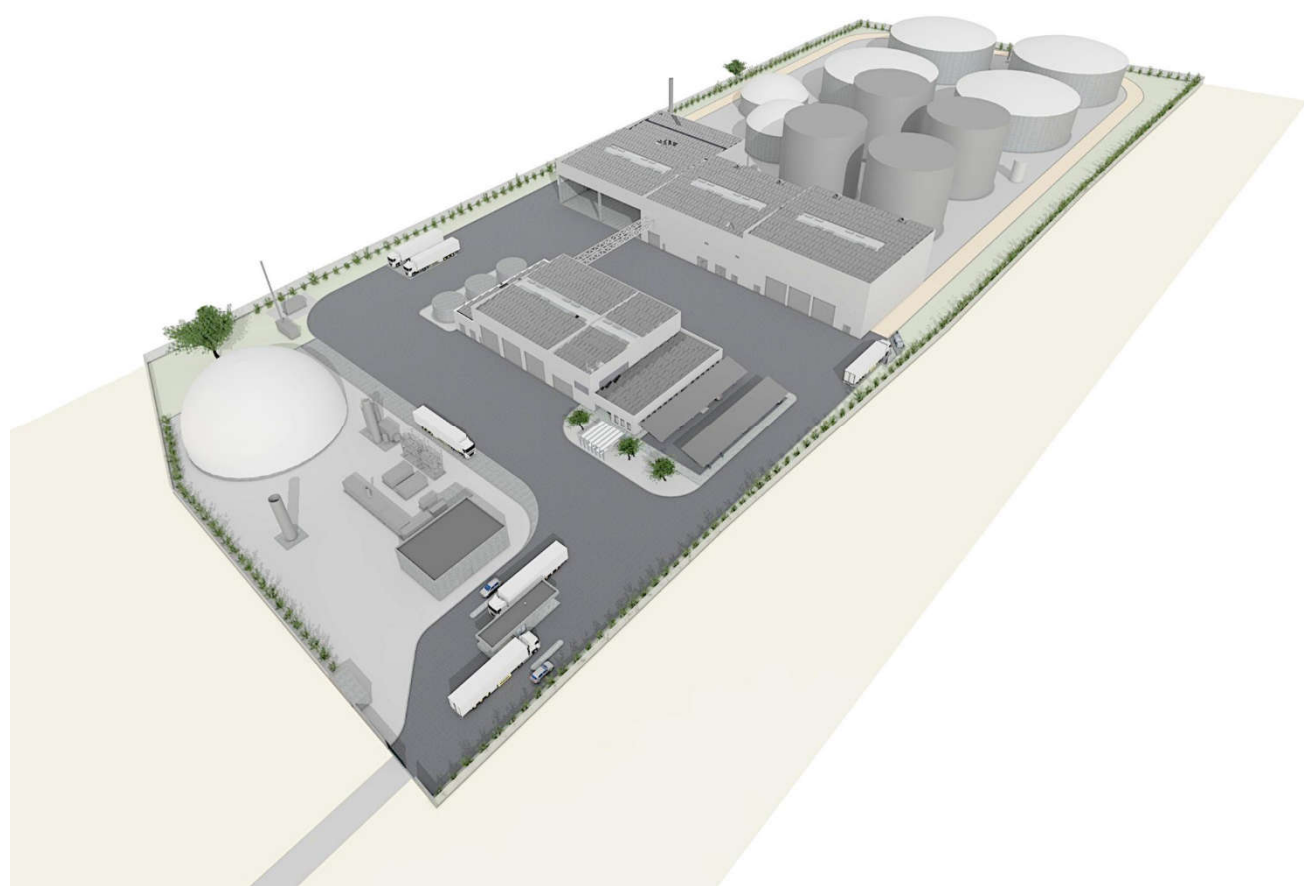


Figura 5. Simulações 3D da Unidade de Biometano de Sousel

A área de implantação do projeto será distribuída pelas seguintes zonas principais:

- A portaria (**Edifício A**) será um edifício composto por um posto de controlo e uma instalação sanitária, com uma área de 63 m²;
- O edifício administrativo (**Edifício B**) e sala de controlo, onde estarão localizados os balneários, wc's e a copa, com uma área total de 361 m²;
- O edifício com área de armazém, oficinas, laboratório e área de gestão de resíduos (**Edifício C**), com uma área total de 463 m²;
- O edifício de receção e expedição de líquidos (**Edifício D**), onde estarão também localizadas salas de quadros e geradores de emergência, com uma área total de 989 m²;
- O edifício de receção de sólidos (**Edifício E**), onde se encontra a higienização do digerido e também uma área de utilidades (com compressores de ar para instrumentação e outros serviços), com uma área total de 1146 m²;
- Área para sistemas auxiliares de aquecimento e arrefecimentos de correntes processuais, assim como bombagem (**Edifício F**), com aproximadamente 1209 m²;
- O edifício de armazenamento e expedição de digerido (**Edifício G**), edifício este aberto em um dos lados, com uma área total de 996 m²;
- O edifício de separação sólido-líquido de digerido (**Edifício H**), com uma área total de 554 m²;
- O sistema de desodorização (**zona I**), com uma área total de 283 m²;
- O sistema de purificação de biogás (**BUP**), com uma área total de 358 m².

3.3 Descrição do Processo Produtivo

De forma simplificada a Unidade de Biometano de Sousel recebe efluentes pecuários da região (matéria orgânica) e transforma-os em biometano e fertilizante orgânico.

A Digestão Anaeróbia (DA) é o processo através do qual se produz biogás e um fertilizante orgânico. A DA é um processo de degradação de compostos orgânicos complexos, onde é produzido biogás constituído maioritariamente por metano (CH₄) e dióxido de carbono (CO₂). Para uma análise mais visual, apresenta-se na Figura 6, o esquema geral das diferentes etapas do processo da Unidade de Biometano bem como uma descrição sumária das mesmas e os principais componentes que as constituem.

