

PARECER DA COMISSÃO DE AVALIAÇÃO
“Emissário e Estação de Tratamento de Águas Residuais do Este”



COMISSÃO DE AVALIAÇÃO

Agência Portuguesa do Ambiente, I.P.

Direção-Geral do Património Cultural

Laboratório Nacional de Energia e Geologia, I.P.

Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte

Administração Regional de Saúde do Norte, I.P

Instituto Superior de Agronomia / Centro de Ecologia Aplicada "Prof. Baeta Neves"

Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto

Página intencionalmente deixada em branco

i

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO	1
2. PROCEDIMENTO DE AVALIAÇÃO.....	3
3. ANTECEDENTES DO PROJETO E DO EIA	4
4. DESCRIÇÃO DO PROJETO	5
4.1. Objetivos e Justificação do Projeto	5
4.2. Localização do Projeto	6
4.3. Composição Geral do Projeto	6
4.4. Fase de construção	8
4.5. Fase de exploração	9
4.6. Fase de desativação	9
5. ANÁLISE DOS FATORES AMBIENTAIS	10
5.1. Geologia e Geomorfologia	10
5.2. Recursos Hídricos	10
5.2.1. Caracterização da Situação de Referência	10
5.2.2. Avaliação de Impactes	12
5.3. Sistemas Ecológicos	13
5.3.1. Caracterização da situação de referência	14
5.3.2. Avaliação de Impactes	20
5.4. Paisagem	22
5.4.1. Caracterização da Situação de Referência	22
5.4.2. Avaliação de Impactes	24
5.5. Solo e Uso do Solo.....	26
5.5.1. Caracterização da Situação de Referência	26
5.5.2. Avaliação de Impactes	27
5.6. Qualidade do Ar	28
5.6.1. Caracterização da Situação de Referência	28
5.6.1. Avaliação de Impactes	31
5.7. Socioeconomia	33
5.7.1. Caracterização da Situação de Referência	33
5.7.2. Avaliação de Impactes	35
5.8. Ordenamento do Território	37
5.8.1. Caracterização da Situação de Referência	37
5.8.2. Avaliação de Impactes	40
5.9. Património Cultural.....	40
5.9.1. Caracterização da Situação de Referência	40
5.9.2. Avaliação de Impactes	42
5.10. Ambiente Sonoro	43
5.10.1. Caracterização da Situação de Referência	43
5.10.2. Avaliação de Impactes	45
6. PARECERES DAS ENTIDADES EXTERNAS.....	51
7. CONSULTA PÚBLICA	52
7.1. Principais resultados da Consulta Pública.....	52
7.2. Análise dos Resultados da Consulta Pública	52
8. CONCLUSÃO	53

9. CONDICIONANTES, ELEMENTOS A APRESENTAR, MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO, MEDIDAS DE COMPENSAÇÃO E PROGRAMAS DE MONITORIZAÇÃO	56
9.1. Condicionantes	56
9.2. Elementos a Apresentar	56
9.3. Medidas de Minimização e Compensação	56
9.4. Outros Planos	67
9.5. Programas de Monitorização	69
ANEXOS	
ANEXO I - CONTEÚDO OBRIGATÓRIO DOS PROJETOS DE COMPENSAÇÃO NO CASO DE CORTES DE CONVERSÃO	
ANEXO II - PARECERES DAS ENTIDADES EXTERNAS	

Página intencionalmente deixada em branco

1. INTRODUÇÃO

O presente documento constitui o parecer final do procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) do projeto do “Emissário e Estação de Tratamento de Águas Residuais do Este”, sendo emitido pela Comissão de Avaliação (CA) ao abrigo do n.º 1 do artigo 16.º do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, na sua atual redação, que estabelece o Regime Jurídico de Avaliação de Impacte Ambiental (RJAIA).

O projeto refere-se à construção do Emissário e Estação de Tratamento de Águas Residuais do Este localizando-se na sub-região Cávado, concelho e distrito de Braga.

A ETAR de Frossos não reúne, atualmente, as condições necessárias ao cumprimento da sua função, comprometendo o crescimento sustentável do Município e as condições de qualidade das massas de água, a jusante da sua descarga, que são classificadas como sensíveis.

A nova ETAR permitirá assegurar o tratamento dos efluentes produzidos na bacia do rio Este, numa instalação a implantar na mesma bacia. Para além de tornar mais eficiente a operação, eliminando custos de ineficiência, constituirá um mecanismo de redução de risco e de prevenção da poluição. Assim, a nova ETAR, no vale do Este, e respetiva rede emissária, terá como objetivo primordial garantir, em conjunto com a ETAR de Frossos, o adequado tratamento das águas residuais do município, eliminando as atuais descargas indevidas.

Dando cumprimento ao RJAIA, a AGERE – Empresa de Águas, Efluentes e Resíduos de Braga, na qualidade de proponente do referido projeto, submeteu o Estudo de Impacte Ambiental (EIA) e respetivo projeto de execução na plataforma SILiAmb – Sistema Integrado de Licenciamento de Ambiente da Agência Portuguesa do Ambiente, I.P. (APA), através do processo com o código PL20230505004421, sendo a entidade competente para licenciamento da ETAR e infraestruturas associadas é a Agência Portuguesa do Ambiente, I.P. (APA, I.P.).

Este procedimento de AIA teve início a 11 de maio de 2023, data em que se considerou estarem reunidos todos os elementos necessários à correta instrução do processo.

Atendendo às suas características, no momento da sua instrução, o projeto encontra-se sujeito a procedimento de AIA nos termos da alínea a), do n.º 3 do artigo 1.º do regime jurídico acima mencionado, pelo facto de o projeto se encontrar tipificado no n.º 13 do Anexo I:

“Estações de tratamento de águas residuais de capacidade superior a 150 000 hab./eq”.

A APA, na sua qualidade de Autoridade de AIA e ao abrigo do artigo 9.º do RJAIA, nomeou, através do ofício ref.ª S035893-202305-DAIA.DAP de 01 de junho de 2023, a respetiva Comissão de Avaliação (CA), constituída pelas seguintes entidades: APA/Departamento de Avaliação Ambiental (APA/DAIA), APA/Departamento de Comunicação e Cidadania Ambiental (APA/DCOM), APA/Administração da Região Hidrográfica do Norte (APA/ARH Norte), Direção-Geral do Património Cultural (DGPC), Laboratório Nacional de Energia e Geologia, I.P. (LNEG), Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte (CCDR Norte), Administração Regional de Saúde do Norte, I.P. (ARS Norte), o Instituto Superior de Agronomia/Centro de Ecologia Aplicada Prof. Baeta Neves (ISA/CEABN) e a Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto (FEUP).

Embora tenha enviado nomeação, até à data não foi recebido o parecer da ARS Norte

Os representantes nomeados pelas entidades acima referidas, para integrar a CA, são os seguintes:

- APA/DAIA – Eng.ª Diana Costa
- APA/DCOM – Dr.ª Cristina Sobrinho
- APA/ARH Norte – Eng.ª Isabel Tavares

- Património Cultural – Eng.ª Alexandra Estorninhos
- LNEG – Doutor Carlos Ângelo
- CCDR Norte – Arq.ª Rosário Magalhães e Eng.ª Andreia Cabral
- ARS Norte - Eng.ª Gabriela Rodrigues
- ISA/CEABN – Arq. Pais. Rita Herédia e Arq. Pais. Francisca Aguiar Pinto
- FEUP – Eng.ª. Cecília Rocha e Eng. António Oliveira de Carvalho

O EIA, foi elaborado, entre setembro de 2022 e maio de 2023, pela Simbiente - Engenharia e Gestão Ambiental e é constituído pelos seguintes volumes:

1. Resumo Não Técnico (RNT)
2. Relatório Síntese
3. Anexos do EIA
4. Peças Desenhadas

Pretende-se com este Parecer, apresentar todos os aspetos que se consideram relevantes na avaliação técnica efetuada, de forma a poder fundamentar e apoiar, superiormente, a tomada de decisão sobre o projeto em avaliação.

2. PROCEDIMENTO DE AVALIAÇÃO

A metodologia adotada pela CA para a apreciação técnica do EIA foi a seguinte:

- Instrução do processo de AIA e nomeação da CA.
- Realização de uma reunião no dia 14 de junho de 2023, com o proponente e consultores, para apresentação do projeto e do EIA à Comissão de Avaliação.
- Análise da conformidade do EIA, com solicitação de elementos adicionais, relativos aos seguintes capítulos/fatores ambientais: Projeto e Aspetos Globais; Geologia; Sistemas Ecológicos; Recursos Hídricos; Ordenamento do Território; Património Cultural; Uso do Solo; Paisagem. Foi ainda solicitada a reformulação do Resumo Não Técnico. Esta informação foi apresentada em 25 de agosto de 2023.
- Deliberação pela Conformidade do EIA a 13 de setembro de 2023.
- Abertura de um período de consulta pública que decorreu durante 30 dias úteis, de N. As exposições recebidas durante este período encontram-se descritas no capítulo 7 do presente parecer.
- Solicitação de pareceres externos, dadas as afetações em causa e de forma a complementar a análise da CA, às seguintes entidades: Câmara Municipal de Braga (CMB), Direção Regional de Agricultura e Pescas do Norte (DRAP Norte), DGADR, Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil (ANEPC), AECSAS, Infraestruturas de Portugal (IP), REN – Redes Energéticas Nacionais (REN), IMT, E-REDES e Brisa Concessões (Brisa). Os pareceres recebidos encontram-se descritos no capítulo 6 e incluídos em Anexo ao presente parecer.
- Visita ao local do projeto, efetuada no dia 29 de setembro de 2023, tendo estado presentes representantes da CA, do proponente e da empresa que elaborou o EIA.
- Análise técnica do EIA e respetivos aditamentos, bem como consulta dos elementos do projeto, com o objetivo de avaliar os correspondentes impactes e a possibilidade de os mesmos serem minimizados/potenciados. A apreciação dos fatores ambientais foi efetuada tendo por base os pareceres emitidos pelas entidades que constituem a CA e pareceres externos solicitados.
- Realização de reuniões de trabalho, visando a verificação da conformidade do EIA, a avaliação dos impactes do projeto (com base na informação disponibilizada no EIA e respetivo Aditamento e Elementos Complementares), bem como a integração no Parecer da CA dos contributos sectoriais das várias entidades representadas na CA, dos pareceres solicitados a entidades externas, dos resultados da consulta pública e da ponderação dos fatores ambientais determinantes na avaliação do projeto.
- Elaboração do Parecer Final da CA, tendo em consideração os aspetos atrás referidos, com a seguinte estrutura: 1. Introdução, 2. Procedimento de Avaliação, 3. Antecedentes, 4. Descrição do Projeto, 5. Análise dos Fatores Ambientais, 6. Pareceres das Entidades Externas, 7. Consulta Pública, 8. Conclusão, 9. Condicionantes, Elementos a Apresentar, Medidas de Minimização, Medidas de Compensação e Programas de monitorização.

3. ANTECEDENTES DO PROJETO E DO EIA

A informação apresentada neste capítulo foi retirada dos elementos apresentados no âmbito do procedimento de AIA.

O projeto foi submetido a um processo de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) em fase de Projeto Base, ao abrigo do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro (antes da redação que lhe foi conferida pelo Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro), tendo sido emitida a respetiva DIA com parecer favorável condicionado pela respetiva Autoridade de AIA (no caso, a Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte).

No entanto, a evolução das condições socioeconómicas e legais levou à necessidade de reformular alguns aspetos técnicos do Projeto Base (incluindo o aumento da sua capacidade para valores superiores a 150 000 habitantes equivalentes). A alteração do Regime Jurídico de AIA levou a que as modificações introduzidas no projeto tivessem um enquadramento diferente.

4. DESCRIÇÃO DO PROJETO

A informação apresentada neste capítulo foi retirada dos elementos apresentados no âmbito do procedimento de AIA.

4.1. OBJETIVOS E JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO

A ETAR de Frossos não reúne, atualmente, as condições necessárias ao cumprimento da sua função, comprometendo o crescimento sustentável do Município e as condições de qualidade das massas de água, a jusante da sua descarga, que são classificadas como sensíveis.

A nova ETAR permitirá assegurar o tratamento dos efluentes produzidos na bacia do rio Este, numa instalação a implantar na mesma bacia. Para além de tornar mais eficiente a operação, eliminando custos de ineficiência, constituirá um mecanismo de redução de risco e de prevenção da poluição. Assim, a nova ETAR, no vale do Este, e respetiva rede emissária, terá como objetivo primordial garantir, em conjunto com a ETAR de Frossos, o adequado tratamento das águas residuais do município, eliminando as atuais descargas indevidas.

A construção da nova ETAR do Este foi dimensionada tendo em consideração os seguintes pressupostos técnicos:

- Desvio para a nova ETAR de parte do caudal da ETAR de Frossos, até ao limite da totalidade de efluente drenado pela infraestrutura “Túnel”, somado do efluente bombado pelas elevatórias de *City Rio* e pela elevatória de Lomar localizadas no vale do rio Este;
- Pelas condições criadas neste troço, proceder à ligação gravítica dos alojamentos na sua área de influência;
- Tratamento e valorização energética de lamas na nova ETAR.

Assim, a ETAR foi dimensionada para tratar 50% das águas residuais totais produzidas no município de Braga, considerando uma população de 146 426 habitantes, mas que pode alcançar um valor máximo de 199 485 habitantes no ano horizonte do projeto (2042). Estima-se que a capacidade máxima de tratamento da ETAR seja, em média, de 20 224 m³/dia em condições de tempo seco e de 29 325 m³/dia em tempo húmido. Esta instalação será dotada de sistema fotovoltaico em regime de autoconsumo, para alimentação elétrica da mesma, e coberturas ajardinadas em três dos edifícios.

O projeto também inclui a construção de um novo emissário gravítico, responsável por encaminhar os caudais de águas residuais até à nova ETAR do Este. Adicionalmente, servirá para “desviar” uma parte significativa da bacia de drenagem da ETAR de Frossos (que tem como meio recetor a ribeira de Panóias, na bacia hidrográfica do rio Cávado) para a nova ETAR. Este emissário terá uma extensão de cerca de 3740 metros.

4.2. LOCALIZAÇÃO DO PROJETO

O projeto em estudo localiza-se na sub-região Cávado, concelho e distrito de Braga.

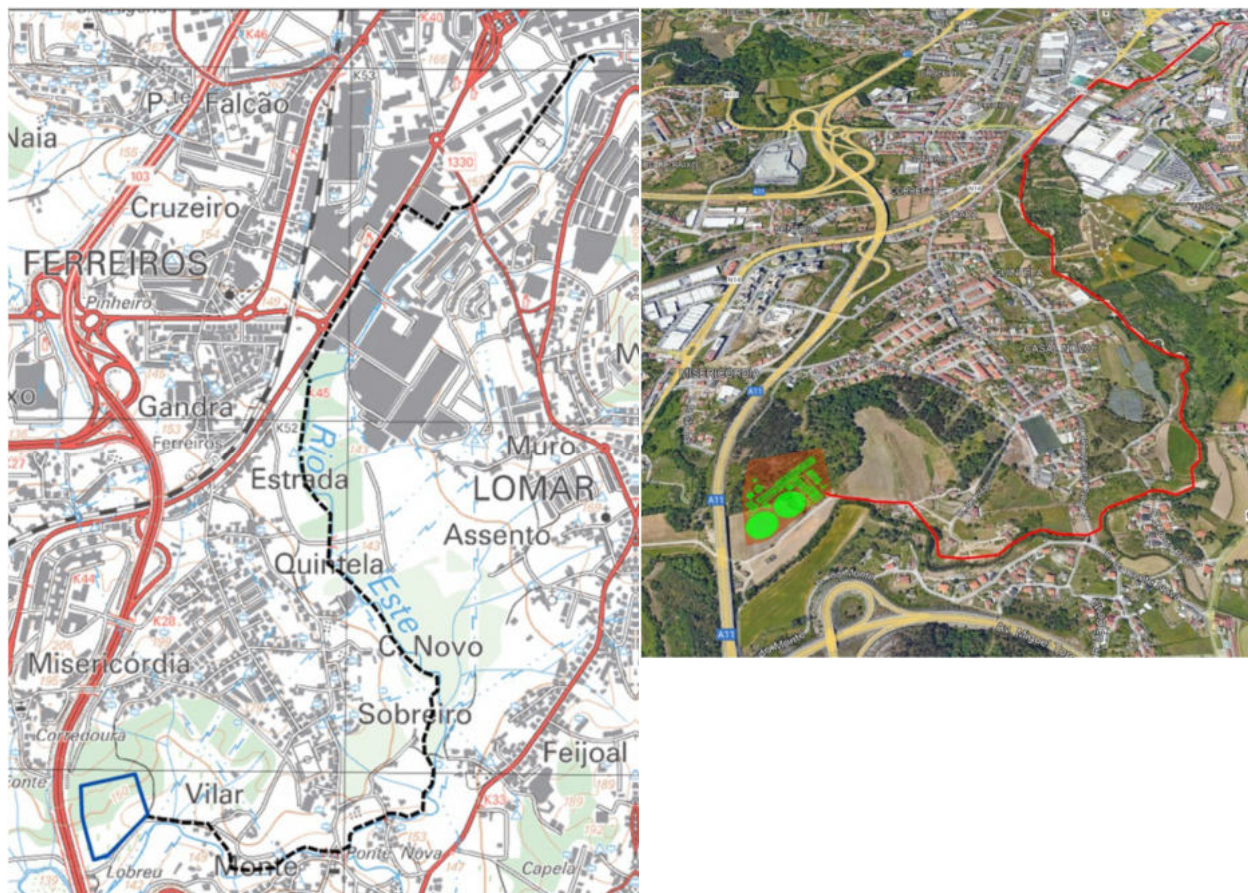


Figura 1: Localização da ETAR e respetivo emissário (carta militar e fotografia aérea). Fonte: RNT

4.3. COMPOSIÇÃO GERAL DO PROJETO

A ETAR do Este será dimensionada para tratar 50% das águas residuais totais produzidas no município de Braga. Esta divisão do sistema permitirá uma gestão mais adequada e flexível de caudais para as duas ETAR, dadas as repetidas dificuldades operacionais de controlo de caudais de afluência nos últimos anos, devido à grande extensão de emissários deste sistema.

Aquando da futura divisão do sistema de Frossos será tida em consideração a contribuição do tempo húmido na entrada do Túnel a montante do ponto de desvio de caudais para o sistema do rio Este. Neste local deverá ser implementado um medidor de caudal com respetivo sistema de distribuição de caudal que permitirá a divisão de caudal para os dois sistemas a partir da entrada de regimes de tempos húmidos, e assim permitir uma melhor distribuição das cargas hidráulicas deste sistema às duas estações.

O Emissário terá um comprimento de 3,7km.

A. CÂMARA DE MANOBRAS

Será construído um edifício com câmara de manobras que permitirá a gestão de caudais pelos dois sistemas.

Será retirado caudal da atual infraestrutura de transvase “Túnel” (DN800), infraestrutura antiga que é utilizada para drenagem de uma percentagem significativa dos esgotos tratados na ETAR de Frossos, sem redundância e sem possibilidade de manobras.

B. POPULAÇÃO SERVIDA PELO SISTEMA

O projeto da ETAR apresenta uma solução técnica e economicamente vantajosa para fazer face ao tratamento de águas residuais respeitante a uma população equivalente de 146 426 habitantes, mas que pode alcançar um valor máximo de 199 485 habitantes no ano horizonte do projeto (2042).

