



**GASDATERRA – SOCIEDADE DE RECONVERSÃO
DE RESÍDUOS AGRÍCOLAS EM ENERGIA, LDA**

UNIDADE DE PRODUÇÃO DE BIOMETANO DE TORRES NOVAS

PROJETO DE EXECUÇÃO

EIA – VOLUME IV - ANEXOS

**ANEXO 4 - ANÁLISE DO PROJETO NA PERSPETIVA DA
DIRETIVA QUADRO DA ÁGUA**

Revisão 00

Lisboa, 2 de dezembro de 2025

Esta página foi deixada propositadamente em branco

REVISÃO	DATA	DESCRIÇÃO
00	02/12/2025	Emissão inicial

Esta página foi deixada propositadamente em branco

**GASDATERRA – SOCIEDADE DE RECONVERSÃO DE RESÍDUOS AGRÍCOLAS
EM ENERGIA, LDA
UNIDADE DE PRODUÇÃO DE BIOMETANO DE TORRES NOVAS**

PROJETO DE EXECUÇÃO

EIA – VOLUME IV - ANEXOS

ANEXO 4 - ANÁLISE DO PROJETO NA PERSPETIVA DA DIRETIVA QUADRO DA ÁGUA

ÍNDICE GERAL

1	<u>NOTA INTRODUTÓRIA</u>	1
2	<u>PRIMEIRA ETAPA – TESTE PARA VERIFICAR A NECESSIDADE DE APLICAÇÃO DO ART. 4(7)</u>	2
2.1	CARACTERIZAÇÃO DO MEIO E DA AÇÃO/PROJETO	2
2.1.1	DESCRIÇÃO DETALHADA DA AÇÃO/EMPREENHIMENTO/PROJETO E DOS OBJETIVOS (ANTECEDENTES, ALTERNATIVAS E MEDIDAS DE MITIGAÇÃO ADOTADAS)	2
2.2	IDENTIFICAÇÃO DAS MASSAS DE ÁGUA A AFETAR (A MONTANTE E A JUSANTE), SUAS CARACTERÍSTICAS E CLASSIFICAÇÃO DO ESTADO, OBJETIVOS PROPOSTOS E MEDIDAS PREVISTAS NO RESPECTIVO PGRH	5
2.2.1	MASSAS DE ÁGUA SUPERFICIAIS	5
2.2.2	MASSA DE ÁGUA SUBTERRÂNEA	15
2.2.3	IDENTIFICAÇÃO DAS PRESSÕES EXISTENTES.....	17
2.2.4	IDENTIFICAÇÃO DE ZONAS PROTEGIDAS	18
2.2.5	OUTROS PROJETOS QUE POSSAM IMPLICAR, NAS MESMAS MASSAS DE ÁGUA, IMPACTES CUMULATIVOS	18
2.3	AVALIAÇÃO DOS EFEITOS DA MODIFICAÇÃO NA(S) MASSA(S) DE ÁGUA ..	19
2.3.1	RELAÇÕES CAUSA-EFEITO PARA MASSAS DE ÁGUA	20
2.3.2	JUSTIFICAÇÃO DAS RELAÇÕES CAUSA-EFEITO – ANÁLISE DE IMPACTES CONSIDERANDO OS ELEMENTOS DA DQA.....	21
2.3.3	AFETAÇÃO DO PROJETO SOBRE O ESTADO DAS MASSAS DE ÁGUA E DE ZONAS PROTEGIDAS	27
3	<u>MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO PREVISTAS</u>	28
4	<u>CONCLUSÕES</u>	30

Esta página foi deixada propositadamente em branco

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 2.1 – Composição do biometano produzido.....	3
Quadro 2.1 - Massa de água superficial Ribeira de Árgea (PT05TEJ0937)	8
Quadro 2.2 - Programa de medidas do PGRH (3.º ciclo de planeamento) para a massa de água superficial	10
Quadro 2.3 - Massa de água superficial Ribeira da Ponte da Pedra (PT05TEJ0959)	12
Quadro 2.4 - Programa de medidas do PGRH (3.º ciclo de planeamento) para a massa de água superficial	14
Quadro 2.5 – Massa de água subterrânea intersetada pelo Projeto.....	15
Quadro 2.6 - Programa de medidas do PGRH (3.º ciclo de planeamento)	16
Quadro 2.7 – Pressões existentes nas massas de água analisadas na 1.ª fase de verificação	17
Quadro 2.8 – Zonas Protegidas nas massas de água (superficiais e subterrâneas)	18
Quadro 2.9 – Causa-efeito para as massas de água superficiais interiores intersetadas pelo Projeto.....	19
Quadro 2.10 – Causa-efeito para a massa de água subterrânea intersetada pelo Projeto.....	20
Quadro 2.11 – Relação causa-efeito para as massas de água intersetadas pelo Projeto.....	20

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2.1 – Enquadramento hidrográfico e massas de água superficiais intercetadas pela área de estudo do Projeto.....	6
---	---

UNIDADE DE PRODUÇÃO DE BIOMETANO DE TORRES NOVAS

EIA – VOLUME IV - ANEXOS

ANEXO 4 - ANÁLISE DO PROJETO NA PERSPETIVA DA DIRETIVA QUADRO DA ÁGUA

1 NOTA INTRODUTÓRIA

O presente documento, anexo ao Relatório Síntese do Estudo de Impacte Ambiental do Projeto da Unidade de Produção de Biometano de Torres Novas, constitui a aplicação da verificação do enquadramento desta nova ação/atividade, no artigo 4(7) da DQA (nº5 do artigo 51º da Lei da Água).

A construção da fundamentação está baseada na Estratégia Comum de Aplicação da Diretiva-Quadro Água e da Diretiva Inundações, mais precisamente no Documento de Orientação nº 36, correspondente às Derrogações dos objetivos ambientais nos termos do artigo 4.º, n.º 7.

É necessariamente um documento com potenciais lacunas que serve, contudo, para reforçar as bases de um processo colaborativo em fase de desenvolvimento com a APA, no sentido de ser devidamente instruído e poder transitar para a derrogação prevista no artº 4(7) da DQA, de modo a garantir a aprovação da nova ação/atividade, sempre e quando devidamente fundamentada.

As medidas de minimização exequíveis são apresentadas e detalhadas no capítulo 3 e nos subcapítulos **Error! Reference source not found.** e **Error! Reference source not found.** deste documento e no Volume II – Relatório Síntese, nomeadamente no subcapítulo 9.3.4, relativo às medidas de minimização.

No PGRH – Tejo e Ribeiras do Oeste (RH5A; 3.º ciclo de planeamento - 2022-2027), referente às bacias onde o projeto se desenvolve, não são explicitadas e justificadas ações/alterações decorrentes da implementação do Projeto da Unidade de Produção de Biometano de Torres Novas.

Importa ainda referenciar que este documento complementa o Relatório Síntese do Estudo de Impacte Ambiental.

2 PRIMEIRA ETAPA – TESTE PARA VERIFICAR A NECESSIDADE DE APLICAÇÃO DO ART. 4(7)

2.1 CARACTERIZAÇÃO DO MEIO E DA AÇÃO/PROJETO

2.1.1 DESCRIÇÃO DETALHADA DA AÇÃO/EMPREENHIMENTO/PROJETO E DOS OBJETIVOS (ANTECEDENTES, ALTERNATIVAS E MEDIDAS DE MITIGAÇÃO ADOTADAS)

2.1.1.1 DESCRIÇÃO DO PROJETO

CONSIDERAÇÕES GERAIS

O projeto consiste na construção e exploração de uma unidade de produção de biometano, a partir de materiais biodegradáveis (efluentes pecuários, resíduos agrícolas e agroindustriais). O biogás, gerado no processo de digestão anaeróbia, será purificado e transformado em biometano, que será depois canalizado para a Rede Nacional de Transporte de Gás Natural.

CARACTERIZAÇÃO DO PROCESSO

Conforme acima referido, a Unidade de Produção de Biometano de Torres Novas (doravante designada de UPB) utilizará um processo de digestão anaeróbia para decompor matéria orgânica de resíduos agrícolas e agroindustriais, gerando biogás. Este biogás será sujeito a processos de arrefecimento e secagem, dessulfurização com carvão ativado e separação por membranas para produzir biometano, que será depois injetado na rede de distribuição de gás natural. O digerido líquido e sólido, resultantes do processo de digestão anaeróbia, serão comercializados como fertilizantes agrícolas.

A digestão anaeróbia na UPB de Torres Novas será um processo bioquímico, realizado a cerca de 40°C, com dois digestores primários e dois secundários equipados com sistemas de agitação e aquecimento. Este processo decompõe a matéria orgânica na ausência de oxigénio, gerando biogás e material digerido. O biogás será armazenado, sujeito a um pré-tratamento para remoção do sulfureto de hidrogénio, e em seguida, purificado em módulos de membranas para produzir biometano de alta pureza, adequado para injeção na rede nacional de gás natural.