Os efluentes pecuários (estrumes e chorumes - respetivamente substratos sólidos e líquidos provenientes das explorações agropecuárias) chegam em camiões próprios para o seu transporte, sendo posteriormente armazenados em tanques (no caso dos líquidos) ou em pits/fossas (no caso dos sólidos).

Os substratos sólidos são misturados com material previamente digerido, de forma a permitir a sua bombagem, sendo depois encaminhados para a etapa de pré-tratamento por maceração. Os substratos líquidos são também submetidos a um processo de maceração, garantindo-se assim que não são introduzidos nos digestores inertes de grande dimensão.

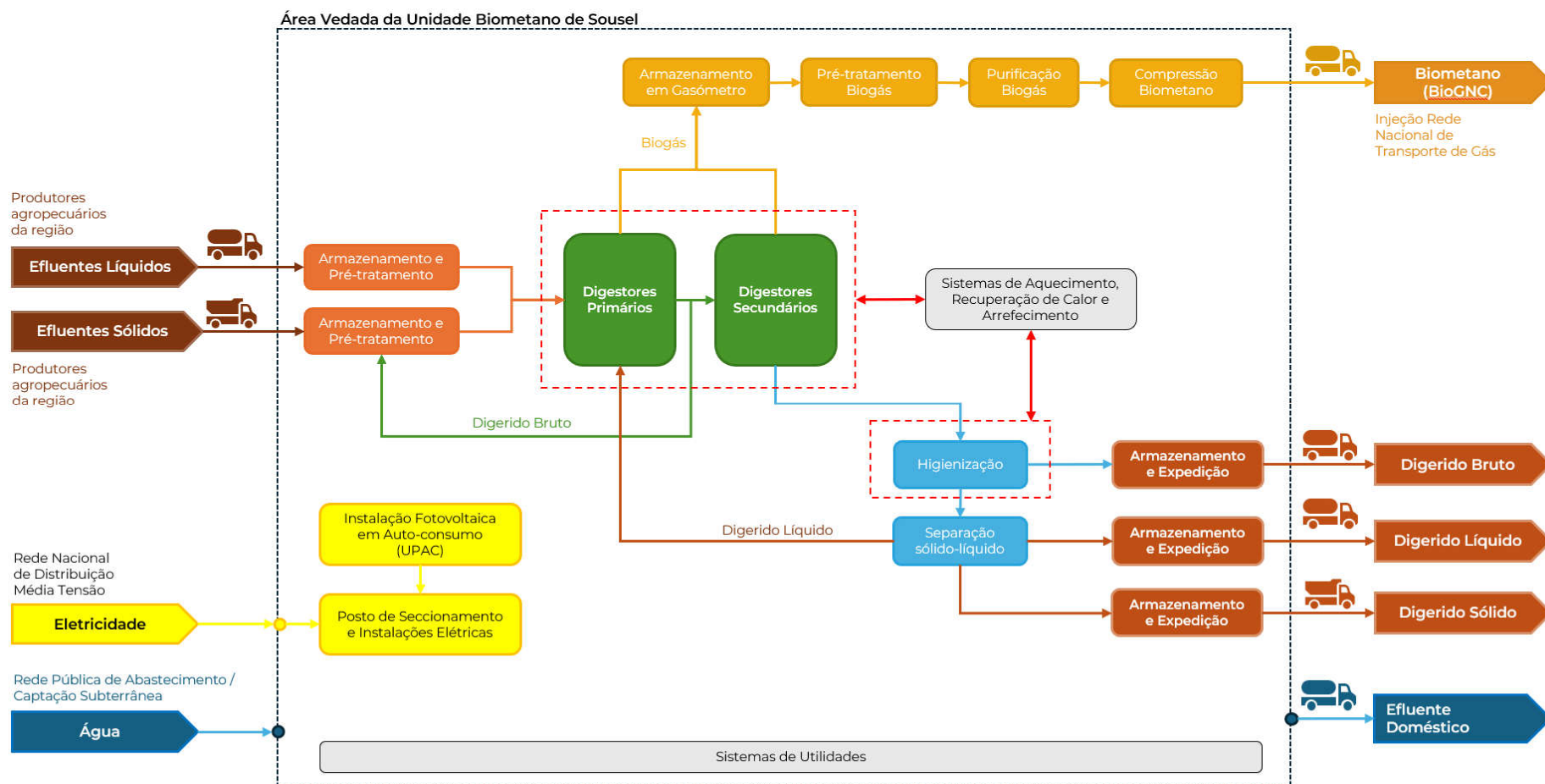


Figura 6. Diagrama simplificado do processo

Existem duas linhas distintas de pré-tratamento, a linha dos substratos líquidos e a linha dos substratos sólidos. No final das respetivas etapas de maceração, ambos os substratos são alimentados aos digestores.

A digestão anaeróbia, nos digestores, processa-se em duas etapas físicas, a digestão primária, e a digestão secundária, de forma a tornar o processo mais estável e eficiente.

O digerido resultante da digestão anaeróbia será então tratado através de um processo de higienização, obtendo-se um digerido higienizado. Este digerido apresenta características físico-químicas semelhantes às de um fertilizante líquido, sendo rico em azoto e fósforo.

O digerido poderá ser separado por meio de prensas de parafuso e centrífugas, numa etapa de separação sólido-líquido, obtendo-se uma fração sólida e uma fração líquida. A fração sólida será transferida para a zona de armazenamento através de transportadores, enquanto a fração líquida será bombeada para tanques de armazenamento.

O biogás produzido nos digestores será encaminhado para o pré-tratamento do biogás e, de seguida, para a unidade de purificação de biogás, resultando uma corrente de biometano com uma pureza superior a 98%. O biometano será aí comprimido até uma pressão de 250 bar e transportado por via rodoviária, em tanques pressurizados, até à estação de válvulas de seccionamento e derivação - JCT 07300 - em Monforte, onde será injetado no gasoduto da Rede Nacional de Transporte de Gás (RNTG).