C. LINHA DE TRATAMENTO ADOTADA

Linha Líquida

- Tratamento Preliminar
 - Chegada gravítica por emissário DN 1000
 - Poço de retenção e retirada de grossos, para proteção dos equipamentos e órgãos a jusante
 - Estação elevatória inicial por parafusos de Arquimedes
 - Gradagem grossa mecanizada de 30 mm de espaçamento seguida de tamisação de 6 mm
 - Lavagem e compactação dos resíduos
 - Desarenador/Desengordurador com classificador/lavador de areias
- Tratamento Primário (Decantadores lamelares para otimização da implantação da ETAR (redução de *foot print*)
- Tratamento Biológico - lamas ativadas com remoção de nutrientes
 - Lamas ativadas com nitrificação/desnitrificação, através da criação de zonas anóxicas e aeróbias;
 - Sopradores do tipo híbrido;
 - Agitação independente do arejamento, para garantir condições de mistura adequadas independentemente das necessidades de oxigénio;
 - Elevada profundidade dos reatores biológicos com vista a maximizar a transferência de oxigénio;
 - Possibilidade de adição de cloreto férrico para remoção de fósforo;
 - Controlo do sistema de arejamento e da dosagem de cloreto férrico, por plataforma de gestão e respetiva instrumentação de monitorização, com vista a maior eficiência energética da instalação e à minimização do consumo de cloreto férrico;
 - Decantadores secundários circulares, dimensionados com profundidade líquida de 5 m e carga hidráulica superficial ≤ 1 m/h, para uma maior resiliência em situações de menor sedimentabilidade das lamas;
 - Recirculação de Lamas através de bombas centrífugas submersíveis;
- Tratamento terciário - desinfecção por UV
 - Desinfecção Final do efluente por radiação ultravioleta, previamente à descarga no rio Este (funcionamento previsto somente na época de estiagem);
 - Regulação da intensidade das lâmpadas para ajuste da intensidade da radiação às condições de funcionamento, nomeadamente caudal e transmitância da água residual a desinfetar.

- **Reutilização do Efluente Tratado**

- Tratamento complementar de filtração e desinfecção para reutilização de uma parcela do efluente tratado (60 m³/h – uso interno e 50 m³/h para uso externo);
- Água de serviço para lavagem dos equipamentos de espessamento e desidratação de lamas, tamisadores, compactadores, diluição de reagentes e outros fins;
- Criação de rede de adução para o efeito com fim de linha na Zona Industrial.

Linha de Lamas

- **Espessamento de lamas primárias e biológicas**
 - Espessamento gravítico de lamas primárias;
 - Espessamento mecânico das lamas biológicas, incluindo as lamas químicas, por mesas de espessamento, com adição de polieletrólito.
- **Digestão Anaeróbia**
 - Digestão anaeróbia de alta carga em regime mesofílico (36 °C) das lamas primárias, biológicas e gorduras provenientes do desarenador/desengordurador;
 - Estabilização das lamas e produção do biogás. Redução de 40 a 46% de SSV.
- **Aproveitamento de biogás em sistema de cogeração**
 - Tratamento do biogás produzido para remoção de H₂S e siloxanos: dessulfurização biológica seguido de um secador de biogás e de um filtro de carvão;
 - Armazenamento do biogás em gasómetro com autonomia de 7 h à produção máxima;
 - Valorização do biogás tratado em grupo de cogeração para produção de energia térmica (para aquecimento do digestor) e elétrica (405 kWe) para autoconsumo.
- **Desidratação de lamas mistas digeridas**
 - Etapa de desidratação por prensa de parafusos multidiscos com adição de polieletrólito;
 - Tecnologia com baixo consumo energético, até 10 vezes inferior à tecnologia de centrifugas;
 - Concentração de matéria seca nas lamas desidratadas 24%.
- **Secagem solar das lamas desidratadas**
 - Etapa de secagem solar em estufa equipada com revolvedor de lamas e ventilação controlada;
 - Concentração de matéria seca na lama à saída da estufa entre 30 % e 50 %;
 - Redução média de 60% do volume de lamas a enviar para destino final.

Linha gasosa

- Desodorização, por percolação biológica, das etapas de tratamento preliminar e de lamas.

4.4. FASE DE CONSTRUÇÃO

Na fase de construção do projeto do emissário e ETAR do Este são expectáveis impactes em ações como:

- Implantação dos estaleiros de apoio à obra e parques de materiais;
- Criação e/ou reabilitação de acessos;
- Circulação de veículos e funcionamento de maquinaria;
- Desmatção, limpeza e decapagem da área de intervenção;
- Execução de movimentação de terras e terraplenagem;
- Criação da plataforma de implantação da ETAR e do emissário – incluindo escavações, aterros, betonagens e abertura de fundações;
- Construção dos órgãos de tratamento – incluindo movimentação de terras, execução de betonagens e abertura de fundações;
- Execução dos circuitos hidráulicos do processo – incluindo escavação de valas, colocação de tubagens e de acessórios e construção de câmaras de visita;
- Construção dos edifícios de apoio à ETAR e parqueamentos;
- Execução de obras associadas a projetos complementares ou subsidiários (construção/reabilitação de interceptores, abastecimento de água, fornecimento de energia elétrica, entre outros);
- Atividades que incluem o manuseamento de substâncias poluentes (tintas, diluentes, óleos, entre outros);
- Produção de resíduos.

4.5. FASE DE EXPLORAÇÃO

9

Na fase de exploração do projeto são expectáveis impactes em ações como:

- Produção de águas residuais tratadas e descarga no meio recetor;
- Reutilização de águas residuais tratadas;
- Produção de resíduos (incluindo lamas);
- Valorização energética do biogás;
- Circulação de veículos (sobretudo associada ao transporte de lamas e reagentes);
- Emissão difusa de poluentes gasosos, nomeadamente compostos odoríferos;
- Emissão de ruído associado ao funcionamento dos equipamentos;
- Descarga de águas residuais não tratadas – situações de emergência e avarias.

4.6. FASE DE DESATIVAÇÃO

Na fase de desativação do projeto são expectáveis impactes em ações como:

- Descarga de águas residuais não tratadas ou deficientemente tratadas no meio recetor;
- Demolição parcial ou total de órgãos de tratamento ou edifícios;
- Produção de resíduos.

5. ANÁLISE DOS FATORES AMBIENTAIS

5.1. GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA

As áreas interessadas às diversas componentes do projeto foram enquadradas na cartografia geológica publicada (Folha 5-D Braga da Carta Geológica de Portugal Continental à escala 1:50 000). Em conformidade verifica-se que o emissário se implanta em aluviões relacionados com o rio Este e que a ETAR será implantada em área de aluviões e em área de granito moderadamente alterado. Nas áreas de implantação da ETAR e do emissário não estão referenciados valores geológicos de natureza patrimonial relevante. Assinala-se, no entanto, no perímetro norte da área interessada à ETAR a presença de um afloramento granítico de dimensões apreciáveis, cuja integridade deve ser preservada por acrescentar valor geológico e geomorfológico ao local e aumentar o seu valor cénico, incluindo-o no contexto do futuro enquadramento da ETAR. As ações suscetíveis de causar impactos sobre a geologia, na fase de construção, resultam da execução de movimentações de terras e terraplenagens quer na área de implantação do emissário quer na área de implantação da ETAR.

Atenta a natureza e tipologia do projeto considera-se que as diversas componentes não serão suscetíveis de causar impactos ambientais significativos sobre os terrenos, designadamente os interessados à implantação da ETAR e do emissário.

A afetação da geologia será reduzida e atenuada com a implementação das ações previstas e indicadas no EIA. As ações relativas às movimentações de terras, designadamente os volumes de escavações previstos de 113 777 m³ (87 361 m³ na ETAR e 26 416 m³ no emissário) não serão suscetíveis de gerar impactos ambientais negativos significativos, desde que não afetem as áreas de maior valor, no caso correspondentes ao afloramento granítico acima referido e que parece não ser afetado pela implantação de nenhuma das componentes do projeto. Ainda assim, importa acautelar eventuais ações geradoras de impactos sobre o afloramento granítico.

10

5.2. RECURSOS HÍDRICOS

5.2.1. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

Recursos Hídricos Superficiais

A área de implantação do projeto insere-se na Região Hidrográfica nº 2, que engloba as bacias hidrográficas dos rios Cávado, Ave e Leça.

Mais concretamente, o local é atravessado pelo rio Este, um afluente da margem direita do rio Ave. Nasce em São Mamede de Este (Serra do Carvalho), em Braga. Tem um afluente principal, o rio Macieira, desaguardando posteriormente na margem direita do rio Ave, cerca de 4 km a montante de Vila do Conde, em Madorra, Touguinha. A sua bacia hidrográfica apresenta uma área aproximada de 240 km² e o seu percurso tem uma extensão de cerca de 55 km, passando por Braga, Nine, Minhotães e outras freguesias.

O rio Este, na sua passagem pela cidade de Braga encontra-se regularizado. Esta regularização foi executada, na maior parte do seu desenvolvimento com taludes das margens revestidos com betão. Em alguns troços dispersos as margens são constituídas por muros verticais, existindo ainda um pequeno troço coberto.

Foi um estudo específico para caracterizar os caudais do rio Este, em secções a jusante e a montante da área de estudo. Este estudo permitiu estimar os caudais médios mensais, recorrendo a metodologias baseadas em modelação hidrológica e hidrodinâmica.

Os valores médios mensais do caudal foram, assim, estimados na secção que corresponderá ao local de descarga da ETAR, na secção localizada a uma área da sub-bacia de 131 km² (L1) e uma secção localizada

a jusante da confluência do rio Macieira (L2).

Na secção L1 o valor mínimo do caudal médio mensal será de 0,8 m³/s, na secção L2 de 1,1 m³/s e na secção de Ponte Junqueira de 1,2 m³/s. Na secção de descarga da ETAR tendo em conta o estudo efetuado considerou-se como valor mais adequado para o escoamento nesta secção 0,3 m³/s, correspondente à média das últimas duas décadas. Foi ainda determinado o valor médio dos caudais médios diários anuais - 1,41 m³/s e dos caudais médios diários no semestre húmido (meses de outubro a março) - 1,96 m³/s e no semestre seco (meses de abril a setembro) - 0,87 m³/s.

Na envolvente à área de implantação do projeto, encontram-se delimitadas as massas de água do rio Este (PT02AVE0117) e do rio Veiga (PT02AVE0113), seu tributário, cuja evolução em termos de classificação se encontra descrita no quadro 1.

Quadro 1: Estado químico, potencial ecológico e estado global das massas de água do rio Este e rio Veiga ao longo dos ciclos de planeamento do PGRH-RH2

Ciclo de planeamento	Estado químico		Estado/Potencial ecológico		Estado global	
Massa de água	Rio Este	Rio Veiga	Rio Este	Rio Veiga	Rio Este	Rio Veiga
1.º Ciclo (2009-2015)	Desconhecido	Desconhecido	Medíocre	Razoável	Inferior a Bom	Inferior a Bom
2.º Ciclo (2016-2021)	Desconhecido	Desconhecido	Medíocre	Razoável	Inferior a Bom	Inferior a Bom
3.º Ciclo (2022-2027)	Desconhecido	Bom	Medíocre	Razoável	Inferior a Bom	Inferior a Bom

11

Recursos Hídricos Subterrâneos

A área a intervencionar localiza-se na unidade geológica do Maciço Antigo Indiferenciado, caracterizado essencialmente por rochas eruptivas e metassedimentares e que correspondem a rochas cristalinas e/ ou rochas duras e que são geralmente fissuradas ou fraturadas. Em regra, as características geológicas desta área estão associadas a baixa condutividade hidráulica, a forte heterogeneidade espacial e a incerteza da sua aptidão hidrogeológica, resultando em produtividades reduzidas, não lhes retirando, no entanto, importância como fonte de abastecimento às populações e às atividades agrícolas.

A região de Braga é caracterizada hidrogeologicamente, em grande maioria, pela alternância de alvéolos de erosão e vales fluviais nas zonas baixas e relevos acentuados, que de um modo simplificado, coincide com as linhas de separação das duas bacias hidrográficas presentes, rio Cávado e rio Ave.

Os vales destes dois rios e dos afluentes, apresentam consideráveis áreas aluvionares, que constituem importantes depósitos de água subterrânea.

Os granitos da região de Braga apresentam generalizadamente uma permeabilidade média a baixa ou muito baixa, característica que se modifica nos locais de fracturação mais intensa e, se se considerar ainda o contacto com formações aluvionares ou metassedimentares, a sua produtividade pode passar para valores de 2 a 3 l/s km².

Na área do projeto a permeabilidade dos granitos depende da alteração e fraturação dos mesmos sendo que as produtividades são inferiores a 1 l/s. Estas condições modificam-se em zonas fraturadas em contacto com aluviões e metassedimentos, registando-se com frequência valores superiores a 2 l/s.

Os depósitos fluviais de que fazem parte as aluviões e os terraços fluviais desenvolvem-se ao longo do rio Cávado e do rio Este. Estas aluviões contêm leitos de cascalheiras que permitem a circulação da água proveniente do rio, resultando uma permeabilidade elevada e produtividade superior a 3 l/s. Nos terraços

a permeabilidade é inferior.

De acordo com o Estudo Geotécnico realizado, o nível freático foi intersectado em dois furos de sondagem, S1 e S5 respetivamente a 7,3 e 8 m de profundidade, entre as cotas 133 e 134.

A área do projeto está referenciada na carta das fontes e do risco de contaminação da região de Entre-Douro-e-Minho (Folha Sul) como apresentando risco de contaminação baixo e variável, pois tratam-se localmente de rochas de fissuração.

A recarga natural dos aquíferos na região é feita essencialmente através da infiltração direta da precipitação ou por infiltração a partir de águas superficiais que se encontrem em conexão hidráulica com as unidades aquíferas. Neste sentido, importa ressaltar que as zonas preferenciais de recarga constituem pontos sensíveis para a proteção dos aquíferos que se revestem de particular interesse para a salvaguarda da quantidade e qualidade da água a fim de prevenir ou evitar a sua escassez ou deterioração.

A massa de água subterrânea apresenta uma classificação de Bom para toda a bacia, no que se refere ao estado químico e quantitativo.

Verifica-se que o local de implantação da ETAR não é particularmente relevante em termos de infiltração (o que reduz os riscos de contaminação em caso de acidente), mas o traçado do emissário intersecta áreas classificadas como zonas de infiltração máxima, consideradas sensíveis para a proteção e recarga de aquíferos.

Na área de análise do projeto, identificaram-se diversas captações de água particulares, das quais se destaca uma captação de água próxima do local de implantação do emissário (junto ao lugar de Estrada), a cerca de 13 metros, de uso particular e para a atividade industrial, com um volume anual de 1 000 m³ e cujo ano de execução é 2012. Parece localizar-se junto à estação elevatória City Rio, mas não se conseguiu identificar esta captação durante os trabalhos de campo, pelo que poderá encontrar-se a montante e mais afastada do traçado do emissário. Durante as operações de limpeza dos terrenos em fase de construção deverá ter-se em atenção a possível existência desta captação e a salvaguarda da mesma.

12

5.2.2. AVALIAÇÃO DE IMPACTES

O EIA identificou a possibilidade de ocorrência dos seguintes impactos:

Fase de construção

- Consumo de água no processo construtivo (ou de demolição), nas operações gerais do estaleiro e obras, preparação de cimento, lavagem de equipamentos, rega de arranjos urbanísticos, instalações sanitárias e de apoio aos espaços sociais dos operários.
- Produção de águas residuais ou pluviais com partículas em suspensão, metais pesados, hidrocarbonetos ou outras substâncias tóxicas, pelas operações gerais do estaleiro, lavagem de espaços e equipamentos, ou por outros processos construtivos (ou de demolição).
- Produção de águas residuais urbanas pelas instalações sanitárias e sociais do estaleiro de obra (ou de demolição).
- Aumento da carga de sólidos suspensos na massa de água.
- Contaminação accidental da massa de água.

Os impactos acima elencados foram classificados como negativos pouco significativos. Para além destes foi identificado um outro impacto negativo considerado significativo, nomeadamente:

- Alterações hidromorfológicas.

Fase de exploração

Nesta fase foram identificados como impactes negativos significativos:

- Potencial rejeição accidental de águas residuais não sujeitas a pré-tratamento adequado na ETAR;
- Potencial risco de ocorrência de infiltrações de base nas tampas e juntas das câmaras de visita, e ligações dos coletores devido à eventual existência de fissuras, ligações mal-executadas entre juntas, e/ou outras anomalias, que ocorrerão ao longo do tempo de vida da infraestrutura, principalmente durante o inverno;
- Ocorrência de situações de acidente, avaria ou rutura das tubagens do sistema interceptor poderá levar à descarga de águas residuais não tratadas e contaminação das massas de água adjacentes;
- Inundação parcial da ETAR e emissário;
- Influência da descarga do efluente no estado ecológico da massa de água;
- Alterações hidromorfológicas (regime hidrológico).

Foram ainda considerados os seguintes impactes negativos pouco significativos:

- Consumo de água pelas atividades e processos de exploração da ETAR, bem como pelas ações de lavagem dos arruamentos e rega de espaço verdes;
- Rejeição de águas residuais urbanas das instalações sanitárias e sociais, encaminhadas para tratamento na ETAR e libertadas no meio recetor;
- Contaminação de captações superficiais.

Nesta fase foram também identificados impactes positivos dos quais se destacam os significativos e os muito significativos:

- Redução do risco de contaminação da água captada para consumo humano na captação Areias de Vilar (significativo).
- Redução da pressão e atual défice de tratamento na ETAR de Frossos, garantia da capacidade de tratamento e de descarga (VLE) necessários ao cumprimento da Diretiva Águas Residuais Urbanas, nomeadamente, as descargas em zona sensível (Rio Torto/Ribeira de Panóias) (muito significativo).
- Influência da ETAR do Este no estado da massa de água da ribeira de Panóias (muito significativo).

Fase de desativação

Nesta fase foram identificados impactes negativos pouco significativos reversíveis semelhantes aos da fase de exploração.

O projeto em apreço poderá induzir impactes negativos sobre os recursos hídricos, no entanto, considera-se que os mesmos são passíveis de serem mitigados.

A implementação desta infraestrutura também dará origem a impactes positivos nos recursos hídricos.

5.3. SISTEMAS ECOLÓGICOS

De acordo com o EIA, na ausência do Projeto *“não se registarão alterações significativas à situação atual ao nível dos sistemas ecológicos nesta área, estimando-se que as alterações que possam ocorrer resultem apenas das dinâmicas urbanas e agrícolas locais”*.

“Cerca de 60% das 17 espécies de anfíbios e 31% das 70 espécies de mamíferos não marinhos existentes em Portugal Continental podem ocorrer área de estudo”.

(...) *“a potencial presença destas espécies está relacionada com territórios de caça e não abrigos, sendo estas espécies também as mais adaptadas à proximidade de zonas periurbanas”.*

5.3.1. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

Para a caracterização da situação de referência, o EIA teve por base a consulta de bibliografia publicada e disponibilizada pelo ICNF e estudos específicos realizados para a área de estudo (AE) e efetuados no âmbito de projetos semelhantes e equiparáveis ao presente Projeto.

Esta informação foi complementada por trabalho de campo realizado ao longo do desenvolvimento do EIA (26/07/2021, 21/09/2021, 15/02/2022, 06/07/2022, 11/10/2022, 09/02/2023, 23/03/2023), verificando-se que o período do trabalho de campo considerou as quatro estações do ano.

A análise do fator ambiental teve, essencialmente, por objetivo, avaliar se a execução e exploração do Projeto poderiam afetar potencialmente áreas e/ou elementos naturais sensíveis identificados na área de influência do Projeto e estabelecer a respetiva representação cartográfica.