A UPB de Torres Novas possuirá uma capacidade nominal de produção de 6.506.273 Nm³/ano, e o biometano a obter terá uma composição média de 99,5% de metano. Após a digestão anaeróbia, o resíduo será separado numa fração sólida (fertilizante orgânico estabilizado para valorização agrícola), e uma fração líquida (rica em nutrientes solúveis, armazenada e utilizada como fertilizante líquido natural), ambas destinadas à valorização agrícola para substituir por fertilizantes químicos sintéticos.

Quadro 2.1 – Composição do biometano produzido

Componente	Fórmula química	Valor (%)
Metano	CH ₄	99,5
Dióxido de carbono	CO ₂	0,5

Após o processo de digestão anaeróbia, o material digerido será separado mecanicamente em duas frações:

- **Fração sólida**, com propriedades semelhantes a um fertilizante orgânico estabilizado, será armazenada e aplicada diretamente nos solos agrícolas;
- **Fração líquida**, rica em nutrientes em componentes solúveis (e.g. azoto, fósforo e potássio), será novamente separada, armazenada e utilizada como fertilizante natural, sobretudo após períodos chuvosos.

A aplicação faseada do material digerido (líquido) irá substituir gradualmente fertilizantes químicos, promovendo práticas agrícolas mais sustentáveis e economia circular. Entre as principais vantagens destacam-se a **redução de odores**, a **rápida disponibilização de nutrientes** e o **menor risco de contaminação por nitratos**.

Em suma, o material digerido constituirá um produto de elevado valor agronómico e ambiental, contribuindo para o **fecho dos ciclos de nutrientes** e a **minimização de resíduos orgânicos** no contexto agrícola regional.

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS, ESTRUTURAIS E FUNCIONAIS DO PROJETO

Conforme explanado a montante, o projeto da UPB de Torres Novas visa a construção e operação de uma unidade dedicada à produção de biometano para injeção na Rede Nacional de Distribuição de Gás Natural, através da valorização de resíduos orgânicos biodegradáveis da agropecuária e agroindústria.

Com futura localização no concelho de Torres Novas, a unidade apresentará as seguintes capacidades: 1174 kVA de potência elétrica instalada; 742,73 Nm³/h de biometano produzido; 5,17 ton/h de fertilizante sólido; e, 6 ton/h de fertilizante líquido.

A energia necessária para o seu funcionamento será fornecida pela Rede Elétrica Nacional, através de uma linha aérea de média tensão (30 kV).

PROJETOS COMPLEMENTARES E/OU ASSOCIADOS

A **UPB de Torres Novas** inclui dois projetos complementares:

- **Gasoduto**: conduta em aço DN100 com **1325 metros de extensão**, destinada à ligação entre a estação de injeção da UPB e a rede de distribuição de gás natural;
- **Linha elétrica**: linha aérea de **30 kV** que assegura o **fornecimento de energia elétrica** (Rede Elétrica Nacional);

CONSUMOS DE RECURSOS, MATÉRIAS-PRIMAS E DESCARGAS

A unidade utilizará **resíduos agrícolas e agroindustriais** como matérias-primas, promovendo a valorização orgânica e energética. Entre os principais insumos destacam-se:

- **Chorumes** de suíno (22.740 ton/ano) e bovino (2.640 ton/ano);
- **Estrumes** de peru (4.000 ton/ano), galinha (26.112 ton/ano) e bovino (9.400 t/ano);
- **Bagaço de azeitona** (23.000 ton/ano) e **retraço de tomate** (10.000 ton/ano).

As capacidades de armazenamento variam entre 200 m³ e 15.000 m³, conforme o tipo de resíduo.

Abastecimento de água

O **abastecimento de água potável** será garantido pela **Águas do Ribatejo, E.I.M., S.A.**, enquanto a **água de processo** será fornecida por **camião-cisterna**, podendo futuramente aproveitar-se um **poço selado existente**, sujeito a parecer da **ARH Tejo e Oeste**.

O consumo anual estimado é de **16.425 toneladas para o processo** e **175,2 toneladas para consumo humano**.

Energia e combustíveis

A UPB utilizará **eletricidade, biogás e gasóleo** como principais fontes energéticas:

- **Eletricidade:** 7.931,8 MWh/ano, proveniente da rede pública;
- 1. **Biogás:** 102.739 m³/ano consumidos na caldeira e até **365.040 m³/ano** em cenários críticos;
- **Gasóleo:** 10,5 m³/ano, destinados ao **gerador de emergência** (260 h/ano de operação).

Descarga de águas pluviais contaminadas

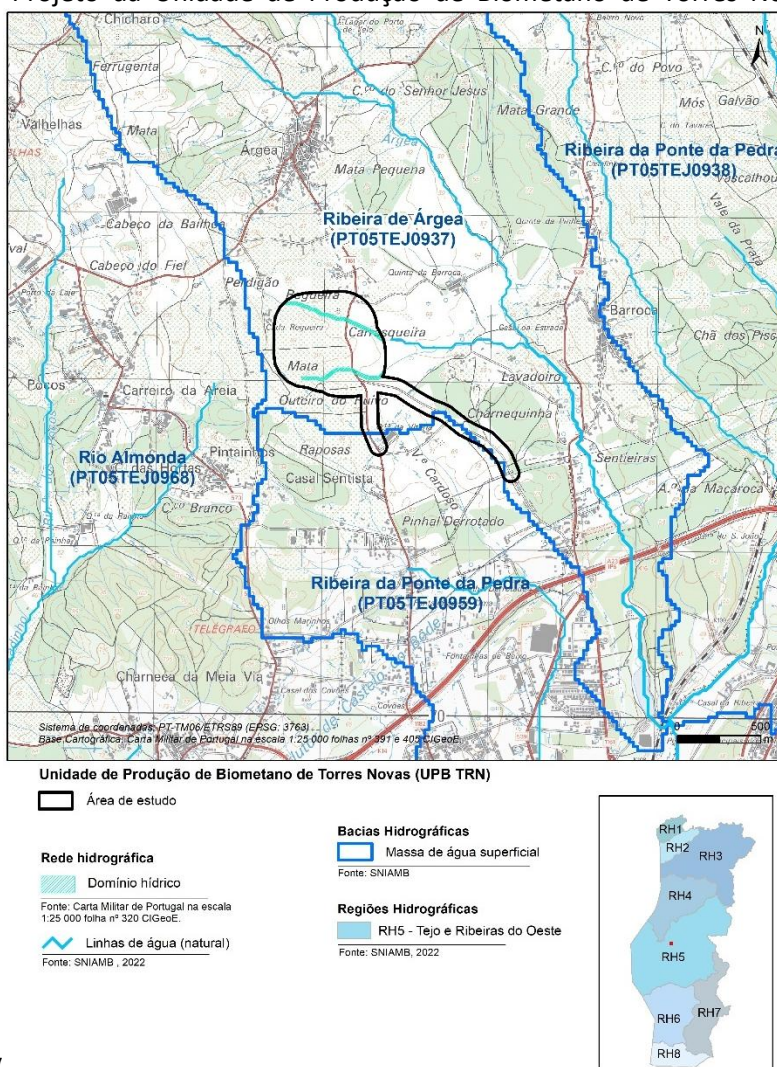
Está prevista uma conduta de descarga de águas pluviais. Será uma estrutura tipo “boca de lobo”, a contruir sobre o **Domínio Público Hídrico**, para **descarga de águas pluviais contaminadas** da UPB. Estas águas, que constituem águas residuais, são provenientes das lavagens de rodados e de pavimentos.

2.2 IDENTIFICAÇÃO DAS MASSAS DE ÁGUA A AFETAR (A MONTANTE E A JUSANTE), SUAS CARACTERÍSTICAS E CLASSIFICAÇÃO DO ESTADO, OBJETIVOS PROPOSTOS E MEDIDAS PREVISTAS NO RESPECTIVO PGRH

2.2.1 MASSAS DE ÁGUA SUPERFICIAIS

O presente documento teve em consideração a análise do 3.º Ciclo de Planeamento dos Planos de Gestão das Regiões Hidrográficas que abrangem a área de estudo (RH5), aprovados pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 62/2024, de 3 de abril.