3.4 Matérias-primas

A Unidade foi dimensionada para receber dois tipos de efluentes pecuários, os chorumes e os estrumes³:

- Chorume é a mistura líquida ou semilíquida de fezes e urinas dos animais das espécies pecuárias, bem como de água de lavagem das instalações pecuárias, das estruturas e equipamentos associados à atividade pecuária, que pode conter desperdícios da alimentação animal ou de camas, as escorrências provenientes de nitreiras ou silos e as águas pluviais não desviadas da área onde se encontram estabulados os animais;
- Estrume é a mistura sólida de fezes e urinas dos animais das espécies pecuárias, podendo conter desperdícios da alimentação animal, as camas de origem vegetal e a fração sólida do chorume.

Na Tabela 5 são apresentadas as quantidades e as características dos efluentes pecuários que se preveem receber na Unidade.

³ Definições conforme Portaria n.º 79/2022, de 3 de fevereiro

Tabela 5. Quantidades e características típicas dos efluentes pecuários

Matéria-Prima	Capacidade nominal (ton/ano)	Sólidos Totais (%)
Estrume de ovelha	75 428	25-65
Estrume de bovinos	27 500	40-80
Estrume de equinos	72	40-60
Chorume de bovinos	65 500	5-15
Chorume de suínos	103 000	4-15
TOTAL	271 500	-

Os efluentes pecuários serão transportados para a Unidade de Biometano de Sousel por meio de transporte rodoviário. Os pontos de recolha dos efluentes sólidos situam-se a uma distância média ponderada de 21 quilómetros enquanto os de efluentes líquidos encontram-se, em média, a 32 quilómetros da central. Em termos absolutos, o produtor mais próximo encontra-se a 500 metros da central, sendo que o mais distante se encontra aproximadamente a 77 quilómetros.

A capacidade máxima de receção de efluentes pecuários sólidos (estrumes) e de efluentes pecuários líquidos (chorumes) está apresentada na Tabela 6.

Tabela 6. Quadro resumo das capacidades de projeto para receção de efluentes pecuários

Capacidade de receção	Capacidade nominal (ton/ano)
Efluentes pecuários líquidos	168 500
Efluentes pecuários sólidos	103 000
TOTAL	271 500

3.5 Produtos

Como resultado da operação da Unidade de Biometano, serão obtidos dois produtos finais: o Biometano e o Digerido.

Biometano

O biometano é produzido a partir do tratamento e purificação do biogás. O biometano à saída da Unidade terá a composição média esperada apresentada na Tabela 7, de acordo com o Regulamento da Qualidade de Serviço e o Manual de Procedimentos da Qualidade de Serviço do Sistema Nacional de Gás.

Tabela 7. Composição média esperada do biometano

	Unidade	Valor
CH ₄	% mol	> 90
O ₂	% mol	<1
CO ₂	% mol	<4

A capacidade do sistema de limpeza e purificação biogás e produção de biometano está apresentada na Tabela 8.

Tabela 8. Capacidade de tratamento de biogás e produção de biometano.

Capacidade Nominal de Produção	Unidade	Valor
Biogás	Milhões Nm ³ /ano	27
Biometano	Milhões Nm ³ /ano	15
Biometano	GWh/ano	165

Digerido – Matéria Fertilizante

O digerido será produzido no processo de digestão anaeróbia, e posteriormente higienizado, e poderá ser utilizado como fertilizante para várias culturas. O digerido apresenta um teor de humidade típico entre 90-94% e pode ser expedido diretamente na forma líquida para os agricultores para o uso final como fertilizante (digerido bruto).

De modo a ajustar aos diferentes modos de expedição e aplicação possíveis, pode ser sujeito adicionalmente a um processo de separação sólido-líquido. Deste processo, são obtidas duas correntes:

- Digerido líquido higienizado - Expedido como líquido para aplicação final como fertilizante líquido;
- Digerido sólido higienizado - Expedido na forma sólida para aplicação como fertilizante sólido nas explorações agrícolas.

De acordo com as necessidades, a Instalação está preparada para expedir este produto em 3 diferentes graus de desidratação estando as características principais apresentadas na Tabela 9. As características do digerido dependem fortemente da variação das propriedades da matéria-prima à entrada da instalação, assim como da tecnologia utilizada para a separação sólido-líquido.

Tabela 9. Características dos diferentes tipos de digerido.

	Digerido bruto	Digerido líquido	Digerido sólido
Humidade	90 - 94%	95 - 97%	70 - 80%
Azoto Total (N)	0,6 - 0,9%	0,5 - 0,8%	0,6 - 1,0%
Fósforo Total (P)	0,05 - 0,2%	0,05 - 0,07%	0,1 - 0,4%
Potássio Total (K)	0,4 - 0,7%	0,5 - 0,9%	0,1 - 0,3%

A capacidade nominal de expedição final de digerido bruto higienizado e de digerido líquido e sólido higienizados está apresentada na Tabela 10. Os valores apresentados correspondem à estimativa de produção de cada tipo de digerido para fazer face à estimativa da procura. Assim, a Unidade terá uma capacidade nominal de produção de cerca de 236 mil ton/ano de digerido bruto, que ficarão disponíveis para expedição como digerido bruto ou, em alternativa, para serem processadas na separação sólido-líquido. A unidade de separação sólido-líquido terá a capacidade nominal de produção de cerca de 168 mil ton/ano de digerido líquido e cerca de 68 mil ton/ano de digerido sólido.

Tabela 10. Capacidade nominal de expedição final por tipo de digerido.