Na identificação da Área de Estudo – área de influência do Projeto, foi considerado um *buffer* de 250 metros em volta do local de implantação do Projeto da ETAR e um *buffer “de 25 metros que acompanha o percurso da conduta de captação a ser instalada”*.

É apresentado o enquadramento biogeográfico seguindo a tipologia biogeográfica da Península Ibérica da autoria de Rivas-Martinez et al. (2014): a área de estudo enquadra-se na Região Eurossiberiana, Subregião Atlântico-Centroeuropéia, Província Atlântica Europeia, Subprovíncia Cantabro-Atlântica, Sector Galaico-Português, Subsector Galaico-Português Meridional e Distrito Bracarense pertencente ao antigo território Durimínico. Segundo Costa et al. (1998), o território estudado inclui-se no Subsector Miniense Litoral”, cuja série de vegetação climatófila é encabeçada pelos carvalhais da associação *Rusco aculeati-Quercetum roboris*. É também apresentado o respetivo enquadramento fitogeográfico, identificando a região onde se insere o projeto - Noroeste Ocidental.

É feita referência à flora e às comunidades potenciais deste território, no entanto e face às alterações decorridas ao longo do tempo, conclui o EIA *“atualmente, grande parte da área de estudo encontra-se dominada por povoamentos florestais de eucalipto (Eucalyptus globulus) e por explorações agrícolas”*.

Relativamente ao traçado do Emissário refere que a maior parte do traçado do emissário acompanha o rio Este, na sua margem direita.

No que concerne às Áreas Classificadas esclarece, que *“(…) a área associada à intervenção não está abrangida por qualquer área protegida ou classificada no âmbito da Rede Nacional de Áreas Protegidas (RNAP) ou da Rede Natura 2000 (RN2000), localizando-se, mesmo, a distâncias muito significativas dessas áreas existentes mais próximas”*, corroborando o referido com a apresentação de figura ilustrativa.



Figura 2: Áreas protegidas e classificadas: Rede Nacional de Áreas Protegidas (RNAP) e Rede Natura 2000 (RN2000): Zonas de Proteção Especial (ZPE); Zonas Especiais de Conservação (ZEC). Fonte: Relatório Síntese, Figura 3.58.

Em fase de apresentação de Elementos Adicionais o EIA complementou esta informação referindo, relativamente ao SNAC:

“Em termos de distância relativamente ao Projeto há a destacar duas Zonas Especiais de Conservação (ZEC), integrados na Rede Natura 2000, a ZEC Peneda/Gerês (PTCON0001) a cerca de 21 km e a ZEC Litoral Norte (PTCON0017), a 27 km. Dentro da Áreas protegidas integradas na Rede Nacional de Áreas Protegidas (RNAP) destaca-se o Parque Natural do Litoral Norte (PNLN), a cerca de 26 km, e o Parque Nacional da Peneda/Gerês (PNPG), a 27 km”.

FLORA

Face aos elementos solicitados em fase de avaliação da conformidade do EIA, foi efetuado novo trabalho de campo que decorreu nos dias 27 e 28 de julho de 2023, que consistiu na realização de sete inventários, identificados e localizados cartograficamente a escala adequada.

Foi ainda descrita a metodologia seguida para a realização da cartografia da vegetação/dos biótopos, com a qual se concorda.

É apresentada a caracterização da vegetação existente, com base na avaliação visual das abundâncias e com recurso a uma escala com seis classes de cobertura adaptada da escala de abundância-dominância de Braun-Blanquet (1983). O tamanho das áreas de amostragem dos inventários dependeu da complexidade estrutural da vegetação, sendo para florestas 400 m², para matos 100 m², e para prados 25 m².

A cobertura dos estratos foi estimada visualmente através da percentagem de cada um dos estratos: Arbóreo (E1); Arbustivo (E2) e Herbáceo (E3).

Foram ainda prospetadas na AE a existência de espécies com especial interesse de conservação, como as inscritas na Diretiva Habitats e as listadas como ameaçadas na Lista Vermelha da Flora Vascular de Portugal Continental. Foi ainda realizado o levantamento cartográfico dos sobreiros (*Quercus suber*) inseridos na área de projeto e contabilizados todos os exemplares de altura superior a 1,5 m.

Adicionalmente e dando também resposta aos elementos solicitados, foi apresentado o levantamento da flora exótica invasora descrita no EIA *“realizado para cada espécie de forma isolada dentro da área do Projeto”*.

Resultados

O estrato arbóreo dominante ao longo do traçado do emissário forma, em alguns troços, cortinas contínuas ao longo do curso de água e as espécies arbóreas espontâneas dominantes são o carvalho-alvarinho (*Quercus suber*) e o choupo (*Populus nigra*).

Relativamente ao estrato herbáceo são descritas espécies de larga distribuição, características de ambientes ecológicos associados a margens de cursos de água, de zonas ruderais e bermas de caminhos, bordaduras de campos agrícolas, entre outros. São espécies anuais, bienais, perenes ou perenes vivazes muito diferenciadas.

No estrato arbustivo “encontra-se o tipo arbustivo lenhoso (com presença de sabugueiro (*Sambucus nigra*), borrazeira-negra (*Salix atrocinerea*)) e o arbustivo vivaz de carácter lianoide (com presença de silva (*Rubus ulmifolius*), madressilva (*Lonicera sp.*) e hera (*Hedera hibernica*))”.

O Estudo descreve a área a intervencionar para construção da ETAR e do emissário como uma área cujas características originais já foram significativamente alteradas, em resultado da intervenção do homem – considerando-a assim uma área antropizada.

a) Do ponto de vista florístico, a AE é destacada pela presença humana, dominando as unidades terrestres de uso agrícola e florestal, com espécies lenhosas de porte arbóreo como o pinheiro-bravo (*Pinus pinaster*), o eucalipto (*Eucalyptus globulus*), o carvalho-alvarinho (*Quercus robur*) e o sobreiro (*Quercus suber*). São ainda descritas no estrato arbustivo, a giesta-branca (*Cytisus multiflorus*), o sanganho (*Cistus psilosepalus*), a Urze-irlandesa (*Daboecia cantabrica*), a Erva-dos-vasculhos (*Ruscus aculeatus*) e o Tojo-arnal-do-litoral (*Ulex latebracteatus*). Relativamente às espécies herbáceas refere que “são pouco representativas e ocorrem principalmente nas áreas de clareira das formações florestais”.

Salientada a existência de um carvalhal que “representa uma comunidade florestal de interesse e inclui sobreiros, dispersos no subcoberto de carvalhal, de pinhal e de eucalipto”. Por tal, apresenta uma proposta de um Plano de Requalificação da mancha de carvalhal.

16

Presença de Flora exótica invasora (FEI)

Relativamente à Flora Exótica Invasora (FEI), são identificadas um total de 32 espécies exóticas observadas, 19 estão listadas como invasoras segundo o Decreto-Lei n.º 92/2019, de 10 de julho. Relativamente a estas últimas, 14 estão inseridas na área do Projeto e foram georreferenciadas. A destacar a mimosa (*Acacia dealbata*), a austrália (*Acacia melanoxylon*) e a espanta-lobos (*Ailanthus altissima*), que se encontram dispersas por toda a área e em particular mais concentradas na zona da implantação da ETAR.

É salientada a grande dispersão da Erva-da-fortuna (*Tradescantia fluminensis Vell*) que forma verdadeiros tapetes no subcoberto da subunidade de carvalhal.

Foi apresentado o Plano de Erradicação das espécies exóticas invasoras o qual deverá ser obrigatoriamente implementado e monitorizada a sua eficácia, periodicamente, e durante as fases de construção e exploração do Projeto.

São ainda descritas espécies da Flora Exótica Invasora ao longo do corredor da galeria ripícola, corredor esse que será alvo de intervenções, uma vez que o emissário irá ser implementado a acompanhar a linha de água.

Espécies RELAPE

Relativamente às espécies RELAPE (Raras, Endémicas, Localizadas, Ameaçadas ou em Perigo de Extinção), segundo referido nos Elementos Adicionais apresentados para dar resposta ao solicitado através do “Pedido de elementos adicionais”, “não foram encontradas espécies vegetais com especial interesse de conservação”. No entanto, apesar do descrito, refere a presença do sobreiro (*Quercus suber*), espécie

protegida a nível nacional (Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio, alterado pelo Decreto-Lei n.º 155/2004, de 30 de junho).

Do trabalho de campo realizado em fase anterior havia sido descrita como observada para além do sobreiro (*Quercus suber*), a Giesta-branca, *Cytisus multiflorus* “endemismo ibérico, de porte arbustivo, que ocorre na AE, nomeadamente no subcoberto do pinhal e do carvalhal”, bem como da Gilbardeira (*Ruscus aculeatus*), “incluída no Anexo V do Decreto-Lei n.º 140/99, alterado pelo Decreto-lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro e pelo Decreto-lei n.º 156-A/2013, de 08 de novembro”, estranha-se, por isso, a ausência da sua menção nos últimos trabalhos realizados para a inventariação da Flora.

Importa destacar o facto de, como mencionado no Aditamento ao EIA, aquando dos trabalhos de campo “encontravam-se a decorrer trabalhos de desmatção, nomeadamente o referido corte de árvores (da responsabilidade do proprietário dos terrenos), o que contribuiu para a existência de restos vegetais à superfície e para o acentuar da descaracterização ecológica da mancha arbórea”, pelo que nos parece ser essa a razão para que parte das espécies mencionadas nos trabalhos anteriores não constem, agora, dos resultados obtidos mais recentemente, decorrentes do novo trabalho realizado após o Pedido de Elementos Adicionais no âmbito do presente fator ambiental.

Sem prejuízo do exposto, foram identificados e georreferenciados 95 sobreiros inseridos ou na proximidade da área do Projeto. Destes, 84 estarão na área de implantação da ETAR e um localizado a 4 metros do traçado do emissário.

Biótopos e tipos de Habitat

É apresentada a cartografia dos biótopos e dos tipos de Habitat. Sendo as Áreas Agrícolas (20,44ha) e os Territórios Artificializados (15,62ha) os mais representativos da AE.

Quadro 2: Área Ocupada por cada Habitat na área de estudo. Fonte: EIA Volume IV | Anexo IV.3.1 (Quadro IV.3.3.)

Tipo de Habitat	Área (ha)
6430pt1/pt2	5,95
9230pt1+9260pt1+6430pt2	2,02
91E0pt1	1,23
91E0pt1+6430pt1	0,99
91E0pt1+6430pt1/pt2	1,71
Total	11,91

Quadro 3: Quadro IV.3.4. Área Ocupada por cada Biótopo na área do Projeto. Fonte EIA Volume IV | Anexo IV.3.1 (Quadro IV.3.3.)

Biótopos	Área (ha)
Áreas agrícolas	1,14
Áreas de vegetação esparsa	0,07
Matos e matagais	0,81
Floresta alóctone	1,05
Total	3,08

Parte do emissário localizar-se-á em zona urbana, onde os valores florísticos e de habitats são virtualmente nulos.

Identificação de Habitats

Segundo descrito, a área em estudo inclui apenas uma formação vegetal que configura um habitat natural da Diretiva 92/43/CEE, atualmente definido pelo Decreto-Lei nº 49/2005, de 24 de fevereiro – Carvalhais galaico-portugueses de *Quercus robur* e/ou *Quercus pyrenaica*. Trata-se de uma mancha de folhosas nativas enquadráveis no mosaico de tipos de habitat 9230pt1+9260pt1+6430pt2. Tal como proposto, a requalificação e conservação desta mancha deve ser usada como medida mitigatória dos impactos do projeto.

As formações ribeirinhas de *Alnus glutinosa* com *Betula alba* e *Salix atrocinerea* presentes na área não foram classificadas como habitat “uma vez que se trata de formações muito incipientes, fragmentadas e desprovidas de bioindicadores para a sua classificação, encontrando-se em posições muito antropizadas”. Conclui o Estudo que na área de projeto não foi detetado nenhum habitat para além do 91E0pt1, que pontualmente coincide com a linha em que se pretende que passe o emissário. Foram detetados 84 sobreiros e “*não foi detetada qualquer outra espécie de flora ameaçada ou protegida*” (pese embora o referido anteriormente).

FAUNA

Para a caracterização da AE é descrita a metodologia seguida, a qual teve por base a compilação de informação bibliográfica disponível sobre a fauna potencial na zona de estudo, em conjugação com trabalho de campo. O Estudo refere que “os trabalhos realizados para este descritor foram essencialmente relacionados com a caracterização do ambiente afetado pelo Projeto, tendo ainda sido analisada a literatura de referência existente”. Para esta caracterização refere ainda, “(...) foi efetuado um levantamento sistemático da fauna existente nas imediações do Projeto, tendo-se definido um buffer de 250 metros em redor da área da ETAR e um buffer de 25 metros em volta do Emissário, concentrando a procura em avifauna, mamofauna e herpetofauna. Relativamente as comunidades piscícolas existentes no curso de água, o rio Este, foi realizada uma compilação de informação bibliográfica e revisão da literatura de referência”.

O trabalho de campo foi realizado no dia 27 de julho de 2023, com a realização de oito pontos de escuta e de observação, e a realização de oito transetos de prospeção, cuja localização foi identificada em cartografia que se pode considerar como a escala adequada.

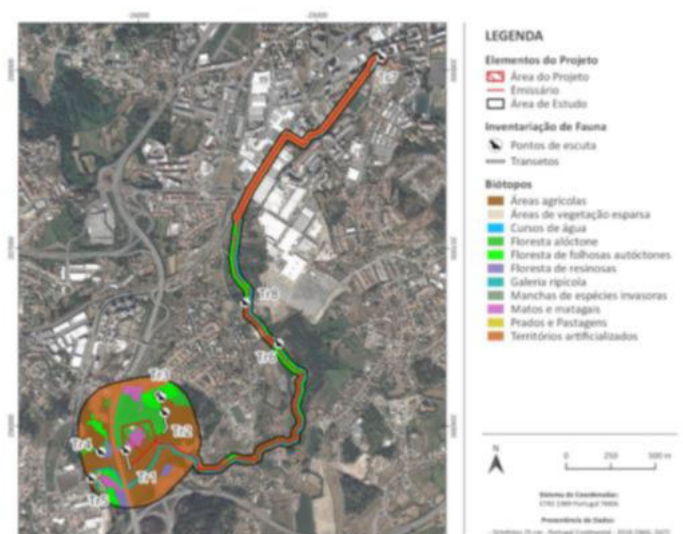


Figura 3: Localização dos transetos e pontos de escuta da fauna. Fonte: EIA – Elementos Adicionais: Figura IV.3.2.

Resultados

Do trabalho de campo realizado e da bibliografia específica consultada para o efeito resultou o elenco faunístico da AE que é apresentado em tabela, o qual considerou a fauna potencial, ocorrente, e respetivos

estatutos de conservação de acordo com o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (Cabral et al., 2005), a Convenção Internacional do Comércio de Espécies em Perigo (CITES), a Convenção de Berna, a Convenção de Bona, e as Diretivas Aves (Diretiva do Conselho 79/409/EEC relativa à conservação das aves selvagens) e Habitats (Diretiva do Conselho 92/43/EEC relativa à conservação dos habitats naturais e à fauna e flora selvagens). Foram ainda considerados os resultados obtidos em registos anteriores para a mesma área.

Segundo descrito, o número de espécies faunísticas descritas para a área de estudo é elevado, estando classificadas como potencialmente ocorrentes 156 espécies de vertebrados (11 anfíbios, 12 répteis, 98 aves, 23 mamíferos e 12 peixes), das quais 27 foram identificadas em campo. No entanto também é salientado o facto desta área ser “maioritariamente constituída por biótopos degradados e/ou com reduzido interesse, nomeadamente para espécies com requisitos ecológicos mais específicos”.

Do total de espécies descritas, de ocorrência potencial, dezasseis apresentam estatuto de conservação em Portugal. Oito são classificadas na categoria Vulnerável (VU) no Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (Cabral et al., 2005): a salamandra-lusitânica (*Chioglossa lusitanica*), o morcego-de-peluche (*Miniopterus schreibersi*), o bútio-vespeiro (*Pernis apivorus*), o açor (*Accipiter gentilis*), a ógea (*Falco subbuteo*), a boga-do-norte (*Pseudochondrostoma duriense*), o maçarico-das-rochas (*Actitis hypoleucos*) e o noitibó-da-europa (*Caprimulgus europaeus*).

O coelho-bravo (*Oryctolagus cuniculus*), a rã-de-focinho-pontiagudo (*Discoglossus galganoi*), a águia-cobreira (*Circaetus gallicus*), a águia-calçada (*Hieraaetus pennatus*), a petinha-das-árvores (*Anthus trivialis*), o taralhão-cinzento (*Muscicapa striata*), o corvo (*Corvus corax*) e o andorinhão-real (*Apus melba*) são oito espécies que estão classificadas como Quase Ameaçada (NT) (Cabral et al., 2005).

De destacar a potencial ocorrência no grupo dos Quirópteros, do morcego-anão (*Pipistrellus pipistrellus*), o morcego-pigmeu (*Pipistrellu pygmaeus*), o morcego-hortelão (*Eptesicus serotinus*), o morcego-rabudo (*Tadarida teniotis*) e o morcego-de-peluche (*Miniopterus schreibersi*), inscritas no Anexo B-IV da Diretiva Habitats, estando este último também incluído no Anexo B-II da Diretiva Habitats.

É ainda referida a presença potencial de 51 espécies listadas nos anexos da Diretiva Habitats e Diretiva Aves.

Relativamente à ictiofauna, comunidades piscícolas, importa referir a possível ocorrência no Rio Este, de quatro endemismos ibéricos, verdemã-comum (*Cobitis palúdica*), barbo-comum (*Luciobarbus bocagei*), a boga-do-norte (*Pseudochondrostoma duriense*) e o escalo-do-norte (*Squalius caroliterti*), e ainda um endemismo lusitano – o ruivaco (*Achondrostoma occidentale*). É ainda possível a ocorrência da enguia-europeia (*Anguilla anguilla*), uma espécie classificada como Em Perigo (EN), cuja população apresenta forte pressão - esta espécie encontra-se no Anexo II do CITES e no Anexo II da Convenção sobre Espécies Migradoras (CMS), assim como no Anexo II e IV da Diretiva Habitats.

Refere o EIA que “perturbações que possam vir a resultar das obras de implementação do Emissário, podem limitar o habitat destas espécies neste local, no entanto devido à sua ampla distribuição poderão albergar-se noutras zonas da bacia hidrográfica do rio Ave”.

Por outro lado, são também identificadas de presença provável, espécies exóticas invasoras, designadamente, o góbio e o rutilo.

É ainda salientada a presença do invertebrado *Euphydryas aurinia* (Rottemburg, 1775), uma borboleta protegida ao abrigo da Diretiva Habitats (Diretiva 92/43/CEE transposta para a lei portuguesa através do Decreto-Lei n.º 140/99, republicada no Decreto-Lei n.º 49/2005, e alterada pelo Decreto-Lei n.º 156-A/2013), Anexo II. De acordo com o relatado, a espécie foi detetada no transecto 6 na sua forma larval sobre uma das suas principais plantas-hospedeiras em Portugal, *Lonicera periclymenum*. Esta ocorrência poderá ser um indicador de boas condições ecológicas da área em questão.