As principais massas de água superficiais (MA) potencialmente abrangidas pela Área de Estudo do Projeto da Unidade de Produção de Biometano de Torres Novas são as



seguintes (

Figura 2.1):

- **Ribeira de Árgea (PT05TEJ0937)** – intersetada pela unidade de produção de biometano e pelo gasoduto

- **Ribeira da Ponte da Pedra (PT05TEJ0959)** – intersetada pelo gasoduto e pela linha elétrica

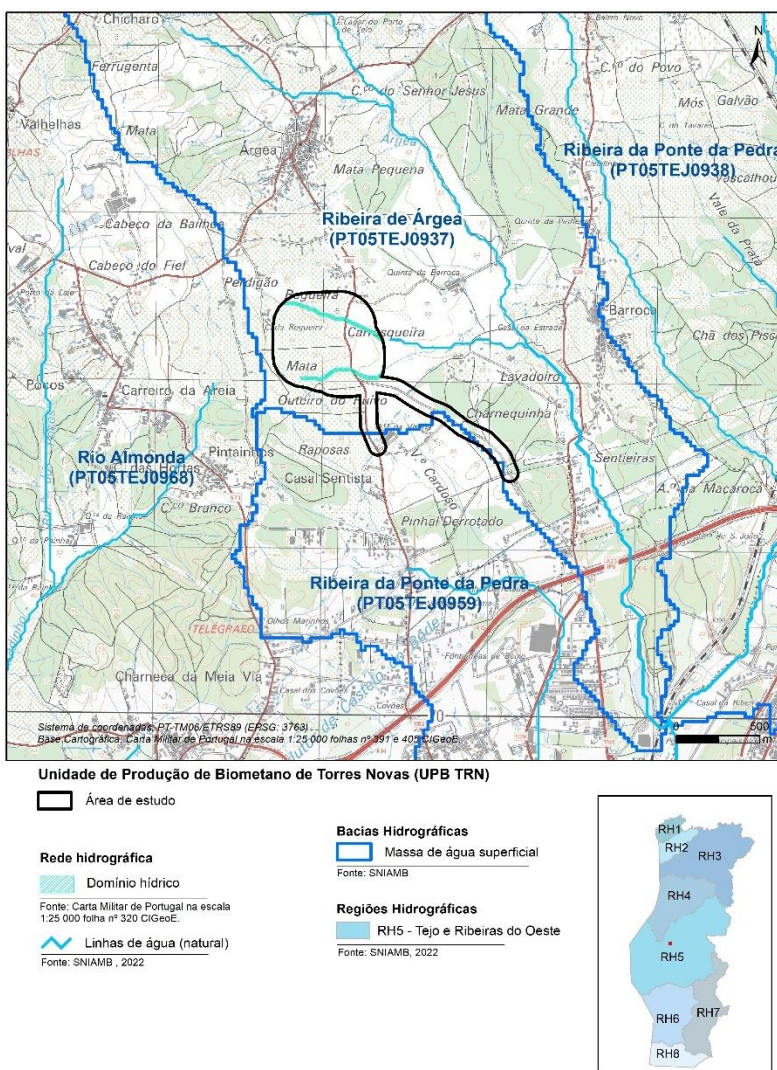


Figura 2.1 – Enquadramento hidrográfico e massas de água superficiais intersetadas pela área de estudo do Projeto

O efeito previsível devido à modificação das Massas de Água Superficiais, resultante da implantação do projeto da Unidade de Produção de Biometano de Torres Novas, está refletido nos elementos da avaliação ecológica que, de acordo com a DQA são apresentados na última linha de cada um dos quadros construídas para as duas massas de água identificadas.

A classificação do estado ecológico de cada massa de água identificada foi baseada no PGRH – Tejo e Ribeiras do Oeste (3º ciclo 2022-2027), assim como os objetivos propostos e medidas previstas.

ANÁLISE ESPECÍFICA – MASSA DE ÁGUA RIBEIRA DE ÁRGEA (PT05TEJ0937)

De modo a analisar o impacto global que o projeto tem na massa de água superficial Ribeira de Árgea (PT05TEJ0937), é importante uma primeira análise direcionada a uma escala “micro”. Assim, é importante perceber o impacto que o projeto terá não só na massa de água, mas no curso de água principal.

Quadro 2.2 - Massa de água superficial Ribeira de Árgea (PT05TEJ0937)

Ponto de partida: Massa de rio superficial de categoria rio, natural, de tipologia “Depósitos Sedimentares do Tejo e Sado”, pertencente à bacia hidrográfica do rio Tejo, com uma extensão de 2,804 km e área da bacia 12,05 km².											
Objetivos e prazos definidos no PGRH5: Ano: Estado ecológico – 2022-2027; Estado químico - Desconhecido Tipo de Exceção: - Artigo 4.º (4) - Condições naturais; Artigo 4.º (4) - Exequibilidade técnica Justificação: - Intervenções nos sistemas de drenagem e tratamento de águas residuais não foram concluídas antes de 2021 pelo que os seus efeitos na melhoria do estado das massas de água só será alcançada em 2027; Medidas para atingir o bom estado estão associadas à melhoria da conectividade fluvial, como seja a remoção de obstáculos, implementar passagens para peixes e dispositivos próprios em infraestruturas antigas para lançar os caudais ecológicos com um grau de dificuldade técnica elevado, que vão proporcionar impactes positivos graduais; Medidas para atingir o bom estado estão associadas ao controlo da poluição difusa de origem agrícola e pecuária em que a melhoria das massas de água requer um determinado período, pelo que só será alcançado em 2027.											
Estado ecológico										Estado químico	
Elementos de qualidade	Biológicos					Hidromorfológicos			Físico-químicos de suporte e Poluentes específicos		
	Fitobentos - diatomáceas	Macrófitos	Invertebrados bentónicos	Fauna piscícola	Fitoplâncton	Regime hidrológico	Condições morfológicas	Continuidade do rio	Condições gerais		Poluentes específicos
Ponto de partida	PGRH5: Razoável O parâmetro macroinvertebrados bentónicos é o parâmetro responsável pela classificação. Análise: Considerando a análise ao PGRH como sendo o documento com informação mais recente, considera-se o ponto de partida “Razoável”.					PGRH5: Bom Análise: Considerando a análise ao PGRH como sendo o documento com informação mais recente, considera-se o ponto de partida “Bom”. Classificação: 2			PGRH5: Razoável Os nitratos são os parâmetros responsáveis pela classificação das <u>Condições Gerais</u> .	PGRH5: Desconhecido	PGRH5: Desconhecido Análise: Considerando a análise ao PGRH como sendo o documento com informação mais recente, considera-se o ponto de partida “Desconhecido”.

	<u>Classificação: 3</u>		Análise: Considerando a análise ao PGRH como sendo o documento com informação mais recente, considera-se o ponto de partida como “Razoável”. <u>Classificação: 3</u>	Análise: Considerando a análise ao PGRH como sendo o documento com informação mais recente, considera-se o ponto de partida “Desconhecido”. <u>Classificação: Desconhecido</u>	<u>Classificação: Desconhecido</u>
Zonas protegidas	Não foram identificadas zonas protegidas na respetiva massa de água superficial.				
Efeitos resultantes das modificações	Não são expectáveis alterações na classificação dos elementos biológicos e do estado ecológico atual 3	Não são expectáveis alterações na classificação dos elementos hidromorfológicos e do estado ecológico atual 2	Não são expectáveis alterações na classificação dos elementos Físico-químicos de suporte e do estado ecológico 3	Não são expectáveis alterações na classificação dos poluentes específicos e do estado ecológico Desconhecido	Não são expectáveis alterações na classificação do estado químico atual Desconhecido

Nota: Optou-se por usar a cor cinza, sempre que, no PGRH, não haja informação ou seja desconhecida (embora atribuído um nº compatível com a qualidade geral) e as restantes cores associadas a cada classe de qualidade (1: excelente/azul; 2: Bom/verde; 3: Razoável/amarelo; 4: Mediocre/laranja; 5: Má/vermelho)

De acordo com o PGRH – Tejo e Ribeiras do Oeste (3.º ciclo 2022-2027), o **Estado Ecológico**, cujos elementos aplicáveis para a sua avaliação se dividem em elementos de qualidade biológicos, elementos físico-químicos de suporte aos elementos biológicos e elementos hidromorfológicos de suporte aos elementos biológicos, foi classificado como **“Razoável”** com grau de confiança elevado. Os elementos biológicos apresentam classificação **“Razoável”**, devido aos parâmetros macroinvertebrados bentónicos. Os elementos físico-químicos de suporte gerais apresentam classificação **“Razoável”** em função do parâmetro “nitratos”. Não obstante, os elementos hidromorfológicos apresentam classificação **“Bom”** e os poluentes específicos apresentam classificação **“Desconhecido”**. Em relação ao **Estado Químico**, este apresenta classificação **“Desconhecido”**, não existindo nenhum dado ou informação relativamente ao seu grau de confiança.

A massa de água Ribeira de Árgæa apresenta uma classificação global de Inferior a Bom. Considera-se assim a classificação global como ponto de partida da análise que se segue. No que concerne aos elementos de qualidade, considera-se as classificações que estão referidas na linha “Ponto de Partida” do Quadro 2.2 como ponto de partida. No âmbito do 3.º ciclo de planeamento do PGRH5A (**PGRH – Parte 6**), estão programadas as medidas apresentadas no Quadro 2.3. As medidas de mitigação no âmbito do Estudo de Impacte Ambiental (EIA) são apresentadas no capítulo 3 do presente documento.