Capacidade de expedição final	Capacidade nominal (mil ton/ano)
Se procura de Digerido bruto =100%	
Expedição de Digerido Bruto Higienizado	236
Se procura de Digerido bruto = 0%	
Expedição de Digerido Líquido Higienizado	168
Expedição de Digerido Sólido Higienizado	68

Nos termos do Regime Aplicável à Gestão de Efluentes Pecuários e do Regulamento (UE) n.º 142/2011 da Comissão, de 25 de fevereiro na sua atual redação, a Unidade estará equipada com uma etapa processual de higienização do digerido, correspondendo à produção de digerido higienizado - fertilizante orgânico para valorização agrícola - e cumprindo os critérios de fim de estatuto de resíduo para as matérias fertilizantes, conforme diplomas acima e Despacho n.º 5993/2025 de 28 de maio.

3.6 Regime de operação

A Unidade de Biometano, funcionará 24 horas por dia, 365 dias por ano. Estes horários podem ser ajustados em função das necessidades de processo e de disponibilidade de matéria-prima.

Receção de Matérias-primas

A receção dos camiões de transporte de matéria-prima funcionará 12 horas por dia durante os dias úteis e 6 horas por dia aos sábados. Para garantir a operação contínua, as matérias-primas serão armazenadas, permitindo que a unidade se mantenha normalmente ativa, mesmo durante os períodos em que não é entregue matéria-prima.

Produção de Biogás

A produção de biogás é contínua como resultado das reações operadas nos digestores.

Expedição BioGNC

Os camiões de BioGNC (biometano comprimido) operarão 24 horas por dia, 7 dias por semana, num modelo operacional equivalente ao do transporte rodoviário do gás natural liquefeito.

Separação Sólido / Líquido

Por outro lado, o sistema de separação sólido-líquido do digerido, funcionará 8 horas por dia durante os dias úteis e 6 horas por dia aos sábados, uma vez que requer um operador para gerir o armazenamento do digerido sólido. Além disso, a intenção não é realizar a separação sólido-líquido para todo o material digerido, conforme mencionado anteriormente.

A Tabela 11 resume o regime de funcionamento previsto para cada uma das operações principais da unidade, podendo estas serem ajustadas mediante as necessidades operacionais.

Tabela 11. Regime de funcionamento.

Regime de operação	Dias úteis	Fim-de-semana
Receção de matéria-prima	8h – 20h	Sábados das 8h às 14h
Produção de biogás	24h	24h
Expedição de BioGNC	24h	24h
Separação sólido-líquido	6h – 23h	Sábados das 8h às 14h

3.7 Sistemas de Automação, Controlo, Segurança, Utilidades e Sistemas Auxiliares

As unidades de produção de biometano de última geração, tal como esta que se encontra a ser projetada, operam com um elevado grau de automação, essencial para garantir elevados níveis de eficiência, segurança, disponibilidade e fiabilidade, estando dotada de todos os sistemas de automação, controlo, segurança, utilidades e de sistemas auxiliares necessários e conforme o melhor conhecimento atual e as melhores técnicas disponíveis.

4 Enquadramento Hidrográfico

A descrição detalhada dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos e dos impactos deste projeto (captação de águas subterrâneas) é apresentada em detalhe no Estudo de Impacte Ambiental (EIA) anexado neste pedido integrado (Módulo AIA), fazendo-se neste ponto um breve enquadramento.

4.1 Recursos Hídricos Superficiais

De acordo com o *Índice Hidrográfico e Classificação Decimal dos Cursos de Água de Portugal*, das oito regiões hidrográficas em que foi dividido o território de Portugal Continental, a área de estudo insere-se na Região Hidrográfica n.º 5A – Tejo e Ribeiras do Oeste, na Bacia Hidrográfica do Tejo e na sub-bacia hidrográfica Seda (ver Figura 7).

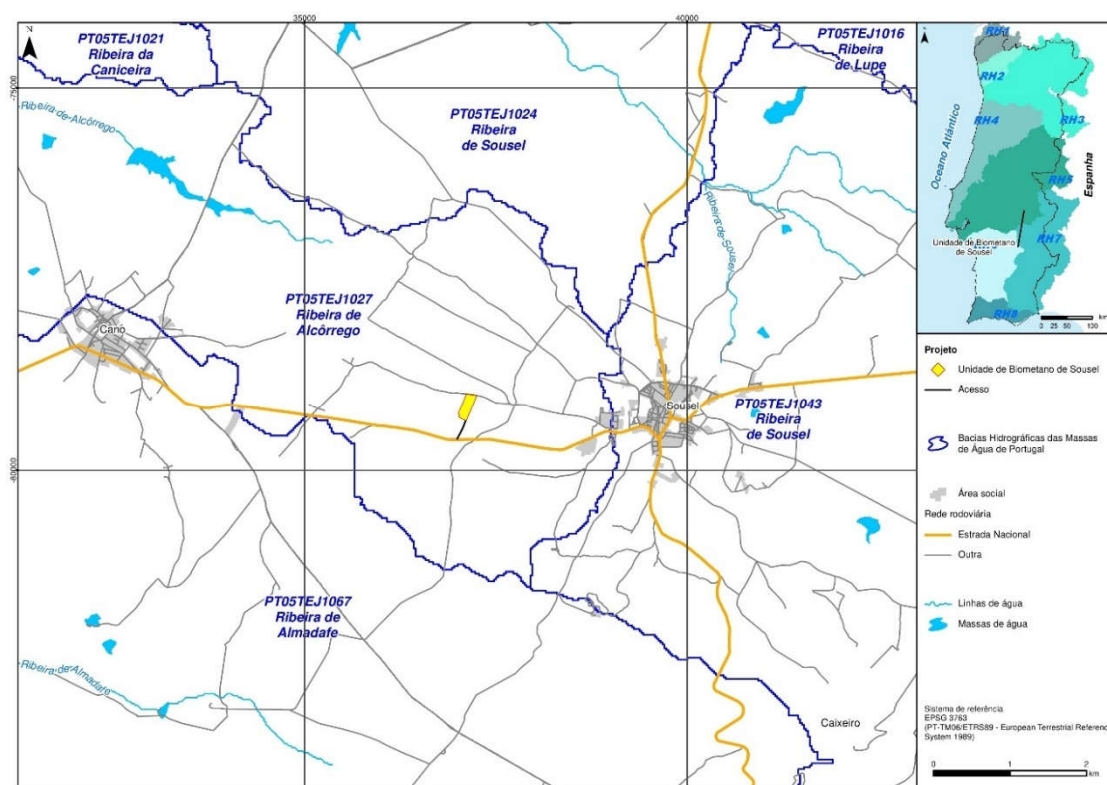


Figura 7. Enquadramento Hidrográfico da Área de Estudo

A área do projeto abrange uma massa de água superficial, que é a massa de água (MA) de superfície PT05TEJ1027A (Ribeira de Alcórrego, apresentando-se na Tabela 12 as características desta massa de água.