Ao nível das exóticas foram ainda observadas a *Vespa velutina subsp. nigrithorax* (Vespa asiática) e *Procambarus clarkii* (Lagostim-Vermelho-Do-Louisiana), ambas listadas como invasoras no Decreto-Lei n.º 92/2019, de 10 de julho. Também foi confirmada a presença do visão-americano (*Mustela vison*).

5.3.2. AVALIAÇÃO DE IMPACTES

Relativamente à Fase de Construção, são identificadas as principais ações suscetíveis de causar impacto:

- Implantação dos estaleiros de apoio à obra e parques de materiais
- Criação e/ou reabilitação de acessos
- Circulação de veículos e funcionamento de maquinaria
- Desmatção, limpeza e decapagem da área de intervenção
- Execução de movimentação de terras e terraplenagem
- Criação da plataforma de implantação da ETAR e do emissário – incluindo escavações, aterros, betonagens e abertura de fundações
- Construção dos órgãos de tratamento – incluindo movimentação de terras, execução de betonagens e abertura de fundações
- Execução dos circuitos hidráulicos do processo – incluindo escavação de valas, colocação de tubagens e de acessórios e construção de câmaras de visita
- Construção dos edifícios de apoio à ETAR e parqueamentos
- Execução de obras associadas a projetos complementares ou subsidiários (construção/reabilitação de interceptores, abastecimento de água, fornecimento de energia elétrica, entre outros)
- Atividades que incluem o manuseamento de substâncias poluentes (tintas, diluentes, óleos, entre outros)
- Produção de resíduos

Na Fase de Exploração:

- Produção de águas residuais tratadas e descarga no meio recetor
- Reutilização de águas residuais tratadas
- Produção de resíduos (incluindo lamas)
- Valorização energética do biogás
- Circulação de veículos (sobretudo associada ao transporte de lamas e reagentes)
- Emissão difusa de poluentes gasosos, nomeadamente compostos odoríferos
- Emissão de ruído associado ao funcionamento dos equipamentos
- Descarga de águas residuais não tratadas – situações de emergência e avarias

Para a Fase de Desativação:

- Descarga de águas residuais não tratadas ou deficientemente tratadas no meio recetor
- Demolição parcial ou total de órgãos de tratamento ou edifícios
- Produção de resíduos.

Avaliação dos impactes sobre a Flora

Para a implantação da ETAR e do Emissário, prevê-se a destruição direta da flora e vegetação existente nas áreas a intervencionar (perda de habitats), pela ocupação das infraestruturas (ETAR e Emissário) em áreas ocupadas por vinha e floresta e que irão ser destruídas – dado que *“a envolvente à ETAR e a maior parte do traçado do emissário interseitam essencialmente zonas que apresentam uma intervenção humana já com uma significância bastante elevada”*, classifica os impactos negativos mas de reduzida significância.

Em situação contrária, poderá resultar um efeito mais gravoso, se forem afetadas áreas de interseção da linha do emissário com a galeria ripícola existente.

Neste seguimento, e desde que sejam contemplados:

- o Plano de requalificação da mancha do carvalhal em zona contígua à área de implantação da ETAR;
- o Plano de erradicação e controlo da FEI;
- o Plano de acompanhamento da eventual afetação dos sobreiros identificados e respetivas diligências junto do ICNF em cumprimento da legislação específica sobre a autorização para o abate e proposta de medidas compensatórias para validação por esta Entidade;
- o Plano de monitorização e controlo da não afetação pelo Projeto, da quantidade e qualidade da água do Rio Este e galeria ripícola associada na área que lhe está associada (incluindo o traçado do emissário), para além dos efeitos sobre as espécies faunísticas que deste dependem,

considera-se, que relativamente à flora e vegetação, se trate de potenciais impactos negativos, diretos, permanentes, mitigáveis e pouco significativos.

São ainda apontados os principais impactos positivos, à Fase de Desativação da ETAR do Ave e Emissário, uma vez que irá promover a requalificação e renaturalização da área afeta à ETAR por desativação desta infraestrutura.

21

Para a Fase de Exploração, a Implementação de arranjos paisagísticos com espécies florísticas bem-adaptadas a este local, do ponto de vista ambiental, terá repercussões positivas no que concerne aos Sistemas Ecológicos.

Relativamente ao Rio Este, conclui o Estudo que os impactos diretos na massa de água do rio Este irão dificultar o atingir do seu Bom Estado, desvalorizando este efeito com base no facto de atualmente, esta linha de água já revele sinais de fraca qualidade, pelo que *“não será a ETAR por si só o fator limitante para esse cenário”*; acrescentando, que, pelo contrário, *“o projeto representará um ativo fundamental para gerir o estado da massa de água da ribeira de Panóias de modo a reduzir os riscos de saúde pública associados à sua situação atual”*.

Sobre estas perspetivas cabe-nos referir, que no cômputo global se compreende que a solução encontrada será positiva – a implantação e funcionamento do Projeto relativamente à linha de água atualmente bastante afetada – Ribeira de Panóias, na bacia do Cávado.

No entanto, deverá ser assegurada a boa gestão do Projeto durante as fases consideradas numa perspetiva da melhoria geral e equilibrada das condições ambientais em ambas as áreas/linhas de água associadas - a Ribeira de Panóias e o Rio Este, na bacia do Ave.

Avaliação dos Impactes sobre a Fauna:

Fase de construção

Com a implantação da ETAR irão ser afetados habitats de espécies da herpetofauna, avifauna e mamofauna.

Relativamente ao Emissário, perspetiva-se que com o seu desenvolvimento do emissário poderão ser afetados elementos e valores ecológicos associados ao rio Este, ocorrendo a deterioração da qualidade

da água, que influenciará a comunidade piscícola, recomendando o Estudo *“que os trabalhos durante a fase de construção, devem salvaguardar a minimização de potenciais impactes”*.

Relativamente à fauna, durante a fase de construção, os impactes serão devidos, essencialmente, à perturbação e/ou destruição dos habitats para implantação das infraestruturas e à movimentação das máquinas e dos operadores, daqui resultando perda de habitats, ou a sua deterioração, emissão de poeiras, ruído, afastamento de espécies ou mesmo a perda por atropelamento (em particular para a herpetofauna), no entanto, acrescenta, que *“a maioria das espécies poderá procurar (abrigo) em áreas contíguas habitats semelhantes”*...

Fase de Exploração

Na Fase de Exploração o Estudo considera que não existirão impactes diretos sobre a flora e vegetação.

Relativamente à fauna, são previstas ações que poderão ter efeitos sobre a fauna, nomeadamente, a manutenção e reparação de acessos e equipamentos associados ao emissário, assim como o próprio funcionamento da ETAR.

Justifica o Estudo que, tratando-se de espécies que toleram a atividade humana, comuns – classifica os impactes como negativos, diretos, permanentes, irreversíveis, mas pouco significativos.

São ainda referidos outros impactes associados a eventuais acidentes que possam ocorrer do normal funcionamento do Projeto, tais como o “derrame accidental” de efluentes da ETAR, por rutura do emissário ou de depósitos de material contaminante e/ou resíduos, o que será prevenido e mitigados os efeitos desde que sejam cumpridas as boas práticas associadas à gestão deste empreendimento.

Neste seguimento, o Estudo classifica os impactes como negativos, diretos, temporários, irreversíveis/reversíveis (dependente do agente poluidor em causa) e significativos.

Por outro lado, associado à requalificação / recuperação paisagística das áreas intervencionadas - área da ETAR e Câmara de Manobras (órgão responsável pela distribuição do escoamento entre a ETAR de Frossos e a nova ETAR), e uma vez que se prevê a utilização de espécies bem-adaptadas - que deverão, preferencialmente, tratar-se de espécies autóctones –, resultarão impactes positivos, diretos, permanentes, reversíveis e pouco significativos.

Fase de Desativação

Não são esperados impactes negativos significativos, sendo, pelo contrário, expectável que sejam promovidas condições para a renaturalização e valorização dos espaços livres destas estruturas.

5.4. PAISAGEM

5.4.1. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

Análise estrutural e funcional da paisagem

A Paisagem compreende uma componente estrutural e funcional, avaliada pela identificação e caracterização das Unidades Homogéneas que a compõem. Em termos paisagísticos, e Segundo o documento “Contributos para a identificação e Caracterização da Paisagem em Portugal Continental”, a área em estudo insere-se integralmente no grupo de Unidade de Paisagem A – Entre Douro e Minho.

A área do projeto insere-se na unidade de paisagem 6 - Entre Cávado e Ave. A morfologia desta unidade é no geral suave (mais vigoroso a sul de Braga), com altitudes inferiores a 100 m na faixa litoral e seu prolongamento para o interior ao longo do vale do rio Este. Nesta ‘unidade 6 – Entre Cavado e Ave’ está bem presente o carácter da paisagem minhota:

- Uma forte ocupação humana, embora no geral menos densa do que nas terras baixas dos principais

vales, encontrando-se os centros urbanos em altitudes inferiores a 200 m; rede viária também densa, com exceção das zonas de maior altitude;

- Um zonamento ainda bem visível e no geral ajustado às características biofísicas presentes: as parcelas agrícolas e alguns prados ao longo dos vales ou subindo as encostas junto aos povoados (socalcos); as vinhas, olivais e matas cobrindo grande parte das encostas; matas, matos e pastagens nos cabeços;
- Um património construído denso e variado, incluindo numerosas igrejas e capelas, torres e solares, mosteiros, monumentos arqueológicos, arquitetura rural, etc.;
- A habitual e constante presença da cor verde, no outono e inverno, matizada pelos castanhos e cinzentos.

A área de implantação do projeto insere-se na sub-bacia 6b – Braga e suas envolventes.

Análise visual da paisagem

A Paisagem compreende também uma componente cénica que será caracterizada com base em três parâmetros: Qualidade Visual; Absorção Visual e Sensibilidade Visual e para a qual foi considerada uma faixa de 3 Km de largura em torno dos núcleos fotovoltaicos e das restantes infraestruturas que o compõem, nomeadamente a linha de transporte de energia.

- Qualidade Visual da Paisagem

A área de estudo é caracterizada por um moderado grau de intervenção humana, tratando-se de uma área suburbana com aglomerados dispersos. Destaca-se a presença marcada das vias rodoviárias existentes na envolvente (A11 e Circular Urbana de Braga). Em termos estéticos e arquitetónicos, o espaço envolvente não apresenta singularidades que se destaquem e que caracterizem de forma positiva o espaço avistado. Considera-se assim que a área de intervenção tem uma qualidade visual da paisagem tendencialmente média.

Relativamente às componentes do projeto, a ETAR localiza-se numa área de QVP média a baixa e o Emissário percorre todas as classes, sendo maioritariamente média, destacando-se a área paralela ao rio Este, com qualidade elevada.

- Capacidade de Absorção Visual

No que concerne à Capacidade de Absorção Visual (CAV) da paisagem, o local de implantação e envolvente apresenta capacidade de absorção visual média devido aos declives existentes.

Relativamente às componentes do projeto, tanto a ETAR como o Emissário apresentam uma CAV média a elevada (troço final do emissário e zona nascente da ETAR).

- Sensibilidade Visual

A área em apreço apresenta sensibilidade visual média, como resultado da sua acessibilidade visual elevada e da sua capacidade de absorção visual média, ou seja, a paisagem tem uma mediana capacidade de integrar elementos estranhos, artificializadores e intrusivos.

Relativamente às componentes do projeto, tanto a ETAR como o Emissário apresentam uma SVP média a baixa (troço final do emissário e zona nascente da ETAR).

5.4.2. AVALIAÇÃO DE IMPACTES

De uma forma geral, a implantação das componentes de uma Estação de Tratamento de Águas Residuais induz necessariamente a ocorrência de impactes negativos na Paisagem. Genericamente, os efeitos refletem-se em alterações diretas sobre o território e indiretas, em termos visuais, com consequência na dinâmica e escala de referência desses locais, condicionando assim negativamente a leitura da Paisagem.

Os impactes far-se-ão sentir de forma distinta nas diferentes fases do Projeto. Na identificação de impactes foram detetados impactes estruturais, que ocorrerão durante a Fase de Construção, pela alteração do uso e ocupação do solo e da morfologia do terreno, com as consequentes alterações paisagísticas e impactes cénicos, gerados nesta fase e mantidos durante a Fase de Exploração. Estes far-se-ão sentir potencialmente e expectavelmente com maior intensidade nas povoações próximas e sobre as vias de comunicação.

Fase de construção

É durante esta fase que ocorrerão alguns dos impactes mais significativos sobre a Paisagem. Apesar de terem uma expressão mais local, decorrem da desorganização associada às diversas ações e presença de entidades artificiais – impactes visuais – e das alterações da morfologia do relevo e do uso do solo – impactes estruturais e funcionais - que também têm sempre associados impactes de natureza visual. Em simultâneo ocorre progressivamente com o desenvolvimento da obra a perda de valores visuais caraterísticos e identitários do local, neste caso, naturais.

Impactes Estruturais e Funcionais

Os impactes físicos ocorrerão, sobretudo, para a construção da ETAR. Serão também afetadas temporariamente áreas adjacentes - as áreas de trabalho - onde decorrem as manobras das máquinas nomeadamente duas áreas de estaleiro.

- Desmatação

Eliminação de área de matos e vinha na área de implantação da ETAR e sub-coberto das zonas florestais afetadas.

-Impacte negativo, direto, certo, local, temporário (estaleiro) a permanente (ETAR e emissário), reversível (estaleiro e áreas de trabalho para a construção do emissário) a irreversível (ETAR e Emissário), baixa a média magnitude (ETAR) e pouco significativo.

- Desflorestação

Eliminação de parte da área florestal existente a norte da ETAR (2,32ha). Apesar de não estar prevista a afetação de exemplares arbóreos na extensão do emissário considera-se que poderá haver deterioração da floresta existente quer pela afetação da área radicular quer por alterações das condições do meio.

-Impacte negativo, direto, certo, local, permanente (área de implantação da ETAR e emissário), reversível (áreas onde ocorrerá recuperação da paisagem) a irreversível (área de implantação da ETAR e Emissário), baixa a média magnitude (ETAR) e significativo a muito significativo (galeria ripícola).

- Alteração da Morfologia Natural do Terreno

Escavação de 113 77m³ e aterro de 39 807m³ principalmente para a construção da plataforma da ETAR.

-Impacte negativo, direto, certo, local, permanente (área de implantação da ETAR e emissário), irreversível (área de implantação da ETAR e emissário), baixa a média magnitude e Significativo (área de implantação da ETAR).

Impactes Visuais

Fase de Construção

Será durante a Fase de Construção que se assistirá a alterações de maior significado, como será o caso da desmatção e da alteração da morfologia do terreno. São impactes que resultam de diversas ações que vão decorrendo durante a Fase de Construção e que, no seu conjunto, se expressam num impacto visual que habitualmente se designa por “Desordem Visual”. Dentro deste conjunto, destacam-se sobretudo a formação de poeiras, perceptíveis a maiores distâncias, e que se reflete na diminuição da visibilidade, sobretudo localmente.

Diminuição da Visibilidade: devido ao aumento dos níveis de poeiras em suspensão, resultante da desmatção e sobretudo do movimento de terras. Estará associada às situações de abertura e beneficiação dos acessos, nivelamento da área de implantação do estaleiro, emissor e construção das componentes do projeto.

Montagem da Infraestrutura: Os impactes visuais negativos projetados sobre o território na fase de montagem, que se consideram mais relevantes fazem-se sentir sobre as povoações mais próximas dos locais de implantação - Observadores Permanentes - e sobre as vias de comunicação – Observadores Temporários.

- Impacte negativo, direto, certo, local, temporário, reversível, reduzida a média magnitude e pouco significativo a significativo (sobre Observadores Permanentes: Celeirós, Lomar; Observadores Temporários: EN103, A11 e Áreas de Qualidade Visual “Elevada”).

Não decorrente diretamente da expressão visual das ações em si mas do resultado final delas, destacam-se impactes de natureza visual, por perda de valor cénico resultante da destruição de valores visuais naturais. No que se refere à afetação parcial da galeria ripícola e área agrícola destacam-se como mais relevantes as áreas afetadas à implantação da ETAR e o troço do emissário junto ao rio Este.

Perda de Valores Visuais Naturais: decorre sobretudo da afetação de áreas agrícolas e da galeria ripícola

- Impacte negativo, direto, certo, permanente, local, irreversível, média magnitude e pouco significativo.

Fase de exploração

Durante esta fase, os impactes decorrem fundamentalmente do carácter visual intrusivo e permanente que as várias componentes do Projeto assumem na paisagem. Os impactes serão tanto mais significativos quanto mais visível for a área de implantação das componentes do Projeto. A afetação local pode ser relevante na área direta da sua implantação, assim como na envolvente mais distante, definida pela Área de Estudo.

Observadores Permanentes das zonas de Celeirós, Lomar, Ferreiros e Esporões;

Observadores Temporários utilizadores das estradas A11, EN103 e Circular de Braga;

Áreas de Qualidade Visual “Elevada”

- Impacte negativo, direto, certo, permanente, local/regional, irreversível, média magnitude e pouco significativo a significativo (Observadores Permanentes: Celeirós e Lomar; Observadores Temporários: A11 e Circular de Braga e Áreas de Qualidade Visual “Elevada”).

Fase de Desativação

Os impactes da fase de desativação serão semelhantes aos identificados na fase de construção no que diz respeito às atividades de remoção e transporte de materiais através de maquinaria pesada e da edificação de um conjunto de instalações provisórias de apoio, com um impacto negativo, direto, temporário, reversível e significativo.

Impactes cumulativos

Consideram-se como sendo geradores de impactes cumulativos, a presença na Área de Estudo de outras infraestruturas de igual ou de diferente tipologia, ou ainda, outras perturbações que contribuam sinergeticamente para a alteração estrutural e/ou funcional ou perda de qualidade visual da Paisagem. Havendo sobreposição espacial e temporal dos impactes gerados, em qualquer uma das fases, tal traduzir-se-á em impactes cumulativos.

O estudo considera como único impacte cumulativo sobre a paisagem a Ciclovia do Este e Parque Oeste. Contudo identificaram-se ainda vias de comunicação e zonas industriais que constituem um impacte cumulativo negativo de média magnitude e pouco significativo.

5.5. SOLO E USO DO SOLO

5.5.1. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

Foram identificados 4 diferentes tipos de ocupação do solo, designadamente Territórios Artificializados, Agricultura, Florestas e Matos.

O EIA refere que na Carta de Ocupação do Solo (COS 2018), a ETAR será implementada maioritariamente em áreas florestais e agrícolas, e de acordo com o trabalho de campo área agrícola com vinha.

O Emissário atravessará áreas agrícolas, florestais e também áreas classificadas como territórios artificializados.

A norte da área de implantação da ETAR desenvolve-se uma área urbana denominada Misericórdia, a nascente e sul localizam-se áreas agrícolas e a poente zonas florestais e agrícolas. Quer a poente quer a sul da área de implantação localizam-se vias rodoviárias – A11, EN14 e a Avenida Miguel Torga.

O emissário, no primeiro 1,5 km de extensão localiza-se em área urbana, desenvolvendo-se maioritariamente ao longo de vias urbanas. A partir desse ponto desenvolve-se ao longo do rio Este até à ETAR em áreas ocupadas na sua maioria por áreas agrícolas e florestais.

Seguidamente, apresentam-se de forma resumida os tipos de ocupação do solo na área de implantação:

ETAR:

- Florestal, neste tipo de ocupação predomina o pinhal, carvalhal e algumas espécies de sobreiros;
- Agrícola, este tipo de ocupação na área de implantação da ETAR corresponde à parcela de vinhas.