Quadro 2.3 - Programa de medidas do PGRH (3.º ciclo de planeamento) para a massa de água superficial

MASSA DE ÁGUA	CÓDIGO	PROGRAMA DE MEDIDAS (3.º CICLO DE PLANEAMENTO)	PROGRAMAÇÃO FÍSICA (ANOS)
Medidas Regionais			
Ribeira de Árgæa	PTE1P06M04R_RH_3Ciclo	Aplicação dos princípios orientadores do Programa de Ação das Zonas Vulneráveis às massas de água com estado inferior a Bom resultante de atividades agrícolas	2022-2027
Ribeira de Árgæa	PTE1P06M06R_RH_3Ciclo	Condicionantes ambientais na avaliação dos projetos de gestão e valorização agrícola de efluentes pecuários e de lamas de ETAR	2022-2027
Ribeira de Árgæa	PTE3P03M01R_SUP_RH_3Ciclo	Definição de caudais ecológicos nas barragens	2023-2027

Os efeitos resultantes das modificações provocadas pelas atividades do Projeto na massa de água são apresentados no subcapítulo 2.3.2 do presente documento.

ANÁLISE ESPECÍFICA – MASSA DE ÁGUA RIBEIRA DA PONTE DA PEDRA (PT05TEJ0959)

De modo a analisar o impacto global que o projeto tem na massa de água superficial Ribeira da Ponte da Pedra (PT05TEJ0959), é importante uma primeira análise direcionada a uma escala “micro”. Assim, é importante perceber o impacto que o projeto terá não só na massa de água, mas no curso de água principal.

Quadro 2.4 - Massa de água superficial Ribeira da Ponte da Pedra (PT05TEJ0959)

	Ponto de partida: Massa de rio superficial de categoria rio, natural, de tipologia “Depósitos Sedimentares do Tejo e Sado”, pertencente à bacia hidrográfica do rio Tejo, com uma extensão de 4,554 km e área da bacia 15,46 km².										
	Objetivos e prazos definidos no PGRH5: Ano: Estado ecológico – Após 2027; Estado químico – 2021 ou anterior Tipo de Exceção: - Artigo 4.º (4) - Condições naturais Justificação: - Intervenções nos sistemas de drenagem e tratamento de águas residuais que não vão ser concluídas antes de 2027 pelo que os seus efeitos só se farão sentir após 2027; Medidas para atingir o bom estado estão associadas ao controlo da poluição difusa de origem urbana em que a melhoria das massas de água requer um determinado período, pelo que só será alcançado após 2027.										
Estado ecológico											Estado químico
Elementos de qualidade	Biológicos					Hidromorfológicos			Físico-químicos de suporte e Poluentes específicos		
	Fitobentos - diatomáceas	Macrófitos	Invertebrados bentónicos	Fauna piscícola	Fitoplâncton	Regime hidrológico	Condições morfológicas	Continuidade do rio	Condições gerais	Poluentes específicos	
Ponto de partida	PGRH5: Mau Os parâmetros fitobentos e macroinvertebrados bentónicos são os parâmetros responsáveis pela classificação. Análise: Considerando a análise ao PGRH como sendo o documento com informação mais recente, considera-se o ponto de partida “Mau”.					PGRH5: Bom Análise: Considerando a análise ao PGRH como sendo o documento com informação mais recente, considera-se o ponto de partida “Bom”. <u>Classificação: 2</u>			PGRH5: Razoável O azoto amoníacal, azoto total, CBOs, fosfatos, fósforo total e nitritos são os parâmetros responsáveis pela classificação das <u>Condições Gerais</u> .	PGRH5: Razoável O amoníaco é o parâmetro responsável pela classificação.	PGRH5: Bom Análise: Considerando a análise ao PGRH como sendo o documento com informação mais recente, considera-se o ponto de partida “Bom”. <u>Classificação: 2</u>

	Classificação: 5		Análise: Considerando a análise ao PGRH como sendo o documento com informação mais recente, considera-se o ponto de partida como “Razoável”. Classificação: 3	Análise: Considerando a análise ao PGRH como sendo o documento com informação mais recente, considera-se o ponto de partida “Razoável”. Classificação: 3	
Zonas protegidas	Não foram identificadas zonas protegidas na respetiva massa de água superficial.				
Efeitos resultantes das modificações	Não são expectáveis alterações na classificação dos elementos biológicos e do estado ecológico atual 5	Não são expectáveis alterações na classificação dos elementos hidromorfológicos e do estado ecológico atual 2	Não são expectáveis alterações na classificação dos elementos Físico - químicos de suporte e do estado ecológico 3	Não são expectáveis alterações na classificação dos poluentes específicos e do estado ecológico 3	Não são expectáveis alterações na classificação do estado químico atual 2

Nota: Optou-se por usar a cor cinza, sempre que, no PGRH, não haja informação ou seja desconhecida (embora atribuído um nº compatível com a qualidade geral) e as restantes cores associadas a cada classe de qualidade (1: excelente/azul; 2: Bom/verde; 3: Razoável/amarelo; 4: Mediocre/laranja; 5: Má/vermelho)

De acordo com o PGRH – Tejo e Ribeiras do Oeste (3.º ciclo 2022-2027), o **Estado Ecológico**, cujos elementos aplicáveis para a sua avaliação se dividem em elementos de qualidade biológicos, elementos físico-químicos de suporte aos elementos biológicos e elementos hidromorfológicos de suporte aos elementos biológicos, foi classificado como **“Mau”** com grau de confiança elevado. Os elementos biológicos apresentam classificação **“Mau”**, devido aos parâmetros fitobentos e macroinvertebrados bentónicos. Os elementos físico-químicos de suporte gerais e os poluentes específicos apresentam classificação **“Razoável”** em função dos parâmetros “azoto amoniacal”, “azoto total”, “CBO5”, “fosfatos”, “fósforo total” e “nitritos” e os poluentes específicos em função do parâmetro “amoníaco”. Não obstante, os elementos hidromorfológicos apresentam classificação **“Bom”**. Em relação ao **Estado Químico**, este apresenta classificação **“Bom”**, com grau de confiança elevado.

A massa de água Ribeira da Ponte da Pedra apresenta uma classificação global de Inferior a bom. Considera-se assim a classificação global como ponto de partida da análise que se segue. No que concerne aos elementos de qualidade, considera-se as classificações que estão referidas na linha “Ponto de Partida” do Quadro 2.4 como ponto de partida. No âmbito do 3.º ciclo de planeamento do PGRH5A (PGRH – Parte 6), estão programadas as medidas apresentadas no Quadro 2.5. As medidas de mitigação no âmbito do Estudo de Impacte Ambiental (EIA) são apresentadas no capítulo 3 do presente documento.

Quadro 2.5 - Programa de medidas do PGRH (3.º ciclo de planeamento) para a massa de água superficial

MASSA DE ÁGUA	CÓDIGO	PROGRAMA DE MEDIDAS (3.º CICLO DE PLANEAMENTO)	PROGRAMAÇÃO FÍSICA (ANOS)
Medidas Regionais			
Ribeira da Ponte da Pedra	PTE1P05M07R_SUP_RH_3Ciclo	Identificação e análise de situações recorrentes de descarga direta de águas residuais urbanas para as massas de água associadas a sistemas públicos de drenagem e tratamento, nomeadamente os dispositivos de elevação	2022-2027

Os efeitos resultantes das modificações provocadas pelas atividades do Projeto na massa de água são apresentados no subcapítulo **Error! Reference source not found.** do presente documento.

2.2.2 MASSA DE ÁGUA SUBTERRÂNEA

O efeito previsível devido à modificação da MA Subterrânea, resultante da implantação do Projeto da Unidade de Produção de Biometano de Torres Novas, está potencialmente refletido nos elementos da avaliação do estado quantitativo e do estado químico, apresentada no Quadro 2.6.

O Projeto em análise localiza-se na seguinte massa de água subterrânea:

- **Bacia do Tejo-Sado/Margem Direita (PT05T1_C2):** massa de água subterrânea com uma área de 1644,39 km² e uma recarga média anual a longo prazo de 203,3 hm³, correspondendo a meio hidrológico “poroso – moderadamente produtivo”.

Relativamente aos efeitos resultantes das modificações na massa de água subterrânea, potencialmente implementadas pelo Projeto da Unidade de Produção de Biometano de Torres Novas, será expectável que:

- Os recursos hídricos subterrâneos disponíveis não sejam ultrapassados pela taxa média anual de captação a longo prazo;
- Nenhum dano significativo ocorrerá nos ecossistemas terrestres diretamente dependentes do aquífero, resultante de uma alteração antropogénica do nível da água;
- Nenhuma intrusão de água salgada ou outra que resulte de alterações constantes antropicamente induzidas na direção do escoamento subterrâneo.

Neste enquadramento, a avaliação do **Estado Químico** e do **Estado Quantitativo** correspondente à massa de água subterrânea na área de avaliação no presente estudo está sumariada nas seguintes fichas de caracterização (Quadro 2.6).