Tabela 12 – Caracterização da massa de água superficial

Código	Designação	Região Hidrográfica	Tipologia	Natureza	Área (km²)
PT05TEJ1027A	Ribeira de Alcôrrego	RH5A	Rios do Sul de pequena dimensão	Natural	100,22

Fonte: Plano de Gestão das Bacias Hidrográficas do Tejo e Ribeiras do Oeste (2023)

Na Tabela 13 apresenta-se a principal linha de água na área de estudo (Ribeira de Alcôrrego) e respetivas características, salientando-se ainda a existência de outras linhas de água de carácter torrencial e que não são identificáveis no Índice Hidrográfico, e que aparentam se encontrar conectadas à da Ribeira de Alcôrrego, de acordo com a Rede Hidrográfica GeoCodificada, disponível no Sistema Nacional de Informação do Ambiente.

Tabela 13– Caracterização da principal linha de água na área de estudo

Nome	Classificação Decimal	Área da Bacia Hidrográfica (km²)	Comprimento do Curso de Água (km)
Ribeira de Alcôrrego	301 21 35 29	122,6	27,5

Fonte: Índice Hidrográfico e Classificação Decimal dos Cursos de Água de Portugal, 1981

A Ribeira de Alcôrrego tem a sua origem no município de Sousel e cruza o município de Avis. Flui a norte da povoação do Cano e Alcôrrego, da qual deriva o seu nome, encontrando-se conectada à albufeira da Barragem do Maranhão. Possui cerca de 27,5 quilómetros, numa direção oeste-leste. Relativamente à área de projeto, a Ribeira de Alcôrrego, localiza-se a cerca de 2 km para noroeste.

De acordo com o PGRH – Tejo e Ribeiras do Oeste, a classificação do estado da massa de água superficial abrangida pela área de projeto, nos dois ciclos de planeamento (2016-2021 e 2022-2027), encontra-se na Tabela 14.

Tabela 14. Classificação do estado da massa de água superficial

Código	Designação	Ciclo de Planeamento	Estado Químico	Estado Ecológico	Classificação do Estado Global
PT05TEJ1027A	Ribeira de Alcôrrego	2.º Ciclo (2016-2021)	Desconhecido	Razoável	Inferior a Bom
		3.º Ciclo (2022-2027)	Bom	Razoável	Inferior a bom

Fonte: PGRH-Tejo e Ribeiras do Oeste (2023)

Da análise da tabela anterior verifica-se que o estado da massa de água nos 2 ciclos apresenta um estado global classificado de *Inferior a Bom*.

4.2 Recursos Hídricos Subterrâneos

A área de implantação do projeto da Unidade de Biometano de Sousel, localiza-se na Unidade Hidrogeológica do Maciço Antigo (A), conforme é possível observar através da Figura 8.

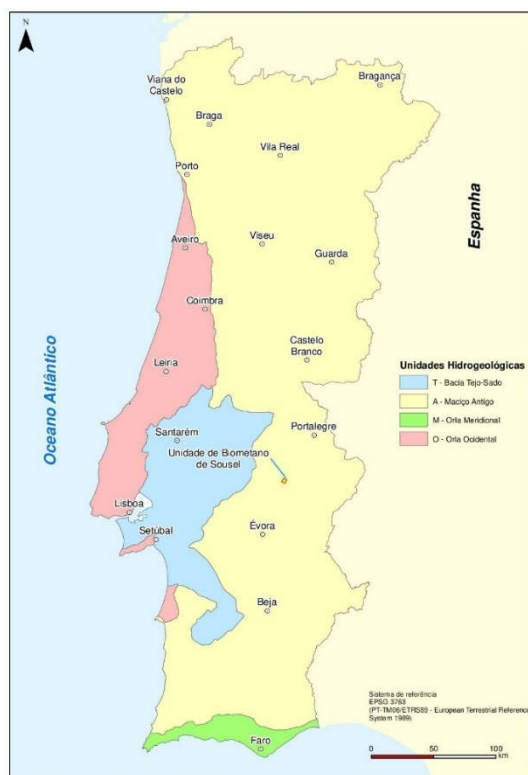


Figura 8 .Enquadramento Hidrogeológico do Projeto

A área de estudo localiza-se no Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Tejo, especificamente na Zona de Ossa-Morena (ZOM), intersectando o sistema aquífero Estremoz – Cano, um recurso estratégico regional, dado que constitui a única origem do abastecimento público dos concelhos Sousel, Estremoz, Borba, Vila Viçosa e Alandroal e do abastecimento agrícola e industrial.

O sistema aquífero Estremoz – Cano é suportado por rochas dolomíticas cristalinas, calcários dolomíticos e calcários da Formação Dolomítica de Estremoz e por calcários cristalinos e calcoxistos do Complexo Vulcano-Sedimentar Carbonatado de Estremoz. Na zona de Casa-Branca-Cano encontram-se calcários e/ou crostas calcárias (calcretos), concreções e margas carbonatadas, comumente conhecidos por Calcários do Cano.