Emissário:

- Urbana, o emissário desenvolve-se inicialmente em área urbana consolidada, na cidade de Braga. Neste troço o emissário desenvolve-se na totalidade em vias rodoviárias;
- Florestal, a partir da área urbana, o emissário passa a desenvolver-se em área florestal dispersa com matos;
- Agrícolas, o emissário desenvolve-se em áreas agrícolas constituídas por parcelas agrícolas de pequenas dimensões e que se localizam ao longo do rio Este (zonas de maior aptidão agrícola). Estas áreas são também zonas intersticiais que se encontram associadas a habitações unifamiliares de 1 a 2 pisos;
- Vegetação Ribeirinha, estas áreas encontram-se associadas à linha de água existente – Rio Este;
- Indústria e comércio, surge na área do projeto no troço inicial do emissário na cidade de Braga.

O Aditamento ao EIA menciona: “A Carta de Ocupação do Solo 2018 (Peça Desenhada 11 do EIA) confirma que a ETAR será implementada maioritariamente em áreas florestais e agrícolas, contabilizando cerca de 75% do total da área de implantação do projeto. Por outro lado, o emissário atravessará áreas agrícolas, florestais, matos e também áreas classificadas como territórios artificializados (Figura IV.7.1. e Quadro IV.7.1).

Quadro 4: Categorias de Uso do Solo (m²)

Categoria	Área	
	(m²)	% da AI
1.Territórios artificializados	15 210,62	22,30
2.Agricultura	15 029,31	22,03
5.Florestas	36 246,65	53,13
6.Matos	1 731,96	2,54
Total	68 218,54	100

Fonte: Direção-Geral do Território (2019)

(...)”

5.5.2. AVALIAÇÃO DE IMPACTES

Para a fase de construção, o EIA para este descritor identifica impactes ambientais, no que se refere, às seguintes ações:

- A movimentação de terras nas escavações e aterros com uma alteração do perfil natural do solo. O Estudo classifica este impacte como negativo, direto, permanente, irreversível, local, de magnitude elevada, ocorrência muito regular e significativo;
- A desmatção / desarborização e eventuais problemas de erosão em caso de ocorrência de precipitação intensa. O Estudo classifica este impacte como negativo, direto, permanente, irreversível, local, de magnitude elevada, ocorrência muito regular e significativo;
- Condicionamento de uso do solo por um curto período. O Estudo classifica este impacte como negativo, direto, temporário, mitigável, local, de magnitude reduzida, ocorrência muito provável e pouco significativo;
- Circulação de máquinas, causando a compactação do solo e potencial contaminação dos solos pela descarga accidental de óleos, combustíveis e/ou lubrificantes. O Estudo classifica este impacte como negativo, direto, temporário, reversível, local, de magnitude elevada, baixa probabilidade de ocorrência e pouco significativo;
- Produção de resíduos e águas residuais. O Estudo classifica este impacte como negativo, direto, temporário, mitigável, local, de magnitude reduzida, razoável probabilidade de ocorrência e pouco significativo;
- Impermeabilização dos solos. O Estudo classifica este impacte como negativo, direto, permanente, irreversível, local, de magnitude elevada, ocorrência muito regular e significativo.

Para a fase de Exploração, o Estudo identifica impactes ambientais, no que se refere, às seguintes ações:

- Redução da infiltração das águas pluviais e alteração do percurso natural de escoamento superficial, podendo originar situações pontuais de erosão do solo. O Estudo classifica este impacte como negativo, direto, permanente, irreversível, local, de magnitude elevada, altamente improvável que venha a ocorrer, pouco significativo;
- Possibilidade de ocorrer contaminação de solos pelo derrame associados à presença de veículos e máquinas que levam à adição no solo de compostos que podem modificar as suas características naturais. O Estudo classifica este impacte como negativo, direto, permanente, reversível, local, de magnitude reduzida, altamente improvável que venha a ocorrer, pouco significativo.

Para a fase de desativação, o EIA para este descritor identifica impactes ambientais, no que se refere, às seguintes ações:

- Condicionamento de uso do solo por um curto período. O Estudo classifica este impacte como negativo, direto, temporário, mitigável, local, de magnitude reduzida, ocorrência muito provável e pouco significativo;
- Circulação de máquinas, causando a compactação do solo e potencial contaminação dos solos pela descarga accidental de óleos, combustíveis e/ou lubrificantes. O Estudo classifica este impacte como negativo, direto, temporário, reversível, local, de magnitude elevada, baixa probabilidade de ocorrência e pouco significativo;
- Produção de resíduos e águas residuais. O Estudo classifica este impacte como negativo, direto, temporário, mitigável, local, de magnitude reduzida, razoável probabilidade de ocorrência e pouco significativo;

5.6. QUALIDADE DO AR

5.6.1. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

Enquadramento topográfico e climático

Em termos altimétricos o terreno para a futura ETAR de vale do Este situa-se numa zona com algum relevo, variando as cotas entre 140 e 180 m. A área de ampliação efetiva da ETAR situa-se entre a cota 140 e 170m. 150 m.

Para a caracterização do estado atual do ambiente na área afetada pelo projeto do Emissário e Estação de Tratamento de Águas Residuais do Este, em termos de clima, o estudo refere que o concelho de Braga possui um clima temperado com características mediterrânicas e tem influência atlântica proveniente dos ventos de oeste que são canalizados ao longo dos principais vales. Este transporte de grandes massas de ar húmido mantém a humidade relativa em 80%. O clima caracteriza-se pela presença de quatro estações bem definidas, apresentando invernos frescos a frios, com influência da zona litoral e do Vale do Cávado na amenização das temperaturas, e verões de quentes a confortáveis, no sentido do litoral para o interior. Ao nível da precipitação, os totais anuais médios são superiores a 1400 mm, com maior intensidade nas épocas de outono, inverno e primavera. A temperatura média anual situa-se entre os 12,5° C e os 17,5° C.

Para a análise da origem das massas de ar predominantes, de acordo com a disponibilidade de dados, recorreu-se às Normais Climatológicas do período 1971 e 2000 da estação climatológica da estação meteorológica mais localizada a aproximadamente 4 km a nordeste da área do projeto.

Em Braga, o vento sopra com maior frequência do quadrante nordeste (32,9%), seguindo-se Sudoeste com 9,4%, com as velocidades médias do vento registadas a variarem, em média, entre os 4,0 e os 8,2 Km/h, com 36,4% de calmas.

Verifica-se que a direção predominante da massa de ar, obtida pelos dados da estação de Braga (Nordeste), é desfavorável à propagação de poluentes atmosféricos no sentido das habitações mais próximas, sendo os poluentes atmosféricos potencialmente provenientes da ETAR, predominantemente arrastados nessa direção. Verificam-se, ainda, 9,4% provenientes de sudoeste, favoráveis à propagação de poluentes atmosféricos no sentido dos recetores sensíveis localizados na Travessa da Corredoura.

Identificação das principais fontes fixas de emissão existentes na área envolvente ao projeto e indicação das suas características.

Na área em que se insere o Projeto do Emissário e Estação de Tratamento de Águas Residuais do Este as principais fontes de emissões de poluentes atmosféricos estão associadas às diversas vias rodoviárias, das quais se destacam, tendo em conta o volume de tráfego, a autoestrada A11 localizada 35m a oeste do

limite de projeto da ETAR, a Av. Miguel Torga cujo nó de acesso à A11 se localiza 130m a sul do limite de projeto da ETAR e a Estrada Nacional 14 (EN14) 325m a oeste do projeto da ETAR e que acompanha o traçado do projeto do emissário.

Relativamente a focos industriais na proximidade do projeto da ETAR, destaca-se a metalomecânica “O Feliz” aproximadamente a 270m a sudoeste e o Centro Empresarial de Braga 400m a noroeste. Relativamente a focos industriais na envolvente do projeto do Emissário, destacam-se as indústrias que compõem o Complexo Industrial da Grundig. Na Peça Desenhada 08 são apresentadas as principais fontes emissoras de poluentes atmosféricos na envolvente do projeto.

Caracterização da qualidade do ar

O estudo apresenta a evolução das emissões de poluentes atmosféricos, registada no concelho de Braga e respetivo comparativo Nacional. A análise das emissões para o concelho de Braga e total Nacional foi efetuada com base nos dados do Inventário Nacional de Emissões Atmosféricas (INERPA) disponibilizado pela Agência Portuguesa do Ambiente (APA) para os anos de 2015, 2017 e 2019.

A análise da evolução das emissões de poluentes atmosféricos, entre os anos de 2015, 2017 e 2019, no concelho de Braga e respetiva comparação com os valores médios nacionais permite identificar uma redução, quase generalizada, das emissões de todos os poluentes de 2015 para 2019, com a exceção dos COVNM e as PM₁₀, em linha com o registado a nível nacional. Note-se, que os aumentos verificados nas concentrações de poluentes atmosféricos de 2015 para 2017 apresentam uma elevada contribuição do setor “Fontes Naturais” no ano de 2017 e estão associados aos fogos florestais de elevadas dimensões registados naquele ano um pouco por todo o território que afetaram, igualmente, o concelho de Braga. Os níveis de emissões de poluentes atmosféricos registados em Braga, no ano de 2019, verificam-se bastante acima dos valores médios nacionais, que se traduzem nas seguintes contribuições ao valor médio de emissões, por unidade de área, a nível Nacional:

- Emissões de NO_x de aproximadamente 473% da média nacional;
- Emissões de SO_x de aproximadamente 49% da média nacional;
- Emissões de CO de aproximadamente 526% da média nacional;
- Emissões de PM₁₀ de aproximadamente 781% da média nacional;
- Emissões de COVNM de aproximadamente 598% da média nacional;

O levantamento das emissões setoriais para o concelho de Braga foi efetuado com base nos dados do Inventário Nacional de Emissões Atmosféricas (INERPA) disponibilizado pela APA para os anos de 2015, 2017 e 2019. De acordo com aquele inventário é possível constatar, para o ano de 2019:

- A “Indústria” foi a principal responsável pelas emissões de SO_x;
- O “Tráfego rodoviário” foi o principal responsável pelas emissões de NO_x;
- As indústrias com “Uso de solventes”, seguido da restante “Indústria” e o “Tráfego rodoviário” foram as principais responsáveis pelas emissões de COVNM;
- As indústrias com “Uso de solventes”, seguidas das “Outras fontes de combustão” foram as principais responsáveis pelas emissões de PM₁₀;
- As “Outras fontes de combustão”, seguidas do “Tráfego rodoviário” e das “Fontes Naturais”, foram as principais responsáveis pelas emissões de CO.

A caracterização da qualidade do ar foi efetuada ao nível regional através do estudo dos dados de qualidade do ar obtidos na Estação de Monitorização da Qualidade do Ar mais próxima da área do projeto, pertencente à Rede Nacional de Monitorização da Qualidade do Ar. Os dados de qualidade do ar da Estação de Monitorização da Qualidade do Ar foram obtidos no sítio internet da APA.

A caracterização da qualidade do ar à escala local, isto é, na área envolvente ao projeto, foi efetuada pela análise dos dados de qualidade do ar obtidos através de uma campanha de determinação da concentração de Monóxido de Carbono (CO), Óxidos de Azoto (NO_x), Ozono (O₃), Dióxido de Enxofre (SO₂), Partículas (PM₁₀) e Benzeno (C₆H₆) na atmosfera, realizada na envolvente à área prevista para o projeto.

Neste contexto, o estudo mostra a análise das concentrações de poluentes atmosféricos medidos e disponíveis na estação de monitorização de Frossos-Braga, estação mais próxima da área de projeto (a cerca de 5 km a norte) pertencente à Rede de Qualidade do Ar do Norte (estação suburbana de fundo), que está em atividade desde 2004 e com dados disponíveis desde 2013 o que permite uma análise histórica.

A concentração de PM₁₀ no ar ambiente apresenta valores abaixo do valor limite anual (base diária) verificando-se, ainda, para o período de análise (2013 a 2019), um número reduzido de excedências ao valor limite de 50 µg/m³, sendo que do ano de 2016 a 2019 foi observada somente uma excedência.

A concentração de NO₂ no ar ambiente apresenta valores anuais médios de concentração reduzidos e não foi observada nenhuma excedência ao valor limite horário de 200 µg/m³.

Para o O₃, desde 2013 não se regista quaisquer excedências ao Limiar de Alerta ou ao Limiar de Informação à população, não se verificando qualquer ultrapassagem ao Valor Alvo desde o ano de 2017.

O estudo apresenta ainda o Índice de Qualidade do Ar observado na Zona Entre Douro e Minho para os anos de 2013 a 2022, disponibilizado pela APA no sítio internet da APA, onde é possível verificar que, ao nível regional, a área de implantação do projeto se situa numa região onde a qualidade do ar foi classificada, para o período compreendido de 2013 a 2022, maioritariamente com o Índice de Qualidade do Ar de “Bom” a “Muito Bom”.

Com o objetivo de caracterizar a área envolvente ao projeto foi efetuada uma campanha de monitorização da qualidade do ar através da determinação da concentração de Monóxido de Carbono (CO), Óxidos de Azoto (NO_x), Ozono (O₃), Dióxido de Enxofre (SO₂), Partículas (PM₁₀) e Benzeno (C₆H₆) na atmosfera. A campanha decorreu entre 7 e 13 de março de 2023 sendo o Relatório de Ensaio referente à campanha apresentado no Anexo III.4 (Relatório de Ensaio RE 03/09 – 02/23 – 01 – ED01/REV00).

Através da análise dos resultados obtidos é possível verificar que os valores da concentração de Monóxido de Carbono (CO), Óxidos de Azoto (NO_x), Ozono (O₃), Dióxido de Enxofre (SO₂), Partículas (PM₁₀) e Benzeno (C₆H₆) obtidos na área envolvente à implantação do projeto foram inferiores aos valores limite e limiares definidos no Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro, não se observando qualquer excedência diária ou horária para qualquer um dos poluentes.

Quando comparadas a concentração máxima diária de NO₂ e O₃ obtida entre 7 e 13 de março de 2023 na área do projeto em estudo e respetiva comparação com o valor obtido na estação Frossos-Braga para o mesmo período de amostragem, verificam-se valores de fundo, na sua generalidade, inferiores aos obtidos na envolvente ao projeto, o que poderá indiciar um contributo das diversas fontes locais, das quais o projeto em avaliação será parte integrante, nas concentrações de poluentes no ar ambiente local.

Em conclusão, o estudo refere que a zona onde se localiza o Projeto do Emissário e Estação de Tratamento de Águas Residuais do Este tem, como principais fontes potencialmente emissoras de poluentes atmosféricos, diversas vias rodoviárias, das quais se destacam, tendo em conta o volume de tráfego, a autoestrada A11 localizada 35m a oeste do limite de projeto da ETAR, a Av. Miguel Torga cujo nó de acesso à A11 se localiza 130m a sul do limite de projeto da ETAR e a Estrada Nacional 14 (EN14) 325m a oeste do projeto da ETAR e que acompanha o traçado do projeto do Emissário. Relativamente a focos industriais na proximidade do projeto da ETAR, destaca-se a metalomecânica “O Feliz” aproximadamente a 270m a sudoeste e o Centro Empresarial de Braga 400m a noroeste. Relativamente a focos industriais na envolvente do projeto do Emissário, destacam-se as indústrias que compõem o Complexo Industrial da Grundig.

Recetores sensíveis

A área envolvente ao projeto do “Emissário e Estação de Tratamento de Águas Residuais do Este” é caracterizada por áreas urbanas e suburbanas de elevada densidade populacional.

A área de implantação da ETAR do Este está inserida numa área suburbana, caracterizada por zonas residenciais, áreas agrícolas, florestais e áreas de indústria e comércio algo dispersas.

Relativamente ao emissário, tendo em consideração o seu desenvolvimento, o mesmo atravessará, a norte, áreas urbanas residenciais e de indústria e comércio consolidadas e, após se afastar da EN14, entrará numa área suburbana caracterizada por zonas residenciais, áreas agrícolas e florestais.

Na envolvente da ETAR do Este os recetores sensíveis mais próximos estão localizados a nordeste em Sobreiro, a este/sudeste em Vilar e Monte e a noroeste na Misericórdia. Relativamente ao emissário, este inicia na zona urbana da cidade de Braga onde atravessará algumas áreas residenciais antes do Complexo Industrial da Grundig em direção à ETAR do Este passando na proximidade dos seguintes lugares: Gandra a oeste, Estrada a oeste, Quintela a oeste, Casal Novo a oeste, Sobreiro a oeste e a norte, Feijoal a este, Vilar a norte e Monte a sul do emissário.

5.6.1. AVALIAÇÃO DE IMPACTES

Fase de construção

Esta fase irá incluir dois lotes de construção, o primeiro referente à conceção e construção do emissário (Lote 1), e o segundo, de conceção e construção da ETAR do Este (Lote 2). Desta forma, as obras de construção civil incluem a construção das infraestruturas, trabalhos de demolição, movimentação de terras, limpeza e terraplanagem, construção de edifícios e de infraestruturas viárias, ações suscetíveis de causar impacto na qualidade do ar, nomeadamente através da movimentação de terras, construção de aterros e escavações, circulação de veículos pesados e máquinas não rodoviárias, erosão pela ação do vento e aplicação de betão/betuminoso. Os principais poluentes associados àquelas ações são a emissão de partículas em suspensão (poeiras) e gases provenientes da combustão dos motores dos veículos, a saber, óxidos de azoto (NO_x), óxidos de enxofre (SO_x) e monóxido de carbono (CO). Os impactos mais significativos ocorridos durante a construção do projeto estão associados ao aumento das concentrações de partículas emitidas por todas as atividades relevantes acima identificadas, principalmente nas áreas envolventes do local do projeto. O acréscimo local das emissões de hidrocarbonetos (HC), óxidos de enxofre (SO_x), óxidos de azoto (NO_x), monóxido de carbono (CO) e partículas (PTS), originado pela circulação de viaturas e outras máquinas não rodoviárias, dependerá do número de veículos previstos e do período de tempo alocado a cada um dos veículos. O impacto dos veículos de transporte de materiais, entre eles do betão/betuminoso, de e para a obra terá um impacto geográfico mais extenso e significativo na envolvente do estaleiro e na envolvente das vias de acesso à zona de construção.

Os poluentes gerados nesta fase dependem de vários fatores, nomeadamente as características e quantidade de equipamentos a utilizar e respetivos regimes de funcionamento. De acordo com os cronogramas previsionais de obra existentes à data, está previsto que o pico máximo de trabalhos com recurso a máquinas e equipamentos ocorra no 8.º mês de obra no caso da construção emissário 1 e no 7.º mês de obra no caso da construção da ETAR. Assim, e de forma conservadora, isto é, para ser considerada a situação mais desfavorável para os recetores sensíveis na envolvente à área de projeto, optou-se por simular as atividades referentes a essas fases construtivas a ocorrerem em simultâneo por se considerar que será o trimestre com maior número de equipamentos em funcionamento. O regime de funcionamento considerado foi contínuo e simultâneo, ou seja, considerando que todos os equipamentos estarão em funcionamento ao mesmo tempo, distribuídos de forma uniforme pela área de projeto. Relativamente ao tráfego rodoviário gerado na fase de construção para circulação de pessoal não foi considerado por se considerar que este não terá um impacto significativo já que a área de projeto está inserida numa zona com elevado tráfego rodoviário, não sendo expectável uma alteração significativa do

tráfego na envolvente.

Recorrendo à modelação da qualidade do ar, o estudo apresenta a estimativa das concentrações de poluentes nesta fase utilizando o modelo de dispersão Gaussiano para fontes pontuais e fontes em linha de acordo com os respetivos pressupostos, onde prevê que os impactos negativos provocados na qualidade do ar nesta fase sejam pouco significativos no caso da emissão dos gases de combustão dos veículos e significativos no caso das poeiras, diretos, temporários reversíveis e locais.