Quadro 2.6 – Massa de água subterrânea intersetada pelo Projeto

MASSA DE ÁGUA SUBTERRÂNEA	Bacia do Tejo-Sado/Margem Direita (PT05T1_C2), com uma área de 1644,39 km ²	
Objetivos e prazos definidos no PGRH6 (3.º ciclo de planeamento)	<u>Ano:</u> Estado quantitativo -2021 ou anterior; Estado químico – 2022-2027 <u>Tipo de Exceção:</u> Estado químico - Artigo 4.º (4) - Condições naturais <u>Justificação:</u> Estado químico - Medidas para atingir o bom estado estão associadas ao controlo da poluição difusa de origem agrícola e pecuária e a melhoria do estado das massas de água depende da sua capacidade de recuperação; Medidas para atingir o bom estado estão associadas ao controlo da poluição difusa de origem urbana e a melhoria do estado das massas de água vai depender da sua capacidade de recuperação.	
	Estado Quantitativo	Estado Químico

MASSA DE ÁGUA SUBTERRÂNEA	Bacia do Tejo-Sado/Margem Direita (PT05T1_C2), com uma área de 1644,39 km²	
Ponto de Partida	Bom mas em risco	Medíocre
Zonas Protegidas	Zona designada para a captação de água destinada ao consumo humano (Art.7º)	
Efeitos resultantes das modificações	Não	Não

No Quadro 2.7 são apresentadas as medidas no âmbito do 3.º ciclo do PGRH5, programadas para a massa de água subterrânea.

Quadro 2.7 - Programa de medidas do PGRH (3.º ciclo de planeamento)

TIPO DE MEDIDA	CÓDIGO	PROGRAMA DE MEDIDAS (3.º CICLO DE PLANEAMENTO)	PROGRAMAÇÃO FÍSICA (ANOS)
Bacia do Tejo-Sado/Margem Direita			
Medidas específicas	PTE2P04M02_SUB_RH5	Definição e implementação das condicionantes à construção de novas captações de água subterrânea nos Aluviões do Tejo e na Bacia do Tejo-Sado/Margem Esquerda e Margem Direita	2023-2024
Medidas regionais	PTE1P06M02R_RH_3Ciclo	Implementação da Estratégia Nacional para os Efluentes Agropecuários e Agroindustriais (ENEAPAI 2030)	2022-2027
	PTE1P14M03R_SUP_RH_3Ciclo	Aprovação e implementação do Plano Estratégico para o Abastecimento de Água e Gestão de Águas Residuais e Pluviais 2030 (PENSAARP 2030)	2022-2027

Os efeitos resultantes das modificações provocadas pelas atividades do Projeto na MA subterrânea são apresentados no subcapítulo 2.3.2 do presente documento.

2.2.3 IDENTIFICAÇÃO DAS PRESSÕES EXISTENTES

O 3º ciclo de planeamento identifica que as massas de água que serão intersetadas pelo projeto encontram-se sujeitas a pressões qualitativas e quantitativas. O Quadro 2.8 apresenta as pressões identificadas em cada massa de água.

Quadro 2.8 – Pressões existentes nas massas de água analisadas na 1.ª fase de verificação

PRESSÕES IDENTIFICADAS	
Massa de Água Superficial – Ribeira de Árgea (PT05TEJ0937)	
Pressões qualitativas difusas	Agrícola: Agricultura, Floresta e Pecuária
Pressões quantitativas	Agrícola: Agricultura e Pecuária
Pressões biológicas	Introdução de espécies exóticas (invertebrados)
Massa de Água Superficial – Ribeira da Ponte da Pedra (PT05TEJ0959)	
Pressões qualitativas pontuais	Urbano: 2 rejeições provenientes de ETAR Urbana
Pressões qualitativas difusas	Agrícola: Agricultura, Floresta e Pecuária
Pressões quantitativas	Agrícola: Pecuária
Massa de Água Subterrânea – Bacia do Tejo-Sado/Margem Direita (PT05T1_C2)	
Pressões qualitativas pontuais	Outro Urbano: rejeições relacionadas com ETAR urbanas
Pressões qualitativas difusas	Agrícola: Agricultura, Floresta e Pecuária
Pressões quantitativas	Indústria: 40 captações para o setor alimentar e do vinho, 1 para a aquicultura e 60 para indústria transformadora Outro: 98 captações Turismo: 1 captação para empreendimentos turísticos Urbano: 93 captações para abastecimento público e 27 para consumo humano Agrícola: Agricultura e Pecuária

A exploração do Projeto irá proporcionar uma pressão adicional nas massas de água, principalmente na massa superficial Ribeira de Árgea e na massa subterrânea Bacia do Tejo-Sado/Margem Direita, intersetadas pela unidade de produção de biometano, no que diz respeito ao estado químico e ecológico, que terá de ser minimizada através de medidas apropriadas e enumeradas.

2.2.4 IDENTIFICAÇÃO DE ZONAS PROTEGIDAS

As zonas protegidas fazem parte dos objetivos ambientais da Lei da Água (Lei 58/2005, de 29 de dezembro), que transpõe para a ordem jurídica nacional a Diretiva Quadro da Água (Diretiva n.º 2000/60/CE, do Parlamento Europeu. As “zonas protegidas” são zonas que requerem proteção especial ao abrigo de legislação comunitária no que respeita à proteção das águas superficiais e subterrâneas, ou à conservação dos habitats e das espécies diretamente dependentes da água.

Constituem zonas protegidas as zonas designadas para:

- Captação de água destinada à produção de água para consumo humano;
- Proteção de espécies aquáticas de interesse económico;
- Águas de recreio (águas balneares);
- Zonas designadas como zonas sensíveis;
- Zonas designadas como zonas vulneráveis;
- Zonas designadas para proteção de habitats;
- Zonas designadas para Conservação de Aves Selvagens;

A identificação e o registo destas zonas são efetuados de acordo com as definições e procedimentos que constam DQA e da Lei da Água. No Quadro 2.9 são identificadas as Zonas Protegidas abrangidas pela área de estudo:

Quadro 2.9 – Zonas Protegidas nas massas de água (superficiais e subterrâneas)

MASSA DE ÁGUA	TIPOLOGIA	DESIGNAÇÃO	CÓDIGO
Ribeira da Ponte da Pedra	Zonas designadas como zonas vulneráveis (Zonas Vulneráveis)	Tejo	PTNG4A
Bacia do Tejo-Sado/Margem Direita	Zona designada para a Captação de Água Destinada ao Consumo Humano	Bacia do Tejo-Sado / Margem Direita	PTA705T1_C2

2.2.5 OUTROS PROJETOS QUE POSSAM IMPLICAR, NAS MESMAS MASSAS DE ÁGUA, IMPACTES CUMULATIVOS

2.3 AVALIAÇÃO DOS EFEITOS DA MODIFICAÇÃO NA(S) MASSA(S) DE ÁGUA

As possíveis relações causa-efeito, para cada massa de água superficial e subterrânea intersetadas pelo Projeto, que podem resultar da ação/modificação/alteração prevista e que podem vir a ser responsáveis pela alteração da classificação da massa de água estão apresentadas no Quadro 2.10 e no Quadro 2.11.

Quadro 2.10 – Causa-efeito para as massas de água superficiais interiores intersetadas pelo Projeto

Elementos e subelementos e subelementos da DQA	Existe alguma possibilidade de existir relação causa-efeito direto em.. (sim/não/incerteza)		Existe alguma possibilidade de existir relação causa-efeito indireto em.. (sim/não/incerteza)	
	Ribeira da Árgea (PT05TEJ0937)	Ribeira da Ponte da Pedra (PT05TEJ0959)	Ribeira da Árgea (PT05TEJ0937)	Ribeira da Ponte da Pedra (PT05TEJ0959)
Elementos de suporte da qualidade hidromorfológica				
Regime Hidrológico	Não	Não	Não	Não
Condições Morfológicas (largura e profundidade do rio, substrato, banda riparia)	Não	Não	Não	Não
Continuidade do rio	Não	Não	Não	Não
Elementos de suporte de qualidade química e físico-químicos gerais				
Condições gerais	Não	Não	Não	Não
Poluentes específicos	Não	Não	Não	Não
Elementos de qualidade biológica				
Fitobentos-diatomáceas	Não	Não	Não	Não
Macrófitos	Não	Não	Não	Não
Invertebrados bentónicos	Não	Não	Não	Não
Fauna piscícola	Não	Não	Não	Não
Estado Químico				
	Não	Não	Não	Não
Zona Protegidas	Pode o estatuto da zona protegida ser comprometido? Não			

Quadro 2.11 – Causa-efeito para a massa de água subterrânea intersetada pelo Projeto

Elementos e Subelementos da DQA	Existe alguma possibilidade de existir relação causa-efeito direto em.. (sim/não/incerteza)	Existe alguma possibilidade de existir relação causa-efeito indireto em.. (sim/não/incerteza)
Bacia do Tejo-Sado/Margem Direita (PT06A022)		
Estado Quantitativo	Não	Não
Estado Químico	Não	Não
Zonas Protegidas	Pode o estatuto da zona protegida ser comprometido? Não	

2.3.1 RELAÇÕES CAUSA-EFEITO PARA MASSAS DE ÁGUA

O preenchimento dos seguintes quadros, relacionados com as possíveis relações causa-efeito, foi realizado com o suporte do Quadro 2.10 e do Quadro 2.11 que serviram para identificar possíveis relações de causa-efeito (Quadro 2.12) e cujos resultados foram incluídos, para cada massa de água, nos quadros das secções 2.2.1 e 2.2.2, nomeadamente na linha referente aos efeitos resultantes das modificações.