Trata-se de um aquífero de tipo cársico, maioritariamente livre, por vezes com confinamento devido às intercalações de xistos e metagrauvaques. A recarga é direta e provém da infiltração da precipitação, bem como por infiltração do escoamento superficial de algumas linhas de água. É um aquífero muito carsificado, com endocarso (algares, condutas) e exocarso (dolinas, lapiás, cockpit) visível à superfície. A área aflorante da morfologia cársica constitui área estratégica de infiltração e de proteção à recarga de aquíferos (AEIPRA), uma tipologia da Reserva Ecológica Nacional (REN) que se destina a assegurar a sustentabilidade do ciclo da água.

O sistema aquífero encontra-se classificado como zona vulnerável ao abrigo da Portaria n.º 164/2010, de 16 de março, com o objetivo de recuperar e incrementar a qualidade da água subterrânea. Como se trata de um sistema cársico, a capacidade de autodepuração é baixa,

pelo que atividades potencialmente contaminantes não devem ser implantadas sobre a área aflorante do sistema aquífero.

Em termos hidrogeológicos pode-se considerar que esta unidade e sub-unidade possui materiais com escassa aptidão hidrogeológica, pobres em recursos hídricos subterrâneos. No entanto, apesar da escassez de recursos hídricos subterrâneos, estes desempenham um papel importante, tanto nos abastecimentos à população, como na agricultura. De acordo com o *Plano da Região Hidrográfica do Tejo e Ribeiras do Oeste* (3.º Ciclo), a área do projeto abrange a massa de água (MA) PT05A0X1 – Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Tejo, com a massa de água PT05A4 – Estremoz – Cano, imediatamente para sul (Figura 9)

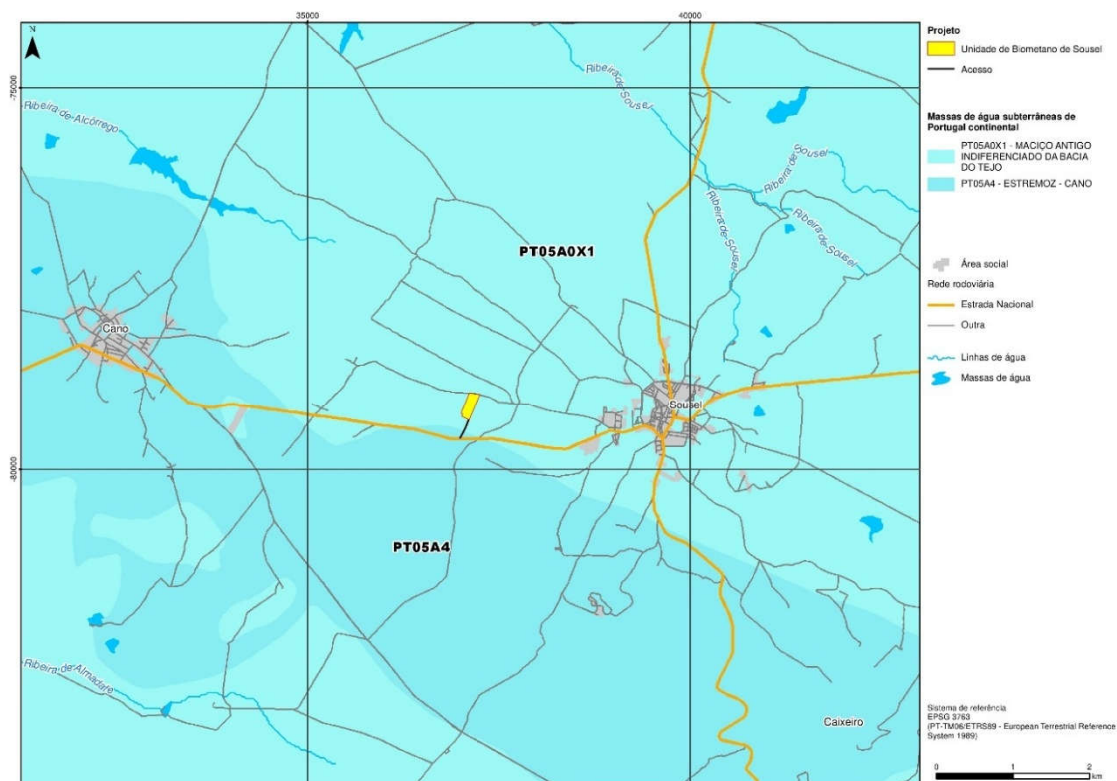


Figura 9. Delimitação das Massas de Água Subterrâneas

Na Tabela 15 sistematizam-se as características das massas de água subterrâneas na área de estudo. A espessura com interesse hidrogeológico é da ordem, 70 a 100 metros.

Tabela 15. Caracterização Geral das Massas de Água Subterrânea

Código	Designação	Tipo de Aquífero	Meio Hidrogeológico	Área Total (km ²)	Recarga média anual a longo prazo (hm ³ /ano)
PT05A0X1	Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Tejo	Livre a confinado	Aquíferos insignificantes - água subterrânea com importância local	14268,15	562,65
PT05A4	Estremoz - Cano	Livre a confinado	Aquíferos fissurados incluindo cársicos - moderadamente produtivo	202,11	35,71

Fonte: PGRH-Tejo e Ribeiras do Oeste (2023)

Concretamente, a Unidade de Biometano de Sousel localiza-se na Massa de Água Subterrânea PT05A0X1 Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Tejo.

Constata-se assim que em termos de recursos hídricos subterrâneos, a área do projeto enquadra-se num sistema aquífero livre a confinado, de produtividade baixa, preenchido por rochas metassedimentares e eruptivas.

Apesar destas condições desfavoráveis, são muitos os concelhos que recebem alguma contribuição de origem subterrânea para assegurar os abastecimentos, incluindo o concelho de Sousel. Além deste fator, as águas subterrâneas concorrem com uma importante parcela para os regadios.

No entanto, algumas áreas carbonatadas constituem exceção à referida escassez de recursos subterrâneos assegurando, por si só, o abastecimento a alguns concelhos.