Fase de exploração

Para esta fase, os impactos ambientais na qualidade do ar decorrentes da exploração do emissário e da ETAR do Este estarão, essencialmente, associados ao funcionamento da ETAR propriamente dita, com principal enfoque nas emissões atmosféricas originadas pela queima de biogás no cogedor e na caldeira de produção de água quente e compostos odoríferos emitidos pelo sistema de desodorização.

O estudo apresenta a estimativa das concentrações de poluentes nesta fase utilizando o modelo de dispersão Gaussiano e a modelação da qualidade do ar foi, dividida em duas componentes com poluentes específicos associados:

- Modelação da concentração média anual dos poluentes CO, NO₂, PM₁₀, SO₂ e COVNM emitidos pela queima de biogás;
- Modelação da concentração média de Sulfureto de Hidrogénio (H₂S), Metilmercaptanos (CH₄S) e amoníaco (NH₃) associados às emissões do sistema de desodorização.

Na futura ETAR prevê-se a emissão de poluentes atmosféricos associados ao processo de queima de biogás no sistema de cogeração e no queimador da caldeira. As fontes pontuais identificadas no Projeto são um motor a combustão a biogás (cogedor) e um queimador de caldeira, também ele a biogás.

Relativamente ao sistema de desodorização, as eficiências fixadas no projeto impõem, por um lado, elevadas eficiências para o sistema de tratamento de odores utilizado, e por outro, um sistema de ventilação adequado que assegure a diluição necessária das emissões poluentes, quer para efeitos de garantia de concentrações aceitáveis nos locais, com ou sem presença humana, quer para efeitos de garantir as concentrações adequadas à entrada do sistema de desodorização.

Devido à natureza dos produtos tratados, este projeto é, naturalmente, uma fonte de odores. Estes odores têm as suas origens nos gases ou vapores emanados por certos produtos contidos nas águas residuais, ou provenientes das transformações efetuadas no decurso do tratamento.

O sistema de desodorização adotado tem recurso a um percolador biológico de elevado desempenho (*biotrickling filter*) para o tratamento da totalidade dos volumes de ar contaminado. O biofiltro consiste numa torre de lavagem de gases com um enchimento específico que suporta o crescimento de microrganismos. Esta torre biológica OBiT funciona com a circulação de líquido em contracorrente com o gás de forma idêntica aos lavadores químicos. O princípio de funcionamento desta tecnologia baseia-se na bio-oxidação do H₂S e outros compostos odoríferos que compõem o ar a tratar. Destas reações resulta a produção de ácido no interior da torre OBiT que, por conseguinte, permite a remoção simultânea da amónia dos odores a tratar. Esta tecnologia não utiliza químicos, consumindo apenas água tratada da ETAR para controlo do pH e fornecimento de nutrientes para os microrganismos. Salienta-se que o crescimento do biofilme é controlado e não se observam aumentos de perda de carga significativos ao longo da operação da tecnologia. Esta tecnologia apresenta também elevada robustez face a picos de concentração de H₂S e a períodos de paragem em caso de manutenção.

Contudo, e por forma a salvaguardar a necessidade pontual de obter eficiências mais elevadas do que as que se obtêm com um sistema deste tipo, relativamente aos metilmercaptanos, encontra-se ainda prevista a instalação de uma torre de oxidação química, a qual poderá ser ativada sempre que necessário. Desta forma, após a passagem do ar pela torre biológica, o mesmo poderá ser sujeito a um tratamento

complementar de afinação por passagem numa segunda torre, na qual será doseado hipoclorito de sódio por forma a ocorrer uma oxidação química adicional.

O processo complementar de lavagem química a utilizar consiste na instalação de uma coluna de absorção com enchimento de tipo vertical, com escoamento em contracorrente, sendo o ar a tratar admitido na parte inferior enquanto a solução reativa de lavagem, recirculada em permanência, é dispersa no topo. O hipoclorito de sódio é adicionado automaticamente através da bomba doseadora, para o reservatório de água de circulação associado à torre de lavagem química. Deste modo o hipoclorito de sódio só é doseado quando necessário, e apenas até às concentrações definidas.

Assim, e através da análise dos resultados obtidos por modelação, é possível concluir que, caso seja adotada uma solução de desodorização que cumpra os requisitos à saída do tratamento de acordo com o exigido em projeto, a estimativa da contribuição do sistema de desodorização em termos de concentrações de compostos odoríferos (Sulfureto de hidrogénio, Metilmercaptanos e Amoníaco), junto dos recetores sensíveis mais próximos, será residual.

O projeto em estudo contribuirá, assim, para emissões de poluentes atmosféricos, como CO, NO₂, PM₁₀, SO₂ e COVNM associados à queima de biogás e Sulfureto de Hidrogénio, Metilmercaptanos e Amoníaco, remanescentes do tratamento de desodorização. No entanto, e uma vez que a contribuição do projeto em análise para as concentrações de poluentes nas habitações mais expostas, obtidas através de modelação, é considerada residual, faz antever que o impacte embora negativo e direto seja temporário, reversível e pouco significativo. O impacte será temporário e reversível, pois terminará após o tempo de vida do projeto e pouco significativo uma vez que se esperam concentrações de poluentes junto dos recetores sensíveis mais expostos muito inferiores aos valores limite definidos no Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro, desta forma, de acordo com a estimativa das concentrações de poluentes para esta fase utilizando o modelo de dispersão Gaussiano, os impactes negativos provocados na qualidade do ar nesta fase (fontes pontuais e sistema de desodorização) prevêem-se pouco significativos, diretos, temporários reversíveis e locais.

33

Fase de Desativação

No que respeita a esta fase, não existe, por parte do proponente, nenhuma estimativa temporal para a desativação do projeto. Não obstante, a fase de desativação do projeto em estudo contribuirá para as emissões de poluentes atmosféricos, principalmente partículas na fase de modelação final do terreno. Considera-se, no entanto, que o impacte deverá ser pouco significativo uma vez que, nessa fase não se espera um volume tão grande de movimentação de terras como na fase de construção, nem de máquinas e equipamentos a circular por áreas não pavimentadas, não se prevendo, assim, níveis de concentrações de partículas junto dos recetores sensíveis, superiores aos valores limite definidos no Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro. Para esta fase, no cômputo geral, prevê-se que os impactes negativos provocados na qualidade do ar sejam pouco significativos, diretos, temporários, reversíveis e locais.

5.7. SOCIOECONOMIA

5.7.1. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

O projeto desenvolve-se no concelho de Braga, na União de Freguesias de Celeiros, Aveleda e Vimeiro, União de Freguesias de Ferreiros e Gondizalves, União de Freguesias de Lomar e Arcos, União de Freguesias de Maximinos, Sé e Cidade e União de Freguesias de S. José de S. Lázaro e S. João do Souto.

O concelho de Braga apresenta um crescimento demográfico mais acentuado comparativamente com a região norte e sub-região do Cávado. A população residente em Braga corresponde a 44% da população residente na sub-região do Cávado. Cerca de 28% da população residente do município concentra-se nestas freguesias da área de estudo. Entre 2011 e 2021 verificou-se um aumento de 2 364 residentes

(cerca de 5%) nas freguesias analisadas - e todas as freguesias apresentam uma variação positiva da população residente, assim como um aumento significativo da população com 65 ou mais anos.

Os aglomerados mais próximos na envolvente da área do projeto são a Misericórdia (localizado a norte/noroeste) do local de implantação da ETAR, Vilar (localizado a este da ETAR e a norte do emissário), Monte (localizado a sudeste da ETAR e a sul do emissário), Sobreiro, Casal Novo, Quintela e Estrada (a oeste do emissário). Refira-se que as rotas de circulação de viaturas pesadas (tanto para a fase de construção como de exploração foram desenhadas para minimizar o atravessamento de zonas habitacionais (alterando significativamente o que estava previsto no Projeto Base). Na envolvente direta foram também identificadas diversas atividades económicas, nomeadamente, espaços comerciais, oficinas/restauração e algumas indústrias. Os constrangimentos operacionais da ETAR de Frossos afetam a qualidade de vida na sua envolvente.

O emissário, no primeiro 1,5 km de extensão, localiza-se em área urbana, desenvolvendo-se maioritariamente ao longo de vias urbanas. A partir desse ponto, desenvolve-se ao longo do rio Este em zonas ocupadas, na sua maioria, por áreas agrícolas de pequenas dimensões (2 280m²) e áreas florestais (2 567m²). Estas áreas são também zonas intersticiais que se encontram associadas a habitações unifamiliares de 1 a 2 pisos.

O emissário contorna um bloco de edificações onde se localizam estabelecimentos comerciais e espaços habitacionais, espaços destinados a escritórios, um *stand* de automóveis, uma indústria metalomecânica, a área industrial com as empresas “Delphi” e “Bosch”, uma empresa de plásticos – “Plásticos Bueso”, uma indústria metalomecânica – “O Feliz”, e o Centro Empresarial de Braga.

Foram também identificadas algumas edificações, nomeadamente, um conjunto de edificações plurifamiliares de 1 a 2 pisos localizadas a cerca de 25 metros a Norte do limite previsto para a ETAR (acessos) e de 175 m do local de implantação dos órgãos da ETAR. Uma edificação plurifamiliar de 2 pisos, localizada a cerca de 220 metros do limite Este da ETAR e a cerca de 70 metros a Norte do emissário. Outra edificação plurifamiliar de 1 piso e anexos agrícolas a cerca de 140 metros a Sudeste do limite do local de implantação da ETAR e a cerca de 5 metros a Norte do emissário.

Foi identificado um conjunto de anexos localizados a Sul do limite da ETAR e a cerca de 225 metros do emissário (Ecoserviços, 2016). Existem algumas edificações plurifamiliares de 1 e 2 pisos, localizadas a cerca de 50 metros do limite Oeste da ETAR e a cerca de 45m a Norte do emissário. A Sul do emissário, foi identificado um conjunto de edificações plurifamiliares de 1 e 2 pisos, localizadas a cerca de 10 metros e um conjunto de anexos localizados a cerca de 14 metros. A norte do emissário existem ainda edificações plurifamiliares de 5 pisos e comércio, localizadas a cerca de 10 metros do emissário.

O campo de Futebol do Clube Desportivo Maximinense localiza-se a cerca de 15 metros a Este do emissário, na zona urbana de Braga. O Campo de Futebol Clube Ferreirense localiza-se a cerca de 470 metros do limite Este da ETAR e a cerca de 170 metros a Norte do emissário. Na área do projeto identificou-se um equipamento escolar, um Jardim-de-infância e Escola Básica do 1º Ciclo Monte Pedrinha, o mais próximo a cerca de 58 metros a Sul do emissário (ECOSERVIÇOS, 2016).

Na área do projeto, de acordo com a informação patente no PDM de Braga, existe um empreendimento turístico “Flag Hotel Braga”, localizado a cerca de 755 metros do limite Noroeste da área implantação da ETAR e o alojamento local “Villa do Souto” a cerca de 800 metros do limite Sudeste da área de implantação da ETAR. O hotel tem classificação de 3 estrelas, com capacidade de 75 quartos, estacionamento privativo e sala de reuniões. Localiza-se junto à EN14, no Parque Empresarial de Braga e o alojamento local tem capacidade para 10 utentes e localiza-se na Rua do Souto, n.º27 – Lomar.

5.7.2. AVALIAÇÃO DE IMPACTES

Na componente socioeconómica os impactos são avaliados tendo em consideração critérios de população e qualidade de vida, atividades económicas e emprego. A área de análise é a freguesia e a envolvente direta do projeto.

A construção e exploração da ETAR do Este permitirá criar condições para o adequado funcionamento da ETAR de Frossos e o respetivo tratamento das águas residuais afluentes à mesma. Para além da garantia do cumprimento dos parâmetros legais, a melhoria da qualidade do efluente tratado representará impactos importantes e positivos na qualidade dos recursos hídricos e do ambiente do concelho.

Haverá algumas afetações negativas pouco significativas (fundamentalmente durante a fase de construção), mas que serão compensadas pelas positivas.

Fase de Construção

Face ao movimento de camiões estimado para a fase de construção, prevê-se que haja um impacto negativo, direto, temporário, de elevada magnitude e significativo sobre algumas habitações e/ou povoações atravessadas pelas vias utilizadas. Estes impactos prendem-se com a emissão de poeiras, ruído e com a degradação dos pavimentos e/ou de elementos patrimoniais em resultado da circulação dos veículos pesados. O aumento do número de veículos pesados que circulará nas vias durante a execução da obra poderá também originar um maior congestionamento na circulação rodoviária.

Na fase de construção da ETAR e do emissário é previsível a colaboração, respetivamente, de 56 e de 23 trabalhadores (em média), considerando assim que os efeitos ao nível do emprego são positivos, temporários e pouco significativo, face à calendarização da empreitada (12 meses para a ETAR e 10 meses para o emissário).

Os postos de trabalho a gerar deverão ser, na sua maioria, preenchidos por mão-de-obra local ou regional. Esta nova oferta de trabalho provocará alterações na dinâmica populacional local, reduzindo temporariamente a taxa de desemprego.

Por outro lado, o aumento temporário de pessoas na zona relacionadas com a obra originará estímulos dinamizadores na economia local ao nível do comércio e restauração que, apesar de temporários, constituirão um impacto positivo e de incidência local.

Refira-se, ainda, o impacto de sentido positivo e de magnitude elevada associado ao investimento previsto com este projeto, e em particular na atual conjuntura económica, encontrando-se previsto um investimento de cerca de 29 M € (83% na ETAR e 17% no emissário). Este impacto será direto, certo, permanente e significativo.

Fase de Exploração

Relativamente à dinâmica populacional, não é expectável que o projeto em análise venha a constituir um fator dinamizador de alterações no padrão demográfico das freguesias envolventes ou do concelho.

Ao nível do emprego, apesar de se perspetivar a possibilidade de criar 15 postos de trabalho diretos decorrente do funcionamento e manutenção da ETAR, este será um impacto positivo, mas pouco significativo, não sendo preponderante ao nível concelhio.

Por outro lado, o projeto permitirá dar resposta aos atuais problemas operacionais da ETAR de Frossos e à consequente minimização dos impactos negativos nas populações envolventes e na sua qualidade de vida. Por outro lado, o funcionamento da ETAR poderá ser aproveitado pelo espaço AGERE Kids, contribuindo para a sensibilização das crianças e jovens para as questões ambientais. Este conjunto de impactos socioeconómicos serão positivos, diretos, certos, permanentes e muito significativos.

Ao nível das atividades económicas existentes na envolvente ao projeto, não se prevê que existam impactes decorrentes da exploração da ETAR, desde que assumidas as medidas de minimização propostas no presente EIA.

O tráfego associado à exploração da ETAR está relacionado com o transporte de lamas desidratadas, de areias e gradados e de reagentes necessários à sua operação e ao desenvolvimento de outras atividades decorrentes da operação e manutenção. Prevê-se que o tráfego devido a estas atividades seja reduzido pelo que o impacto é pouco significativo, tanto ao nível das acessibilidades como dos transportes existentes na envolvente.

Fase de Desativação

Associada à cessação da atividade do projeto está a suspensão dos postos de trabalho. Neste sentido, sugere-se que a AGERE promova a recolocação do pessoal afeto à ETAR do Este noutros projetos de tipologia semelhante no âmbito das suas atividades.

Naturalmente que o desmantelamento da infraestrutura criará postos de trabalho, ainda que temporários, sugerindo-se recorrer sempre que possível a mão-de-obra local para efeito de desativação das infraestruturas.

O concelho de Braga apresenta um crescimento demográfico mais acentuado comparativamente com a região norte e sub-região do Cávado. A população residente em Braga corresponde a 44% da população residente na sub-região do Cávado. Cerca de 28% da população residente do município concentra-se nestas freguesias da área de estudo. Entre 2011 e 2021 verificou-se um aumento de 2 364 residentes (cerca de 5%) nas freguesias analisadas - e todas as freguesias apresentam uma variação positiva da população residente, assim como um aumento significativo da população com 65 ou mais anos.

Os aglomerados mais próximos na envolvente da área do projeto são a Misericórdia (localizado a norte/noroeste) do local de implantação da ETAR, Vilar (localizado a este da ETAR e a norte do emissário), Monte (localizado a sudeste da ETAR e a sul do emissário), Sobreiro, Casal Novo, Quintela e Estrada (a oeste do emissário). Refira-se que as rotas de circulação de viaturas pesadas (tanto para a fase de construção como de exploração foram desenhadas para minimizar o atravessamento de zonas habitacionais (alterando significativamente o que estava previsto no Projeto Base). Na envolvente direta foram também identificadas diversas atividades económicas, nomeadamente, espaços comerciais, oficinas/restauração e algumas indústrias. Os constrangimentos operacionais da ETAR de Frossos afetam a qualidade de vida na sua envolvente.

36

IMPACTES POSITIVOS MAIS SIGNIFICATIVOS:

- Possibilidade de criação de 56 postos de trabalho, em média, na fase de construção, associado ao aumento da procura de serviços locais, sobretudo restauração, comércio e hotelaria nos locais mais próximos da obra;
- Minimização dos impactes negativos dos constrangimentos operacionais da ETAR de Frossos nas populações envolventes e oportunidades de sensibilização ambiental.

IMPACTES NEGATIVOS MAIS SIGNIFICATIVOS:

- Afetação ou danificação da funcionalidade de espaços e infraestruturas; obstrução do seu acesso ou utilização.

5.8. ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO

5.8.1. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

Dos instrumentos de gestão de território a considerar para a área abrangida pelo EIA destaca-se o Plano Diretor Municipal de Braga (publicado pelo Aviso nº 11741/2015, de 14 de outubro, aprovada a 1ª Alteração Simplificada através do Aviso nº 4057/2018, de 26 de março, a 2ª Alteração através do Aviso nº 359/2019, de 7 de janeiro, a 3ª Alteração por Adaptação através do Aviso nº 6158/2019, de 4 de abril, a 1ª Correção Material através do Aviso nº 9449/2021, de 18 de maio e a 4ª Alteração através do Aviso nº 14628/2021, de 4 de agosto), verificando-se para o local:

Condicionantes - Gerais:

ETAR: Nada assinalado;

- Emissário:
 - Recursos Hídricos: Leito e Margem das Águas Fluviais (REN); Leito das Águas Fluviais; Zonas Inundáveis ou Ameaçadas pelas Cheias;
 - Recursos Ecológicos: Reserva Ecológica Nacional (REN);
 - Recursos Agrícolas e Florestais: Reserva Agrícola Nacional (RAN);
 - Rede Rodoviária Municipal: Estradas Nacionais Desclassificadas Integradas no Património da Câmara Municipal; Estradas e Caminhos Municipais.

Condicionantes – Áreas Ardidas:

- ETAR: Nada assinalado;
- Emissário: Nada assinalado.