Quadro 2.12 – Relação causa-efeito para as massas de água intersetadas pelo Projeto

Massa de água superficial: Ribeira de Árgea (PT05TEJ0937)						
Modificação /alteração/ desenvolvimento de atividade sustentável ao abrigo artigo 4(7) DQA	Massa de água superficial			Massa de água subterrânea		
	Estado Ecológico			Estado Químico	Estado quantitativo	Estado Químico
	Elementos biológicos	Elementos Hidromorfológicos	Físico-químicos e poluentes específicos			
Modificação das características físicas de uma massa de água superficial	Possíveis efeitos indiretos	Possíveis efeitos indiretos	Possíveis efeitos indiretos	Sem efeitos significativos	Sem efeitos significativos	Sem efeitos significativos
Alteração do nível da massa de água subterrânea	Sem efeitos significativos	Sem efeitos significativos	Sem efeitos significativos	Sem efeitos significativos	Sem efeitos significativos	Sem efeitos significativos
Desenvolvimento de nova atividade humana sustentável	Sem efeitos significativos	Sem efeitos significativos	Sem efeitos significativos	Não é aplicável	Não é aplicável	Não é aplicável
Massa de água superficial: Ribeira da Ponte da Pedra (PT05TEJ0959)						
	Massa de água superficial			Massa de água subterrânea		
	Estado Ecológico					

Modificação /alteração/ desenvolvimento de atividade sustentável ao abrigo artigo 4(7) DQA	Elementos biológicos	Elementos Hidromorfológicos	Físico-químicos e poluentes específicos	Estado Químico	Estado quantitativo	Estado Químico
Modificação das características físicas de uma massa de água superficial	Possíveis efeitos indiretos	Possíveis efeitos indiretos	Possíveis efeitos indiretos	Sem efeitos significativos	Sem efeitos significativos	Sem efeitos significativos
Alteração do nível da massa de água subterrânea	Sem efeitos significativos	Sem efeitos significativos	Sem efeitos significativos	Sem efeitos significativos	Sem efeitos significativos	Sem efeitos significativos
Desenvolvimento de nova atividade humana sustentável	Sem efeitos significativos	Sem efeitos significativos	Sem efeitos significativos	Não é aplicável	Não é aplicável	Não é aplicável
Massa de água subterrânea: Bacia do Tejo-Sado/Margem Direita (PT05T1_C2)						
Modificação /alteração/ desenvolvimento de atividade sustentável ao abrigo artigo 4(7) DQA	Massa de água superficial			Massa de água subterrânea		
	Estado Ecológico			Estado Químico	Estado quantitativo	Estado Químico
	Elementos biológicos	Elementos Hidromorfológicos	Físico-químicos e poluentes específicos			
Modificação das características físicas de uma massa de água superficial	Possíveis efeitos indiretos	Possíveis efeitos indiretos	Possíveis efeitos indiretos	Sem efeitos significativos	Sem efeitos significativos	Sem efeitos significativos
Alteração do nível da massa de água subterrânea	Sem efeitos significativos	Sem efeitos significativos	Sem efeitos significativos	Sem efeitos significativos	Sem efeitos significativos	Sem efeitos significativos
Desenvolvimento de nova atividade humana sustentável	Sem efeitos significativos	Sem efeitos significativos	Sem efeitos significativos	Não é aplicável	Não é aplicável	Não é aplicável

2.3.2 JUSTIFICAÇÃO DAS RELAÇÕES CAUSA-EFEITO – ANÁLISE DE IMPACTES CONSIDERANDO OS ELEMENTOS DA DQA

A justificação das relações causa-efeito, diretas e indiretas, identificadas para as massas de água superficiais e subterrâneas, tendo em conta a modificação a promover pela implementação dos elementos de projeto, será elaborada com base numa análise aos elementos e subelementos da DQA.

RIBEIRA DE ÁRGEA (PT05TEJ0937)

No âmbito da UPB de Torres Novas, a linha elétrica e o gasoduto projetados interseitam duas linhas de água interiores pertencentes à massa de água da ribeira de Árgea (PT05TEJ0937). Embora não se verifique a intervenção direta sobre nenhuma linha de água principal desta massa de água superficial, são expectáveis impactes indiretos nesta, na medida em que, durante as fases de construção e exploração, haverá afetação ao nível dos elementos da qualidade hidromorfológica de suporte aos elementos biológicos. Estes impactes ocorrem devido à interseção de elementos de projeto com as linhas de água afluentes da linha de água principal, que poderão afetar o seu regime hidrológico. A drenagem pluvial que poderá ocorrer irá constituir uma pressão hidromorfológica adicional em situações pontuais. As águas pluviais das coberturas, pavimentos, drenos subterrâneos (dos fundos e dos perímetros envolventes aos digestores primários e secundários) e valetas da plataforma dos digestores são descarregadas numa bacia de amortecimento localizada na zona Sudeste da unidade industrial e posteriormente reencaminhadas para a linha de água a Sul da UPB. As águas pluviais das lavagens serão descarregadas no edifício de receção e armazenamentos líquidos, sendo que, no caso de precipitação intensa, poderão descarregar na bacia de amortecimento. Estas águas pluviais irão representar uma pressão hidromorfológica adicional, embora esta só se verifique em situações excecionais, nomeadamente quando o edifício de receção e armazenamento de líquidos não ter capacidade, acontecendo após o acionamento da válvula de seccionamento e com uma diluição muito significativa. Assim, as afetações a ocorrer serão de forma pontual em situações excecionais, pelo que os impactes serão pouco significativos. Relativamente a condições morfológicas (largura e profundidade do rio, substrato, banda ripária), é esperado que os afluentes da Ribeira da Árgea possam ser afetados por pequenas modificações, na sequência das atividades que envolvem a fase de construção, como movimentações de terras, decorrentes da previsível redução de caudais, alterações nos padrões naturais das cheias e na distribuição das zonas de erosão vs. sedimentação. No entanto, considerando que alguns desses afluentes apresentam regime torrencial e que serão implementadas medidas de gestão ambiental, é expectável uma modificação não significativa a pouco significativa nas condições morfológicas.

No que respeita aos elementos de suporte de qualidade química e físico-químicos gerais, o projeto poderá provocar impactes indiretos nestes elementos. Estes impactes resultam de ações/atividades durante a fase de construção, como movimentações de terras, que poderão induzir o aumento de sólidos em suspensão e na diminuição da transparência da coluna de água e, também, do funcionamento da fossa séptica da UPB de Torres Novas que constitui uma potencial fonte de poluição para os aquíferos locais pois está prevista que esta seja estanque com um poço de infiltração, levando a uma possível infiltração de águas contaminadas. No entanto, este impacto é classificado como pouco significativo, dado que as linhas de água que serão afetadas são afluentes da linha de água principal da massa água superficial em análise. Serão também efetuadas descargas de águas residuais domésticas e industriais no meio hídrico durante a fase de exploração, pelo que serão igualmente esperados impactes nos subelementos nas condições gerais. Tanto na fase de construção e de exploração, é esperado o manuseamento de produtos químicos e substâncias perigosas. A possível ocorrência de derrames acidentais representa um impacto negativo a nível dos

subelementos **poluentes específicos**. Admitindo o estado desconhecido desta massa de água relativamente aos poluentes específicos e a conjugação do facto de o aquífero local se encaixar numa vulnerabilidade alta (V3), o ponto de partida do PGRH 3 – RH5A para o estado físico-químico desta massa de água é razoável, potenciando as afetações das potenciais contaminações que podem ocorrer. Contudo, devido à implementação das medidas de minimização previstas, e atendendo à probabilidade de ocorrência de derrame ser reduzida, é esperado um impacto não significativo.

A nível dos **elementos de qualidade biológica**, nomeadamente no caso dos **invertebrados bentónicos, macrófitos e fitobentos**, o projeto poderá provocar possíveis impactos indiretos, embora pouco significativos, na massa de água Ribeira da Árgea, devido, em parte, às modificações nos elementos hidromorfológicos, nomeadamente no regime hidrológico, considerados como fatores indutores de alterações na qualidade biológica. Estas modificações, tal como referido anteriormente, são induzidas, principalmente, durante a fase de construção, devido à interseção dos cursos de água com elementos de projeto. Este desvio pode alterar o regime natural de fluxo das linhas de água em causa, originando variações na profundidade da água, na velocidade do fluxo e na disponibilidade de luz. Essas mudanças podem afetar a composição e a distribuição das comunidades de **invertebrados bentónicos, fitobentos e macrófitos**. No limite, essas alterações podem levar a uma redução na diversidade de espécies de invertebrados bentónicos, fitobentos e macrófitos, favorecendo espécies generalistas em detrimento de espécies mais especializadas. Isso pode resultar numa perda de biodiversidade e na diminuição da resiliência do ecossistema. De toda forma, e considerando que o escoamento das linhas de água será assegurado com a implementação de passagens hidráulicas, este impacto não é de magnitude considerável, sendo considerado reduzido. O estado da massa de água considerado razoável relativamente aos elementos biológicos para a qualidade deverá manter-se inalterado.