Sendo que a área de estudo se encontra sobre xistos, importa referir que este grupo geológico é o menos produtivo, de acordo com a seriação de produtividade aquífera, realizada para a ZOM (Almeida *et al*, 2000).

Na Tabela 16 apresenta-se a classificação das massas de água subterrânea presentes na área do projeto, de acordo com o PGRH Tejo e Ribeiras do Oeste.

Tabela 16. Classificação do Estado da Massa de Água Subterrânea

Código	Ciclo de Planeamento	Estado Químico	Estado Quantitativo	Classificação do Estado Global
PT05A0X1	2.º Ciclo (2016-2021)	Bom	Bom	Bom
	3.º Ciclo (2022-2027)	Bom mas em risco	Bom mas em risco	Bom
PT05A4	2.º Ciclo (2016-2021)	Medíocre	Bom	Medíocre
	3.º Ciclo (2022-2027)	Bom mas em risco	Bom mas em risco	Bom

Fonte: PGRH-Tejo e Ribeiras do Oeste (2023)

Constata-se que a classificação do estado global da massa de água é *Bom* na PT05A0X1 em ambos os ciclos de planeamento e na massa de água PT05A4 era classificado de *Medíocre* no 2º Ciclo, tendo passado ao estado *Bom* no 3º Ciclo de planeamento.

Dos vários circuitos internos de reutilização de água, destacam-se os seguintes:

- alimentação do reservatório de água de processo (R2) com águas pluviais potencialmente contaminadas tratadas⁴;
- recolha e aproveitamento das águas pluviais captadas nos telhados e coberturas dos edifícios (R3)⁴ para o processo de lavagem dos rodados dos camiões de matéria-prima;
- reintrodução no processo (tanque T2) das águas residuais de vários equipamentos processuais, das águas de lavagem das cisternas e caixas dos camiões de matéria-prima e da lavagem dos rodados;
- recirculação do digerido líquido ao processo de digestão anaeróbia, tornando esse processo praticamente autossuficiente em termos de consumo de água.

Ou seja, o sistema de água de processo foi desenvolvido para privilegiar a recirculação e a reutilização interna, estando definido um sistema de Descarga Zero (ZLD - Zero Liquid Discharge) e não havendo na Unidade qualquer descarga de efluentes ou de águas residuais industriais ou pluviais potencialmente contaminadas. O processo prevê ainda a recirculação do digerido, permitindo que o processo de digestão seja praticamente autossuficiente em termos de consumo de água.

Assim, globalmente, estima-se que a poupança de água de processo “fresca” seja superior a 400 m³/dia.

Contudo, e apesar destes vários circuitos internos de reutilização e grande otimização dos consumos, conforme balanço, será sempre necessário o recurso a uma fonte de água “fresca”. Acresce que o contributo das águas pluviais depende do regime de precipitação, que será irregular e descontínuo, e apenas ocorrerá em situações pontuais/esporádicas ao longo do ano, não podendo as águas pluviais ser consideradas uma fonte de abastecimento quantificável, garantida ou permanente.

É assim imperativo ter uma fonte de água para o funcionamento da Unidade. Para tal, recorrer-se-á à água com origem na captação subterrânea em situações de indisponibilidade de água pluvial em quantidade e/ou com qualidade para assegurar o funcionamento em contínuo do processo industrial. Nestas situações, prevê-se um consumo máximo diário de água com origem na captação subterrânea de 60 m³/dia. Como solução de back-up para eventualidades de escassez de água subterrânea, ou de indisponibilidade da captação, recorrer-se-á a água da rede pública de abastecimento.

5.2 Finalidade e Massa de Água a Captar

A prospeção e pesquisa objeto deste pedido tem como finalidade a realização de uma captação de água subterrânea (W1) para uso particular, com vista ao abastecimento da água necessária ao processo (atividade pecuária/industrial) da Unidade de Biometano de Sousel que, apesar dos sistemas de recirculação e reutilização implementados, necessita de abastecimento contínuo de água fresca.

⁴ No ANEXO 6 e ANEXO 7 juntam-se, para informação, os elementos (projeto) relativos a estes sistemas de águas pluviais potencialmente contaminadas e pluviais limpas.

Estima-se que o consumo diário de água de processo seja de 60,0 m³, conforme detalhado na Tabela 17.

Tabela 17. Consumo de água de processo

Local de consumo	Consumo médio estimado
Sistema de lavagem de camiões	27,0 m ³ /dia
Principais equipamentos do processo	
Scrubber	5,6 m ³ /dia
Sistema de tratamento de odores	0,1 m ³ /dia
Sistema CIP (<i>Clean-in-Place</i>) dos permutadores de calor de digerido	25,4 m ³ /dia
Centrífugas	1,6 m ³ /dia
Lavagens equipamentos	0,2 m ³ /dia
TOTAL Água de processo	60,0 m³/dia

Prevê-se a captação de um máximo anual de 21 900 m³/ano, conforme regime de operação da unidade (24 h/dia, 365 dias/ano), atrás apresentado.

Esta captação será feita no Sistema Aquífero Estremoz – Cano, sendo que de acordo com o Plano da Região Hidrográfica do Tejo e Ribeiras do Oeste (3.º Ciclo), a área do projeto abrange as massas de água MA PT05A0X1 – Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Tejo, e MA PT05A4 – Estremoz – Cano, estando a captação W1 prevista realizar na MA PT05A0X1.

Trata-se de um recurso estratégico regional, que constitui a única origem do abastecimento público dos concelhos Sousel, Estremoz, Borba, Vila Viçosa e Alandroal e do abastecimento agrícola e industrial.

No entanto, esta captação – estimada num máximo anual de 21 900 m³/ano – representa apenas 0,004% da recarga anual da massa de água MA PT05A0X1, com uma afetação global muito reduzida.