37

Ordenamento – Classificação e Qualificação:

- ETAR: - Solo Urbano – Urbanizável: Espaço de Uso Especial – UI2 - Infraestruturas;
 - Unidade Operativa de Planeamento e Gestão (UOPG 25);
- Emissário: - Solo Urbano:
 - Urbanizado: Espaços Urbanos de Baixa Densidade – BD2;
 - Urbanizável: Espaços Verdes – EV1 Espaços Verdes de Utilização Coletiva;
 - Solo Rural: A - Espaços Agrícolas;
 - Rede Rodoviária Local Proposta; Infraestrutura Viária Existente;
 - Unidade Operativa de Planeamento e Gestão (UOPG 25);
 - Zonas Inundáveis ou Ameaçadas pelas Cheias;
 - Condução Elevatória / Emissário de Águas Residuais;

Ordenamento – Património Classificado e Inventariado:

Emissário: - Património Inventariado (c) Conjunto II 112 – Zona Geral de Influência Imóvel Arquitetónico;

Ordenamento – Estrutura Ecológica Municipal:

- ETAR: - Estrutura Ecológica Fundamental: Solos de Elevada Produtividade;
- Emissário:
 - Estrutura Ecológica Fundamental:

- Solos de Elevada Produtividade;
- Sistema Húmido;
- Estrutura Ecológica Urbana:
 - Corredor Natural;
 - Corredor Estruturante;
 - Parque Urbano.

Analisando o Regulamento, quanto ao regime de uso e ocupação, verifica-se que:

- Para as Servidões Administrativas e Restrições de Utilidade Pública (SARUP), o Artigo 6.º do Regulamento do PDM identifica as SARUP observáveis no concelho, e o Artigo 7.º (Regime), estipula que: *“Na área territorial abrangida pelo presente plano aplica-se o regime legal vigente para cada servidão e restrição referida no Artigo 6.º cumulativamente com as disposições do plano que com ele sejam compatíveis.”*

O Artigo 21.º- Riscos de cheias e inundações, determina:

“1 - Encontram -se identificadas na Planta de Ordenamento as zonas de maior suscetibilidade de cheias e inundações em solo urbano.

2 - Nas zonas inundáveis é interdita qualquer construção ou ampliação, à exceção dos casos que se justifiquem do ponto de vista urbanístico e que cumpram cumulativamente:

- a) Se localizem nas áreas urbanas consolidadas e confiram uma situação de colmatção urbana;*
- b) Garantam a segurança de bens e pessoas;*
- c) Não agravem as situações de incompatibilidade do uso com as zonas inundáveis;*
- d) Não apresentem cotas dos pisos inferiores da edificação em causa, abaixo da cota de cheia máxima conhecida para esse local ou com período de retorno de 100 anos;*
- e) Não proponham pisos em cave.*

3 - Nestas áreas, nos percursos pedonais, passeios, calçadas, praças, ciclovias, estacionamento ou equipamentos ao ar livre devem ser utilizados materiais permeáveis.”

O Artigo 110.º - Unidades Operativas de Planeamento e Gestão, para a UOPG 25, caracteriza os objetivos respetivos:

- “i) Programar o Parque do rio Este visando a criação de um espaço naturalizado, de vocação mais ambientalista, que tire partido das características particulares desta área;*
- ii) Proteger e reabilitar o rio Este e a qualidade da sua água e valorizar a galeria ripícola e do ecossistema fluvial;*
- iii) Estruturar uma rede viária interior da UOPG e necessárias conexões com a rede viária envolvente;*
- iv) Prever a capacidade de expansão das atividades económicas instaladas, designadamente no ramo da eletrónica, visando o desenvolvimento económico do concelho;*
- v) Criar condições para a desobstrução da margem do Rio Este no ponto de culminação da Circular Sul com a E.N. 14, relocizando as empresas aí existentes;*
- vi) Requalificar as margens do rio Este através da demolição do edificado aí existentes, em associação com o descrito na sublínea anterior;*

- vii) *Prever a localização da ETAR Sul da cidade de Braga;*
- viii) *Criar uma nova ligação viária entre a EN14 e o campo de jogos do Ferreirense;*
- ix) *Garantir a consolidação e adequada programação da ocupação urbana nas faixas de transição com o espaço urbano envolvente.”*

O regime de edificabilidade para esta unidade operativa indica:

- “i) As áreas de expansão destinam-se preferencialmente a espaços verdes, atividades económicas e habitação;*
- ii) Os parâmetros urbanísticos a adotar para esta área são os constantes da Planta de Ordenamento — Classificação e Qualificação do Solo articulados com o regime previsto no presente regulamento para as respetivas categorias.*
- e) *Execução*
- A execução desta UOPG deve adotar o sistema de cooperação.”*

O Artigo 74.º - Espaços de Uso Especial, alínea b) UI2 – Infraestruturas, refere que estão delimitadas como infraestruturas na planta de ordenamento ou condicionantes as áreas existentes ou previstas de dimensão relevante destinadas a essa função.

Para os usos e regime de edificabilidade, o Artigo 76.º estipula que: *“1 — Nesta subcategoria de espaço o uso dominante corresponde a infraestruturas. 2 — Admite -se a alteração, pelo município, do uso específico do espaço de infraestrutura, desde que se mantenha o uso genérico para esse fim. 3 — O regime de edificabilidade nesta subcategoria deve cumprir os regimes específicos das infraestruturas a instalar. (...)”*

Para os Espaços Agrícolas o nº 3 do Artigo 35.º (Identificação de Usos) refere o seguinte: *“A título excecional constituem usos compatíveis com os usos dominantes: (...) b) Infraestruturas básicas; (...)”*.

Para os Espaços Verdes de Utilização Coletiva - EV1, o Artigo 72.º (Regime Genérico de Uso e Condições de Edificabilidade) refere o seguinte: *“1 — Estes espaços caracterizam -se, em geral, pela função que pretendem cumprir de equilíbrio do sistema urbano fortemente motivada pela presença significativa de arborização ou do coberto vegetal. 2 — As ações a desenvolver nestes espaços devem determinar a sua qualificação do ponto de vista do ambiente, da paisagem e da adequada integração com o sistema urbano. 3 — Nestes espaços não se admitem usos que condicionem ou inviabilizem o uso dominante. 4 — Admitem -se como usos compatíveis, sem prejuízo das restrições específicas de cada subcategoria nem do estipulado nos restantes números deste artigo, os equipamentos de recreio e lazer, equipamentos desportivos ou infraestruturas.; (...)”*.

- Os Espaços Urbanos de Baixa Densidade – BD2 correspondem a áreas existentes predominantemente residenciais de baixa densidade.

- Para o Património Inventariado (c) Conjunto II 112 – Zona Geral de Influência Imóvel Arquitetónico, o nº 1 do Artigo 72.º refere que *“A edificabilidade fica condicionada pela legislação geral e normas em vigor e parecer do organismo competente, exceto quando se tratar de património arquitetónico e arqueológico inventariado que serão objeto de regulamentação própria.”*

Pelo exposto, a localização desta infraestrutura (ETAR e o respetivo emissário), em termos de uso, é suscetível de ser considerada compatível com o determinado para os Espaços em causa.

Em relação às condicionantes, remete para a legislação aplicável em vigor, no que se refere à verificação da conformidade do projeto com os regimes respetivamente aplicáveis.

Condicionantes:

Quanto à afetação de áreas da Reserva Ecológica Nacional (REN) do concelho de Braga (Portaria nº 310/2015, de 25 de setembro), o local da ETAR não se insere em solos REN. No entanto, o emissário insere-se nos sistemas Zonas Ameaçadas pelas Cheias, Áreas de Infiltração Máxima e Leitos de Cursos de Água.

De acordo com o disposto no Regime Jurídico da REN, Decreto-Lei nº 166/2008, de 22 de agosto, alterado e republicado pelo Decreto-Lei nº 124/2019, de 28 de agosto, e alterado pelo Decreto-lei nº 11/2023, de 10 de fevereiro, verifica-se que esta infraestrutura tem enquadramento nos números 2 e 3 do artigo 20.º no conjunto dos *“Usos e ações compatíveis com os objetivos de proteção ecológica e ambiental e de prevenção e redução de riscos naturais de áreas integradas na REN”*, referidos no anexo II, do ponto II – Infraestruturas – na alínea d) *“Infraestruturas de abastecimento de água, de drenagem e tratamento de águas residuais e de gestão de efluentes (...)”*, sendo sujeita a comunicação prévia à respetiva CCDR-Norte e encontrando-se cumpridos os requisitos específicos mencionados na Portaria nº 419/2012, de 20 de dezembro, no Anexo I do Ponto II - alínea d). Pelo Artigo 11.º do Decreto-lei nº 11/2023, de 10 de fevereiro, quando a pretensão se encontra sujeita a procedimento de avaliação de impacte ambiental ou de avaliação de incidências ambientais em fase de projeto de execução, a pronúncia favorável da CCDR-Norte no âmbito deste procedimento determina a dispensa da comunicação prévia.

A área do projeto insere-se em Recursos Hídricos cuja tutela é da Agência Portuguesa do Ambiente (APA/ARHN) e integrando a mesma a Comissão de Avaliação (CA), pelo que caberá a esta entidade garantir a verificação do cumprimento da legislação aplicável.

No que concerne à afetação do projeto com a condicionante Reserva Agrícola Nacional (RAN), o proponente informou, no Aditamento ao EIA, que já solicitou o parecer para utilização não agrícola de solo integrado em RAN à Entidade Regional da RAN, obtendo um parecer favorável.

O proponente deverá assegurar a pronúncia da Câmara Municipal de Braga relativamente à “Rede Rodoviária Municipal” e ao “Património Inventariado”. Quanto à afetação de sobreiros, remete-se para o Parecer emitido pelo ICNF no âmbito deste procedimento, enquanto entidade externa à Comissão de Avaliação. O mesmo encontra-se anexo ao presente parecer.

40

5.8.2. AVALIAÇÃO DE IMPACTES

Para a fase de construção e exploração, o EIA para este descritor identifica impactes ambientais, no que se refere, à seguinte ação:

- Compatibilização do projeto com os instrumentos de gestão territorial aplicáveis e com as estratégias de desenvolvimento do território. O Estudo classifica este impacte como positivo, direto, permanente, irreversível, local, ocorrência muito regular e muito significativo;

Para a fase de desativação não identificam impactes ambientais, mencionando o Estudo *“(...) uma vez que dependem do desenvolvimento do território e da evolução das opções de gestão do mesmo.”*

5.9. PATRIMÓNIO CULTURAL

5.9.1. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

A caracterização do património histórico-cultural nas vertentes arqueológica, arquitetónica e etnográfica existente na área de incidência do projeto, baseou-se na pesquisa bibliográfica, prospeção arqueológica e reconhecimento de elementos edificados.

Em primeiro lugar procedeu-se à pesquisa bibliográfica acerca da área de incidência do projeto, recorrendo-se à bibliografia específica sobre património cultural, às bases de dados de organismos públicos, instrumentos de planeamento e a cartografia variada, e à análise toponímica e fisiográfica para identificação de indícios potencialmente relacionados com vestígios e áreas de origem antrópica antiga.

Esta pesquisa permitiu traçar um enquadramento histórico para a área em estudo, que permite uma leitura integrada de possíveis achados, no contexto mais amplo da diacronia de ocupação do território. Desta forma, são apresentados os testemunhos que permitem ponderar o potencial científico e o valor patrimonial da área de incidência do projeto e do seu entorno imediato.

Os vestígios arqueológicos que até hoje vão surgindo atestam esta realidade, mais de metade das ocorrências arqueológicas inventariadas no concelho de Braga são de cronologia romana.

No entanto, esta região foi procurada pelo homem desde a pré-história, sendo conhecidos alguns monumentos funerários de cronologia neo-calcolítica. Ocorrem igualmente alguns povoados fortificados de altura, com ocupação da Idade do Bronze e Ferro, tendo a ocupação ocorrido em alguns casos até à época romana. Exemplo desta última situação é o “Castro Máximo” ou “Monte Castro”, classificado como imóvel de interesse público.

Limitando a pesquisa à Área de Estudo, constatou-se que os sítios inventariados se circunscrevem à área central da cidade, e por isso geograficamente próximos do início do emissário, embora qualquer um deles afastado mais de 500 m. No que diz respeito à restante área do traçado e da própria ETAR, não existem quaisquer referências conhecidas.

Posteriormente, procedeu-se à prospeção arqueológica sistemática de toda a área de afetação do projeto.

O emissário acompanha grosso modo o traçado do Rio Este, num primeiro troço em plena área urbana e na restante área em zonas de várzeas agrícolas. A ETAR implanta-se a Este da A11, sendo o solo maioritariamente ocupado por floresta, embora existam vestígios de uma anterior ocupação agrícola. Na base da encosta junto da linha de água, encontra-se ainda em atividade uma vinha.

Segundo o EIA, os trabalhos de prospeção foram *«parcialmente condicionados pelo coberto vegetal que impediu em algumas áreas a observação direta dos solos»*.

41

A área da ETAR terá já tido uso agrícola, tendo-se identificado vestígios de dois muros, de dimensões consideráveis, relacionados com a divisão de propriedade e criação de plataformas sem grande inclinação (identificada como OP13, “Este 12”, e de cariz etnográfico).

O traçado do emissário desenvolve-se no seu início em área urbana acompanhando alguns arruamentos, até intercalar a Rua Cidade do Porto. Na rotunda, junto das instalações industriais (Rua Max Grundig) o traçado passa a acompanhar pela margem direita o rio Este, assumindo a paisagem características completamente diferentes. Trata-se de uma área de várzea, com plataformas de maiores ou menores dimensões, algumas ainda agricultadas outras já em abandono.

Os trabalhos foram em algumas zonas dificultados pelo coberto vegetal, tendo sido por isso a visibilidade do solo classificada de «reduzida e razoável». É referida ainda a existência de um depósito de inertes provenientes da limpeza do rio que se estende por toda a área de maior curvatura da linha de água, e que condicionou a observação direta do solo.

Tratando-se de uma linha de água de importância considerável, o seu aproveitamento hídrico foi desde cedo utilizado, essencialmente no que diz respeito à força motriz da água, sendo ainda possível observar as ruínas de moinhos, azenhas e açudes, que outrora contribuíram para a sobrevivência das comunidades humanas. O povoamento desta área é também atestado pela significativa quantidade de pontes existentes ao longo do curso de água.

Quase todo o traçado da linha de água se encontra emparedado em ambas as margens, com blocos pétreos de granito aparelhados, verificando-se a sua reconstrução recente em algumas zonas.

Os trabalhos de prospeção arqueológica do projeto não levaram à identificação de ocorrências com interesse arqueológico. No entanto foram identificadas 13 ocorrências de carácter arquitetónico/etnográfico, todas de cronologia contemporânea, podendo, no entanto algumas delas

resultar de pré-existências de época moderna. Destas, 12 localizam-se no emissário e 1 na ETAR.

Estas ocorrências, localizam-se na AII, excetuando a OP13, que se localiza na área da ETAR e por isso em AID, e distribuem-se do seguinte modo:

- 6 pontes – OP1,2,3,5,7,11;
- 1 açude – OP4;
- 1 capela – OP8;
- 4 azenhas – OP6,9,10,12;
- 1 conjunto de muros de pedra seca – OP13

5.9.2. AVALIAÇÃO DE IMPACTES

Considera-se como potencialmente geradoras de impactes negativos (diretos ou indiretos), sobre ocorrências de interesse cultural, todas as ações intrusivas no terreno, relacionadas com a execução e exploração do Projeto, nomeadamente desmatização, revolvimento de terras, a abertura de valas, terraplenagens e escavações.

Com base nos dados disponíveis, considera-se no EIA que estas ações apresentam impactes, embora com reduzida significância sob ocorrências patrimoniais.

Nº	Designação	Categoria Tipo de Sítio	Valor Patrimonial/ Magnitude do Impacte	Área de Estudo/ Probabilidade de Impacte	Significância
OP1	Este 1	Arquitetónico Etnográfico Ponte	Reduzido Reduzida (1)	AII Provável (3)	Pouco Significativo
OP2	Este 2	Arquitetónico/Etnográfico Ponte	Reduzido Reduzida (1)	AII Provável (3)	Pouco Significativo
OP3	Este 3	Arquitetónico/Etnográfico Ponte	Reduzido Reduzida (1)	AII Provável (3)	Pouco Significativo
OP4	Este 4	Arquitetónico/Etnográfico Açude	Reduzido Reduzida (1)	AII Provável (3)	Pouco Significativo
OP5	Este 5	Arquitetónico/Etnográfico Ponte	Reduzido Reduzida (1)	AII Provável (3)	Pouco Significativo
OP6	Este 6	Arquitetónico/Etnográfico Azenha	Reduzido Reduzida (1)	AII Provável (3)	Pouco Significativo
OP7	Este 7	Arquitetónico/Etnográfico Ponte	Médio Média (3)	AII Provável (3)	Significativo
OP8	Capela do Nosso Senhor dos Milagres	Arquitetónico Capela	Médio Média (3)	AII Pouco Provável (2)	Pouco Significativo
OP9	Este 8	Arquitetónico/Etnográfico Azenha	Reduzido Reduzida (1)	AII Provável (3)	Pouco Significativo
OP10	Este 9	Arquitetónico/Etnográfico Azenha	Reduzida (1)	AII Pouco Provável (2)	Pouco Significativo
OP11	Este 10	Arquitetónico/Etnográfico Ponte	Reduzida (1)	AII Provável (3)	Pouco Significativo
OP12	Este 11	Arquitetónico/Etnográfico Azenha	Médio Média (3)	AII Provável (3)	Significativo
OP13	Este 12	Arquitetónico/Etnográfico Muros	Reduzida (1)	AID Certo (5)	Pouco Significativo

Figura 4: Síntese da avaliação de impactes (Fonte: Relatório Síntese)

Consideram-se indeterminados os impactes negativos sobre eventuais ocorrências arqueológicas incógnitas não identificadas nesta fase de avaliação. Não obstante, todas as ações intrusivas no terreno, relacionadas com a execução e exploração do projeto, devem ser consideradas como potencialmente geradoras de impactes negativos (diretos ou indiretos) sobre ocorrências patrimoniais que se encontrem ocultas.

Relativamente à fase de exploração, qualquer trabalho relacionado com a inspeção, monitorização e manutenção periódicas dos equipamentos, que impliquem a intrusão no solo ou subsolo ou o uso de maquinaria pesada, podem provocar impacte sob as ocorrências já identificadas, ou outras que se venham a identificar em fase de construção. No entanto, estes impactes não são quantificáveis nesta fase da avaliação.

Na fase de desativação devem sempre ser considerados impactes negativos quaisquer trabalhos de intrusão no solo e subsolo (semelhantes aos identificados para a fase de construção).

5.10. AMBIENTE SONORO

O enquadramento legal enunciado inclui o Regulamento Geral do Ruído (Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro, na versão atualizada).

O proponente refere que o seu projeto, sendo considerado uma atividade ruidosa permanente em zonas mistas, nas envolventes das zonas sensíveis ou mistas ou na proximidade dos recetores sensíveis isolados estão sujeitos ao cumprimento dos valores limite fixados no artigo 11º (valores limite de exposição) e ao cumprimento do critério de incomodidade fixado no artigo 13º do referido RGR.

A Câmara Municipal de Braga no seu Plano Diretor Municipal já procedeu à classificação acústica de zonas, estando os recetores sensíveis localizados em Zona Mista, à qual correspondem os valores-limite de:

- $L_{den} \leq 65 \text{ dB(A)}$ e $L_n \leq 55 \text{ dB(A)}$.

Adicionalmente, como esta ETAR tem laboração contínua, o cumprimento do Critério de Incomodidade implicará:

Período Diurno	Período do Entardecer	Período Noturno
$L_{Ar} - L_{AeqRR} \leq 5 \text{ dB(A)}$	$L_{Ar} - L_{AeqRR} \leq 4 \text{ dB(A)}$	$L_{Ar} - L_{AeqRR} \leq 3 \text{ dB(A)}$

43

5.10.1. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

A caracterização do ambiente sonoro no local de implantação do projeto do Emissário e ETAR do Este baseia-se numa avaliação acústica realizada nos dias 15, 16, 20 e 21 de março de 2023. Os 4 pontos de medição selecionados pelo proponente caracteriza o ambiente sonoro dos recetores sensíveis mais próximos, suscetíveis de maior impacte, situados em áreas urbanas e suburbanas de elevada densidade populacional.