No que concerne ao **Estado Químico**, a sua classificação está relacionada com a reduzida informação disponível, sendo a mais recente correspondente ao PGRH 3, considerando-se como desconhecido.

As atividades realizadas no estaleiro e nas frentes de obra/áreas de apoio à obra, na proximidade das margens de linhas de água existentes podem implicar o risco de contaminação e degradação da qualidade da água. Contudo, dadas as características da maioria das linhas de água interseccionadas, e dado que serão implementadas medidas de gestão ambiental, o impacto na **Estado Químico** destas atividades não é significativo ao ponto de conduzir a uma alteração à sua classificação.

RIBEIRA DA PONTE DA PEDRA (PT05TEJ0959)

Relativamente à UPB de Torres Novas, as afetações da Ribeira da Ponte da Pedra irão prender-se com as atividades realizadas durante as fases de construção e exploração que irão produzir uma afetação indireta.

Embora não se verifique a interseção sobre nenhuma linha de água da massa de água superficial da Ribeira da Ponte da Pedra (PT05TEJ0959), poderá verificar-se a afetação

indireta desta massa de água por atividades que conduzam à contaminação ou escorrência de alguma potencial contaminação. Assim, expectáveis impactes indiretos na referida massa de água, na medida em que, durante as fases de construção e exploração, haverá afetação ao nível dos elementos da qualidade hidromorfológica de suporte aos elementos biológicos. Estes impactes ocorrem devido à interseção, embora residual, de elementos de projeto (gasoduto e linha elétrica) com a massa de água superficial. A drenagem pluvial que poderá ocorrer irá constituir uma pressão hidromorfológica adicional em situações pontuais. Conforme indicado anteriormente, as águas pluviais das coberturas, pavimentos, entre outros, serão descarregadas, no caso de precipitação intensa, na bacia de líquidos de amortecimento, representando, embora de forma pontual, uma pressão hidromorfológica adicional. Assim sendo, as afetações decorrentes, irão produzir impactes pouco significativos.

No que concerne a **condições morfológicas (largura e profundidade do rio, substrato, banda ripária)**, é esperado que os afluentes da Ribeira da Ponte da Pedra poderão ser afetados por pequenas modificações, na sequência das atividades que envolvem a fase de construção, tal como referido relativamente à Ribeira da Árgea, nomeadamente no caso das movimentações de terras, decorrentes da previsível redução de caudais, alterações nos padrões naturais das cheias e na distribuição das zonas de erosão vs. Sedimentação. No entanto, tendo em consideração o regime torrencial dos afluentes e as medidas de mitigação que serão implementadas, será expectável uma modificação não significativa a pouco significativa nas condições morfológicas.

Relativamente aos **elementos de suporte de qualidade química e físico-químicos gerais**, o projeto da UPB de Torres Novas poderá provocar impactes indiretos nestes, resultando em ações/atividades durante a fase de construção, como movimentação de terras, podendo induzir o aumento de sólidos em suspensão e na diminuição da transparência da coluna de água e, também, do funcionamento da fossa séptica da UPB de Torres Novas que constitui um potencial fonte de poluição para os aquíferos locais pois está prevista que esta seja estanque com um poço de infiltração, levando a uma possível infiltração de águas contaminadas. No entanto, este impacto é classificado como pouco significativo, dado que as linhas de água que serão afetadas são afluentes da massa de água a jusante (Ribeira da Árgea) da massa de água em análise. Uma vez que serão efetuadas descargas de águas residuais domésticas e industriais no meio hídrico durante a fase de exploração, são esperados impactes nos subelementos nas **condições gerais**. É esperado o manuseamento de produtos e substâncias perigosas nas fases de construção e exploração. Possíveis derrames acidentais que possam ocorrer irão constituir uma fonte de contaminação levando a uma afetação com impacto negativo ao nível dos subelementos **poluentes específicos**. Contudo, esta afetação deverá ocorrer na massa de água a jusante, tornando a afetação na Ribeira da Ponte da Pedra muito reduzida, transpondo-se num impacto não significativo. O estado da massa de água considerado razoável relativamente aos poluentes específicos para a qualidade deverá manter-se inalterado.

A nível dos **elementos de qualidade biológica**, nomeadamente no caso dos **invertebrados bentónicos, macrófitos e fitobentos**, o projeto poderá provocar possíveis impactes indiretos, embora pouco significativos, na massa de água Ribeira da Ponte da Pedra, devido, em parte, às modificações nos elementos hidromorfológicos,

nomeadamente no regime hidrológico, considerados como fatores indutores de alterações na qualidade biológica. Estas modificações, tal como referido anteriormente, são induzidas, principalmente, durante a fase de construção, devido à interseção dos cursos de água com elementos de projeto. Este desvio pode alterar o regime natural de fluxo das linhas de água em causa, originando variações na profundidade da água, na velocidade do fluxo e na disponibilidade de luz. Essas mudanças podem afetar a composição e a distribuição das comunidades de **invertebrados bentónicos, fitobentos e macrófitos**. No limite, essas alterações podem levar a uma redução na diversidade de espécies de invertebrados bentónicos, fitobentos e macrófitos, favorecendo espécies generalistas em detrimento de espécies mais especializadas. Isso pode resultar numa perda de biodiversidade e na diminuição da resiliência do ecossistema. De toda forma, e considerando que o escoamento das linhas de água será assegurado com a implementação de passagens hidráulicas, este impacto não é de magnitude considerável, sendo considerado reduzido. O estado da massa de água considerado mau relativamente aos elementos biológicos para a qualidade deverá manter-se inalterado.

No que concerne ao **Estado Químico**, a sua classificação está relacionada com a reduzida informação disponível, sendo a mais recente correspondente ao PGRH 3, considerando-se como desconhecido.

As atividades realizadas no estaleiro e nas frentes de obra/áreas de apoio à obra, na proximidade das margens de linhas de água existentes podem implicar o risco de contaminação e degradação da qualidade da água. Contudo, dadas as características da maioria das linhas de água intersetadas, e dado que serão implementadas medidas de gestão ambiental, o impacto na **Estado Químico** destas atividades não é significativo ao ponto de conduzir a uma alteração à sua classificação.

BACIA DO TEJO-SADO/MARGEM DIREITA (PT05T1_C2)

Relativamente às massas de águas subterrâneas locais, a UPB de Torres Novas irá ter impactos no aquífero poroso subsuperficial e na massa de água da Bacia do Tejo-Sado/Margem Direita.

A massa de água subterrânea da Bacia do Tejo-Sado/Margem direita caracteriza-se pela presença de aquíferos fissurados, constituindo um meio hidrológico poroso moderadamente produtivo, com alta vulnerabilidade à poluição (V3).

Nos depósitos detríticos de superfície desenvolvem-se um sistema aquífero freático subsuperficial, de natureza porosa (ou intergranular). Neste sistema aquífero subsuperficial caracteriza-se por ser poroso, de elevada permeabilidade, com ocorrência predominante de areias e arenitos, conferindo-lhe a alta vulnerabilidade à poluição. A recarga natural ocorre por precipitação direta e infiltração difusa, e está sujeita a perturbações quando há incremento da impermeabilização do solo, compactação ou alterações hidrológicas superficiais.

Na região não se verifica uma intensiva utilização dos recursos hídricos, havendo poucos registos de captações subterrâneas registadas na rede SNIRH.

Embora o projeto não implique grandes áreas de impermeabilização (≤ 3 ha), a sua implementação poderá afetar negativamente o binómio infiltração/escoamento, promovendo maior escorrência superficial. Por forma a mitigar estes efeitos, será implementado um sistema de drenagem e infiltração urbana (*Urban Drainage Systems*), com os seguintes elementos:

- Pavimentos permeáveis com geodrenos e grelhas de enrelvamento nas zonas de circulação, permitindo a captação e infiltração de águas pluviais;
- Uma bacia de infiltração, preparada para eventos extremos com período de retorno de 100 anos;
- Um sistema de descarga superficial de emergência ligado à rede pública pluvial (devidamente dimensionada), a acionar apenas em situações excecionais.

Estes dispositivos visam manter a recarga local e minimizar alterações significativas no regime natural da água subterrânea. Adicionalmente, serão adotadas medidas preventivas para evitar a contaminação de solos e aquíferos durante a fase de construção, nomeadamente:

- Armazenamento seguro de produtos químicos e combustíveis;
- Instalação de bacias de retenção nas zonas de betonagem e lavagem de equipamentos;
- Utilização de WC químicos e fossas sépticas estanques, com efluentes encaminhados para tratamento externo por entidade licenciada.