5.3 Projeto de Captação

No ANEXO 4 – Projeto de Abastecimento de Água – Obra de Captação, são apresentadas, para informação, a Memória Descritiva e Peças Desenhadas completas deste projeto global de abastecimento de água, destacando-se nos pontos abaixo os capítulos e desenhos de maior interesse para a obra de captação, e que complementam o Projeto de Captação aqui descrito.

Localização da Captação

O enquadramento administrativo e a localização da utilização foram apresentados no ponto 2 e DES.1 e DES.2 (ANEXO 2), bem como nas peças desenhadas, incluídas no ANEXO 4, A01-EF-LPE-HID-000-00-CIV-DWG-0101 (*Planta Geral de Abastecimento de Água*) e A01-EF-LPE-HID-000-00-CIV-DWG-0101 (*Planta Fontes de Água*).

A pesquisa e prospeção prevista para o furo de captação W1 localizar-se-á no interior da área vedada da Unidade de Biometano de Sousel e estando as suas coordenadas sistematizadas na Tabela 18

Tabela 18. Coordenadas da captação de água subterrânea W1

Intervenção	Sistema de Coordenadas	
	WGS84 (long/lat)	PT-TM06/ETRS89
Captação Subterrânea W1	-7.7055836, 38.9530604	37059.46, -79315.36

Caracterização da Captação

A captação trata-se de um furo vertical a realizar pelo método de perfuração à rotopercussão, estando a perfuração prevista realizar até uma profundidade de 150 m e com diâmetro máximo previsto de 170 mm.

A profundidade prevista do sistema de extração será de 150 m, com revestimento feito através de entubamento em PVC, também com 150 m de extensão e sendo o diâmetro máximo previsto da coluna de 140 mm.

Regime de Exploração

Conforme Tabela 17, estima-se que o consumo máximo diário de água de processo com origem na captação subterrânea, seja de 60,0 m³, correspondendo a um volume máximo anual de 21 900 m³/ano, de acordo com o regime de operação da unidade (24 h/dia, 365 dias/ano). Na Tabela 19 sistematizam-se os principais dados relativos ao regime de exploração, estimados em função dos caudais de utilização previstos e considerando um período diário de extração de 18 horas.

Tabela 19. Regime de exploração W1

Caudal máximo instantâneo (l/s)*	60,0 m ³ /dia em 18h => 3,3 m ³ /h => 1 l/s
Volume máximo anual (m ³ /ano)	60,0 m ³ /dia x 365 dias = 21 900 m ³ /ano
Mês de maior volume captado	Julho
Volume máximo mensal para o mês de maior volume captado (m ³ /mês)	60,0 m ³ /dia x 31 dias = 1 860 m ³ /mês
N.º horas/dia em extração	18 h/dia
N.º dias/mês em extração	31 dias
N.º meses/ano em extração	12 meses

* Assumindo-se que a bomba terá 75% de disponibilidade e admitindo-se que o período de recarga do aquífero é inferior a 6 h/dia.

Em termos de equipamento de extração, está prevista uma bomba elétrica submersível de 9,3 kW, eletrobomba do tipo “6NBS 14-15” ou equivalente, que terá de garantir uma altura manométrica de 151 m.c.a e um caudal de 12,5 m³/h, conforme cálculo de dimensionamento apresentado no ponto 4.5.3.2 *Eletrobomba (Rede Furo)* da memória descritiva do projeto de abastecimento de água, incluída no ANEXO 4.

Refira-se que, previamente à sua utilização, a água captada será armazenada no reservatório de água de processo (Reservatório R2A), conforme descrito no ponto 4.1 *Descrição Geral – Rede de Processo* da memória descritiva do projeto de abastecimento de água, incluída no ANEXO 4, não necessitando de qualquer tratamento para ser usada no processo e não havendo qualquer contacto direto com a água.

Na mesma memória descritiva são também apresentados os cálculos de dimensionamento da rede do furo de captação/adução (ponto 4.4.3), da própria rede de processo (ponto 4.4.4) e do reservatório da água de processo (ponto 4.5.4).

5.4 Identificação da Empresa que vai realizar a Pesquisa

A prospeção e pesquisa será realizada pela empresa J.M.C.F. SONDAGENS E CAPTAÇÕES DE ÁGUA. LDA., com Utilização n.º LA006341.2021.RH5A, conforme *Licença para o exercício das atividades de pesquisa e captação de águas subterrâneas*, que se inclui no ANEXO 5.

6 ANEXOS

Anexo	Nome do Ficheiro	Nome
1	RH-TitularidadeTerrenos_2aVersao.pdf	Título da Propriedade dos Terrenos
2	RH-PlantasGerais_CPT-RARRE_2aVersao.pdf	Plantas Gerais: DES 1 – Localização DES 2 – Captação
3	RH-PlantasPDM_CPT-RARRE.pdf	Plantas PDM: DES 1 - Extrato da Planta de Ordenamento do PDM de Sousel (2 folhas) DES 2 – Ordenamento DES 3 - Extrato da Planta de Condicionantes do PDM de Sousel (2 folhas) DES 4 – Condicionantes DES 5 – Reserva Ecológica Nacional (REN)
4	RH-ProjetoAbastecimentoAgua-ObraCaptacao_2aVersao.pdf	Projeto de Abastecimento de Água – Obra de Captação: Memória Descritiva & Peças Desenhadas (Completa)
5	RH-Licenca-Pesquisa.pdf	Licença da empresa JMCF Sondagens e Captações de Água, Lda.
6	RH-ProjetoDrenagemAguasPluviais-RejeicaoPluviais_2aVersao.pdf	Projeto de Drenagem de Águas Pluviais – Reutilização de Águas Pluviais: Memória Descritiva & Peças Desenhadas (Completa)
7	RH-SistemasTratamentoSH-RejeicaoPluviais_2aVersao.pdf	Sistema de Tratamento – Separadores de Hidrocarbonetos (S1 e S2)

Nota: os anexos são carregados no SILIAMB, de modo independente da Memória Descritiva, nos correspondentes campos do Regime RH, em função da «finalidade dos anexos».