Dado o elevado grau de vulnerabilidade à poluição do aquífero freático, resultante das suas características litológicas e pedológicas (areias e solos pouco filtrantes), complementado com a baixa vulnerabilidade da MA PT06A022, o risco de impacto negativo na qualidade da água é real, mas pouco significativo, tendo em conta:

- A implementação eficaz das medidas de mitigação e contingência;
- A natureza das descargas previstas (águas pluviais tratadas ou não contaminadas).

Desta forma, constata-se assim que não é expectável as classificações tanto do Estado Quantitativo como do Estado Qualitativo da massa de água subterrânea da Bacia do Tejo-Sado/Margem Direita sofrerem qualquer alteração.

2.3.3 AFETAÇÃO DO PROJETO SOBRE O ESTADO DAS MASSAS DE ÁGUA E DE ZONAS PROTEGIDAS

Após compilação e análise da informação, é efetuada uma análise da afetação gerada pelo projeto sobre o estado das massas de água e das zonas protegidas que delas dependem.

MASSA DE ÁGUA SUPERFICIAIS

Face à avaliação efetuada dos efeitos das modificações nas massas de água intersetadas pelo Projeto, foi possível averiguar que este poderá provocar impactes diretos e indiretos nos elementos e subelementos da DQA de cada massa de água superficial. No entanto, dado que a implantação do Projeto apenas interseta uma linha de água que desaguam nos cursos/meios hídricos principais das Massas de água superficiais, os impactes não afetarão a classificação dos elementos de qualidade hidromorfológicos, físico-químicos de suporte, poluentes específicos, e consequentemente elementos de qualidade biológicos. Assim sendo, não se perspetivam alterações do **Estado Ecológico** e **Estado Químico** das respetivas massas de água.

Não são considerados impactes diretos ou indiretos na Zona Protegida abrangida pela massa de água superficial da Ribeira da Ponte da Pedra que constitui uma Zona Vulnerável a Nitratos.

MASSA DE ÁGUA SUBTERRÂNEA

Com base na informação compilada e analisada, e pelas características das atividades/ações do Projeto, é possível concluir que as modificações induzidas pelo projeto não serão suficientes para provocar alterações dos **Estados Químico e Quantitativo** da massa de água subterrânea.

Não são considerados impactes diretos e indiretos na Zona Designada para a Captação de Água Destinada ao Consumo Humano (Art.7º).

3 MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO PREVISTAS

- RH 1 Todas as intervenções em domínio hídrico serão previamente licenciadas com o pedido de TURH, no âmbito do Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de maio, e Portaria n.º 1450/2007, de 12 de novembro.
- RH 2 As intervenções/atividades de obra na proximidade das linhas de água devem ser efetuadas de modo que não se verifique a deposição de materiais no meio hídrico. De forma a evitar o assoreamento das linhas de água, deverá prever-se a colocação de barreiras de retenção de sólidos na zona de interação entre a frente de obra e a linha de água, assim como privilegiar a colocação temporária dos excedentes de terras cavadas em locais de depósito adequados, distantes das linhas de água;
- RH 3 As zonas não impermeabilizadas deverão ser mantidas em condições de favorecimento da infiltração.
- RH 4 Os trabalhos de escavação devem, preferencialmente, ser executados na época de estio, para diminuir a possibilidade de interseção com os níveis freáticos e a potencialidade de ocorrência de fenómenos de erosão e transporte de sólidos e outras substâncias poluentes associadas às ações de obra;
- RH 5 As atividades de obra deverão ser executadas de forma controlada e deverá evitar-se a ocorrência de derrames de materiais poluentes, como óleos, lubrificantes, tintas e diluentes, entre outros;
- RH 6 Implementação de procedimentos de gestão ambiental no que respeita à armazenagem e manipulação de produtos, combustíveis e resíduos, designadamente de óleos, lubrificantes e terras contaminadas. A armazenagem de combustível, óleos lubrificantes, óleos usados, solventes, detergentes, etc. no estaleiro, em reservatório próprio para o efeito, deverá ser efetuada numa área dedicada, devidamente impermeabilizada e dispondo de contenção secundária. Neste contexto, deverá ser prevista a implementação de um plano de emergência para situações de ocorrência de derrames acidentais;
- RH 7 As áreas destinadas às oficinas e parque de máquinas deverão ser impermeabilizadas. Os locais destinados ao abastecimento de combustível e armazenamento temporário de óleos e combustíveis devem ser também impermeabilizados, instalados em locais planos e preferencialmente cobertos;
- RH 8 Utilização se necessário de barreiras temporárias de sedimentos para recolha dos sólidos arrastados pelas águas pluviais.
- RH 9 Na ocorrência de derrames e fugas durante a fase de construção, deverão ser recolhidos os resíduos e óleos e dispô-los adequadamente, para posterior encaminhamento para operadores licenciados;
- RH 10 Deverá ser dado especial cuidado aos escoamentos associados à ocorrência de derrames de obra;
- RH 11 Deverão ser asseguradas as condições adequadas de implantação, gestão e recuperação do estaleiro, incluindo os sistemas de saneamento básico e

gestão de resíduos, além de um sistema de tratamento dos efluentes líquidos produzidos nos estaleiros e infraestruturas de apoio à obra;

- RH 12 Não são admitidas descargas de resíduos e materiais contaminantes nos solos e/ou linhas de água;
- RH 13 Nas atividades de escavação, inerentes à implantação da unidade de produção de Biometano de Torres Novas e infraestruturas conexas, deve retirar-se o mínimo possível de material geológico, a fim de minimizar a interferência na matriz do aquífero local;
- RH 14 No planeamento dos espaços exteriores, contíguos à unidade de produção de Biometano de Torres Novas, devem ser contempladas áreas ajardinadas ou revestidas com materiais permeáveis, de forma diminuir o mais possível as superfícies impermeabilizadas;

4 CONCLUSÕES

Com base na informação compilada e na avaliação efetuada assente na 1ª ETAPA - Aplicação da “Verificação do enquadramento da nova ação/atividade no artigo 4(7) da DQA (nº5 do artigo 51º da Lei da Água)”, e tendo em conta a dimensão e o estado atual das massas de água, são retiradas as seguintes conclusões:

- A implementação do Projeto da Unidade de Produção de Biometano de Torres Novas poderá implicar a modificação das características físicas das massas de água superficiais e subterrânea identificadas na área de estudo que são intersetadas pelos elementos de Projeto;
- Para tal, foi necessário verificar se a sua implementação é suscetível de alterar o estado, ou de comprometer os objetivos definidos para as massas de águas que vão ser direta ou indiretamente afetadas;
- Com base neste pressuposto, foi apresentada uma nova abordagem, de análise de conformidade com a DQA, sobre a verificação do enquadramento deste projeto nas exceções/derrogações previstas na alínea 7 do artigo 4º da DQA (nº 5 do artigo 51º da Lei da Água);
- Após a 1ª etapa de verificação, de acordo com o Guia orientador disponibilizado pela APA, foi possível verificar a existência de alterações a nível dos elementos da DQA diretamente nas massas de água superficiais. Ressalva-se, no entanto, que as alterações físicas a realizar com a implementação do projeto, não incidirão diretamente sobre os cursos de água principais/meios hídricos de cada massa de água, mas sim sobre linhas de água secundárias, sendo que a maioria apresenta regime torrencial, ou encontram-se já intervencionadas (artificializadas);
- A dimensão e escala deste projeto no contexto das massas de água em que o mesmo se insere é pouco significativa, não sendo por isso certo que esta alteração física do afluentes do curso principal/meio hídrico de cada massa de água, ponha em causa os objetivos ambientais definidos, alterando a qualidade dos elementos que suportam a sua classificação;
- O projeto em análise, localiza-se exclusivamente sobre a massa de água subterrânea da Bacia do Tejo-Sado/Margem Direita;
- Na avaliação do estado Quantitativo e do Estado Químico da massa de água subterrânea, é-lhe atribuído a classificação de Bom, mas em risco para o estado quantitativo e de Medíocre para o estado químico;
- Não são considerados impactes na Zona Designada para a Captação de Água Destinada ao Consumo Humano (Art.7º) ou na Zona Vulnerável aos Nitratos intersetadas pelo Projeto que possam afetar a qualidade da água para consumo humano ou irá produzir uma afetação que aumente a concentração de nitratos;

- As medidas de minimização do projeto previstas estão projetadas para minimizar de forma significativa os impactos diretos e indiretos nos recursos hídricos superficiais e subterrâneos afetados e vão ao encontro das medidas já estabelecidas no PGRH – 3º Ciclo de Planeamento para as massas de água abrangidas;
- Após a avaliação efetuada, considera-se que objetivos ambientais da DQA não serão postos em causa para as massas de água avaliadas, considerando que serão cumpridas as medidas de minimização previstas no Estudo de Impacte Ambiental.