A localização dos pontos de medição junto dos recetores sensíveis está assinalada na Figura seguinte.



Figura 5: Identificação dos pontos de medição junto dos recetores sensíveis mais próximos na envolvente da ETAR do Este. Fonte: adaptado do RS do EIA, 2023.

No Quadro seguinte apresenta-se uma síntese dos resultados incluídos no EIA e no Anexo III.5. Constatase que foram identificadas, como fontes de ruído, diversas vias rodoviárias (A11 e EN14) e focos industriais na proximidade do projeto, destacando-se a metalomecânica “O Feliz” aproximadamente a 270 m a sudoeste e o Centro Empresarial de Braga 400 m a noroeste. Relativamente a focos industriais na envolvente do projeto do Emissário, destacam-se as indústrias que compõe o Complexo Industrial da Grundig.

Quadro 5: Síntese dos resultados da caracterização da situação existente (ruído residual), em março de 2023. Fonte: extraído e adaptado do EIA, 2023.

R 1 (M: -25976 P: 206194)			R 2 (M: -25618 P: 206192)		
					
Recetor sensível a ≈ 160 metros a norte da área da ETAR.			Recetor sensível a ≈ 370 metros a nordeste da área da ETAR e a ≈ 430 metros a norte do emissário.		
<i>Fontes de ruído significativas:</i> tráfego rodoviário (A11), fontes naturais e atividades quotidianas da população.			<i>Fontes de ruído significativas:</i> tráfego rodoviário, nomeadamente da rua da Corredoura, fontes naturais e atividades quotidianas da população.		
Classificação Acústica adotada: zona mista [$L_{den} \leq 65$ dB(A) e $L_n \leq 55$ dB(A)].			Classificação Acústica adotada: zona mista [$L_{den} \leq 65$ dB(A) e $L_n \leq 55$ dB(A)].		
$L_d \approx 49,7$ dB(A)	$L_e \approx 48,5$ dB(A)	$L_n \approx 44,9$ dB(A)	$L_d \approx 55,9$ dB(A)	$L_e \approx 52,5$ dB(A)	$L_n \approx 48,1$ dB(A)
$L_{den} \approx 53$ dB(A); $L_n \approx 45$ dB(A)			$L_{den} \approx 57$ dB(A); $L_n \approx 48$ dB(A)		

R 3 (M: -25730 P: 205869)			R 4 (M: -26194 P: 206030)		
					
Recetor sensível a ≈ 180 metros a este da área da ETAR e a ≈ 25 metros a norte do emissário.			Recetor sensível a ≈ 110 metros a noroeste da área da ETAR e a ≈ 240 metros a norte do caminho de acesso.		
<i>Fontes de ruído significativas:</i> tráfego rodoviário, nomeadamente da Av. Miguel Torga, fontes naturais e atividades quotidianas da população.			<i>Fontes de ruído significativas:</i> tráfego rodoviário (A11) a cerca de 30 metros, fontes naturais e atividades quotidianas da população.		
<i>Classificação Acústica adotada:</i> zona mista [$L_{den} \leq 65$ dB(A) e $L_n \leq 55$ dB(A)].			<i>Classificação Acústica adotada:</i> zona mista [$L_{den} \leq 65$ dB(A) e $L_n \leq 55$ dB(A)].		
$L_d \approx 53,7$ dB(A)	$L_e \approx 50,2$ dB(A)	$L_n \approx 49,6$ dB(A)	$L_d \approx 63,5$ dB(A)	$L_e \approx 60,7$ dB(A)	$L_n \approx 59,5$ dB(A)
$L_{den} \approx 57$ dB(A); $L_n \approx 50$ dB(A)			$L_{den} \approx 67$ dB(A); $L_n \approx 60$ dB(A)		

Segundo os resultados apresentados pelo proponente é cumprido o critério de exposição máxima para Zonas Mistas junto aos recetores sensíveis R1, R2 e R3. No entanto, no recetor sensível caracterizado pelo local R4 verifica-se o incumprimento dos valores limite aplicáveis para zonas mistas para os indicadores de ruído L_{den} e L_n . Constata-se que este local é influenciado de forma muito significativa pela via de tráfego mais próxima, a A11. A ordem de grandeza dos mesmos indicadores no mapa de ruído do município de Braga é similar à obtida para os indicadores de ruído determinados com base nas medições de ruído realizadas.

Quanto à Evolução da Situação de Referência sem o projeto, segundo o proponente “prevê-se a manutenção dos níveis de ruído junto dos recetores sensíveis identificados como potencialmente mais expostos ao ruído gerado pelo projeto”.

5.10.2. AVALIAÇÃO DE IMPACTES

No EIA é apresentada a metodologia de avaliação para as diferentes fases do projeto e, nos Quadros 5.1 a 5.9 do EIA, constam os critérios de avaliação de impactes.

São indicadas as ações geradoras de impacto, tanto para a fase de construção, como de exploração e, ainda, de desativação. O cumprimento do RGR2007 está subjacente à avaliação deste fator ambiental. Neste contexto, em fase de exploração, é sempre de esperar o cumprimento dos valores limite de exposição (art.11º) para Zonas Mistas: $L_{den} \leq 65$ dB(A) e $L_n \leq 55$ dB(A) e do Critério de Incomodidade.

Fase de Construção

Das principais atividades de construção que potencialmente induzirão impactes, destacam-se a circulação de veículos pesados de transporte de materiais e estruturas e a utilização de máquinas e equipamentos ruidosos, como por exemplo martelos pneumáticos.

O proponente procedeu à estimativa do nível de ruído proveniente da fase de construção do Emissário e ETAR do Este, e determinou o correspondente nível sonoro médio de longa duração. O programa adotado foi o IMMI (*Wölfel Meßsysteme*).

Para ser considerada a situação mais desfavorável para os recetores sensíveis na envolvente à área do projeto, foram simuladas as atividades referentes às fases construtivas do Emissário e da ETAR a

ocorrerem em simultâneo, considerando que todos os equipamentos estarão em funcionamento ao mesmo tempo, distribuídos de forma uniforme pela área de projeto.

No Quadro 5.39 do EIA são apresentadas as máquinas e equipamentos considerados na modelação a utilizar no pico das fases de construção e que se transcrevem no Quadro seguinte.

Quadro 6: Máquinas e equipamentos considerados na modelação a utilizar no pico das fases de construção.

Fonte: extraído e adaptado do EIA, 2023.

Equipamento	Quantidade	Nível de potência sonora [dB(A)]
Lote 1 - Emissário		
Cilindro rolos lisos apeado (Bomag BW 62 H)	3	105
Cilindro rolos lisos (Hamm HD70)	1	106
Cilindro rolos lisos pedestre (Ammann AR65)	2	105
Escavadora giratória (Caterpillar 330 BLN) 35t	1	105
Mini pá carregadora de pneus (Bobcat S150)	2	101
Retroescavadora (Caterpillar 428C)	4	101
Escavadora giratória pneus (HITACHI ZX170W-5B) 18t	1	105
Equipamentos manuais diversos (martelos hidráulicos, rebarbadoras, saltitão, etc.)	16	100
Lote 2 – ETAR		
Bulldozer (Komatsu D65 EX18) 23t	1	106
Cilindro rolos lisos (Hamm HD70)	2	106
Cilindro rolos lisos apeado (Bomag BW 62 H)	3	105
Cilindro rolos lisos pedestre (Ammann AR65)	1	105
Cilindro rolos lisos pedestre (Dynapac LP650H)	2	105
Compressor (Atlas Copco XAS 76DD)	4	98
Escavadora giratória (Caterpillar 325 BLN) 25t	4	107
Retroescavadora (Caterpillar 428C)	7	101
Retroescavadora (Komatsu)	1	101
Retroescavadora pequena (JCB 1cx)	1	101
Grua	1	96
Equipamentos manuais diversos (martelos hidráulicos, rebarbadoras, saltitão, etc.)	10	100

46

Relativamente ao tráfego rodoviário de obra associado à construção do Emissário, é esperado um tráfego médio horário (TMH) de 1 veículo pesado para acesso ao estaleiro e 4 veículos pesados para acesso à obra. Relativamente ao TMH da ETAR, é esperado 1 veículo pesado de acesso ao estaleiro e 6 veículos pesados de acesso à obra.

Os níveis sonoros previstos para a fase de construção foram estimados para o período diurno (horário previsto para a obra) e que se transcrevem no Quadro seguinte.

Quadro 7: Níveis de ruído junto dos recetores sensíveis na fase de construção. Fonte: adaptado do EIA, 2023

Local de Avaliação	Ruído Residual (R.R.) (Situação de Referência) [dB(A)]	Ruído Particular (R.P.) [dB(A)]	Ruído Ambiente (R.A.) (R.A.) = (R.R.) ⊕ (R.P.) [dB(A)]
	LAeq do período diurno	LAeq	LAeq
R1	50	55	56
R2	56	55	58
R3	54	64	64
R4	64	58	65

⊕ – Obtido por soma logarítmica;

O recetor sensível mais afetado será R3, uma vez que fica afetado tanto pela construção do Emissário como pela construção da ETAR.

Concluem que, na fase de construção, o impacte no ambiente sonoro será negativo, direto, temporário, de magnitude reduzida, reversível, local, de frequência elevada e pouco significativo.

Face ao exposto, considera-se que as operações de construção apenas poderão ocorrer em dias úteis, das 08:00h às 20:00h, não se considerando admissível qualquer extensão do horário de trabalho nem das operações de construção. Com a informação disponibilizada igualmente se considera que não existem motivos que sustentem a necessidade de solicitação de horário diverso pelo que não se considera admissível invocar circunstâncias excecionais para pedido de LER.

Fase de Exploração

Durante a fase de exploração, o ruído da ETAR resultará do funcionamento dos equipamentos ruidosos a instalar e do tráfego de veículos ligeiros e pesados associado. Relativamente ao emissário não são expectáveis emissões de ruído que alterem os níveis sonoros na envolvente, uma vez que não tem equipamentos ruidosos associados. No caso das estações elevatórias não se espera que os respetivos equipamentos venham a incrementar os níveis sonoros atuais.

No Quadro 5.43 do EIA são indicados os equipamentos ruidosos da ETAR considerados na modelação cuja síntese se apresentada no Quadro seguinte.

Quadro 8: Equipamentos ruidosos considerados na modelação. Fonte: adaptado do EIA, 2023.

Equipamento	Quantidade	L_w [dB(A)]
<i>Caldeira – Cogeração</i>	1	101
<i>Compressor de ar</i>	5	81
<i>Soprador de Biogás – Cogeração</i>	1	78
<i>Soprador de Biogás - Caldeira</i>	1	77
<i>Soprador de Ar – Obra e entrada</i>	2	75
<i>Soprador de ar – Arejamento</i>	3	110
<i>Gasómetro flexível</i>	1	84
<i>Agitador vertical do digestor</i>	1	72

O proponente procedeu à estimativa do nível de ruído proveniente da futura ETAR, e determinou o correspondente nível sonoro médio de longa duração. O programa adotado foi o IMMI (*Wölfel Meßsysteme*), com os modelos de cálculo do método CNOSSOS (para ruído industrial e rodoviário).

Para os equipamentos que estarão localizados no interior de edifícios, o isolamento acústico a sons aéreos dos edifícios adotado foi de 25 dB(A).

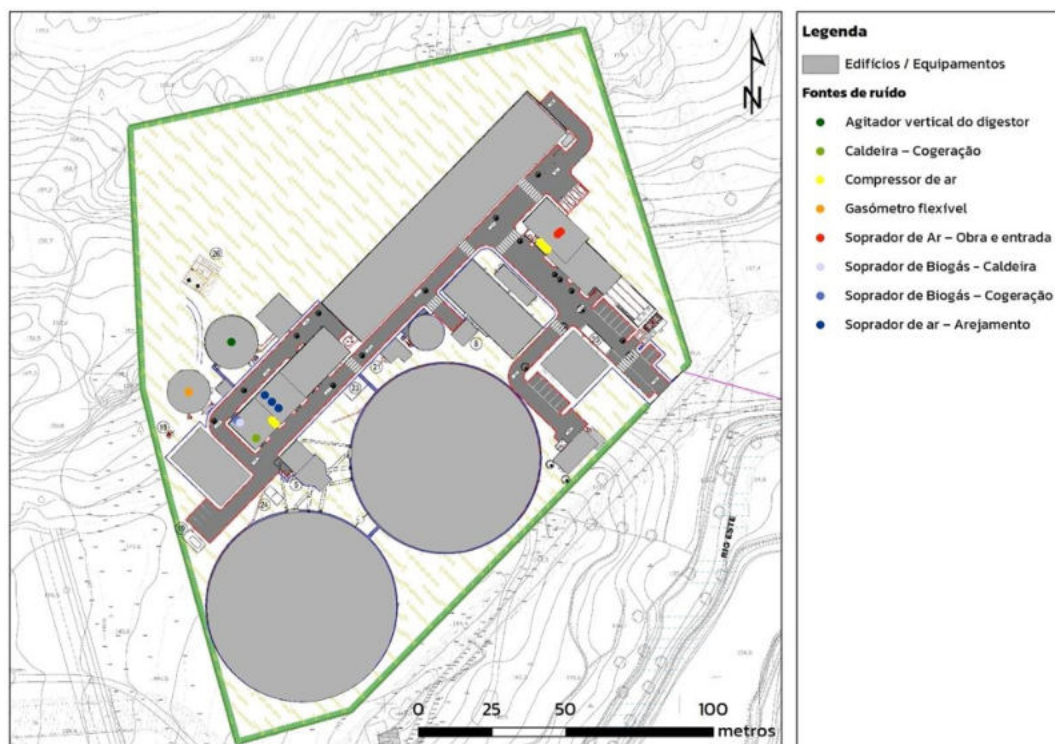


Figura 6: Localização das fontes de ruído consideradas. Fonte EIA - figura 5.1

48

Foi contemplada a situação mais gravosa, uma vez que se assumiu na modelação que todos os equipamentos têm funcionamento contínuo, mesmo para situações em que tal não ocorre. As simulações correspondentes ao tráfego rodoviário esperado na fase de exploração da ETAR incluíram a circulação no período diurno, de 6 veículos ligeiros e 1 veículo pesado, por dia; no período do entardecer 4 veículos ligeiros diários e nenhum veículo em período noturno.

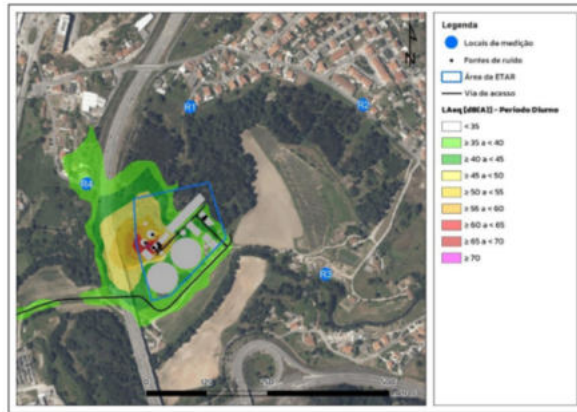
Dessas simulações resultaram os níveis sonoros reportados no Quadro seguinte, para o ruído particular da ETAR e para o ruído ambiente (soma do ruído particular com o ruído residual), assim como os mapas de ruído particular da Figura seguinte, para os indicadores de ruído L_d , L_e , L_n .

Quadro 9: Níveis de ruído junto dos recetores sensíveis na fase de exploração. Fonte: adaptado do EIA, 2023

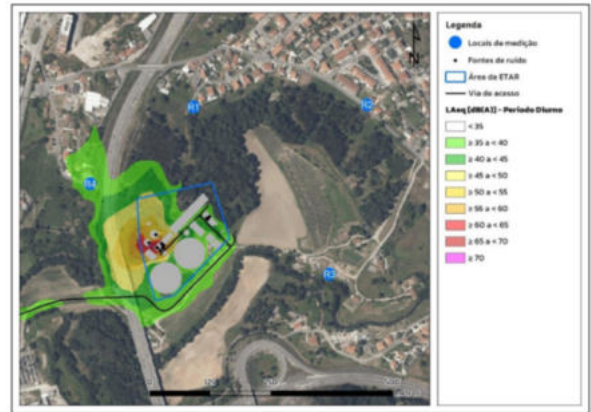
Local de Avaliação	Ruído Residual (R.R.) (medição) [dB(A)]				Ruído Particular (R.P.) (modelação) [dB(A)]				Ruído Ambiente (R.A.) (R.A.) = (R.R.) $\oplus$ (R.P.) [dB(A)]				Avaliação do Critério de Incomodidade (Diferença Δ [dB(A)])		
	L_d	L_e	L_n	L_{den}	L_d	L_e	L_n	L_{den}	L_d	L_e	L_n	L_{den}	L_d	L_e	L_n
R1	50	49	45	53	15	16	16	22	50	49	45	53	C (0)	C (0)	C (0)
R2	56	53	48	57	19	19	19	25	56	53	48	57	C (0)	C (0)	C (0)
R3	54	50	50	57	25	25	25	32	54	50	50	57	C (0)	C (0)	C (0)
R4	64	61	60	67	38	39	40	46	64	61	60	67	C (0)	C (0)	C (0)

$\oplus$ – Obtido por soma logarítmica;

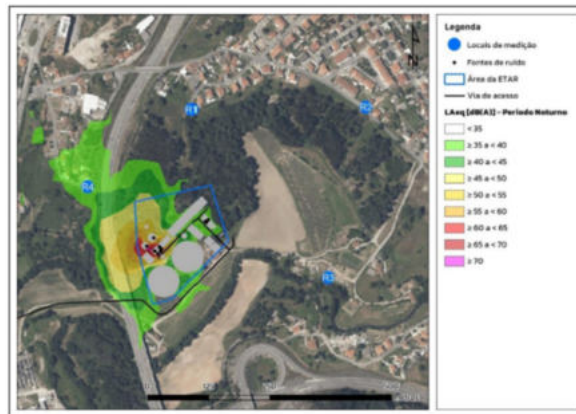
* - Avaliação do Critério de Incomodidade – NA: Não aplicável; C: Cumpre



Indicador de ruído diurno (L_d)



Indicador de ruído do entardecer (L_e)



Indicador de ruído noturno (L_n)

Figura 7: Mapa de ruído prospectivo, do Ruído Particular. Fonte: adaptado do RS do EIA, 2023.

Segundo o evidenciado, e atendendo à caracterização da situação de referência, será de esperar, o cumprimento das disposições constantes do RGR, para Zonas Mistas em R1, R2 e R3.

Relativamente a R4, mantém-se o incumprimento do Critério de Exposição já identificado na caracterização da situação de referência. Concorda-se com o proponente quando afirma sobre os recetores representados por este ponto de medição que “embora venham a ser afetados pelo ruído a emitir pelo Projeto não serão afetados de forma significativa pelo mesmo. Pela análise do ruído particular, verifica-se que os níveis no recetor sensível R4 são inferiores em mais de 10dB(A) aos níveis de ruído ambiente atual e por essa razão pode-se afirmar que o projeto não será responsável nem corresponsável pela ultrapassagem dos valores limite neste recetor, tal como está definido no ponto 3.4 do documento “Guia prático para medições de ruído ambiente - no contexto do Regulamento Geral do Ruído tendo em conta a NP ISO 1996” (APA, 2020)”.

Também se antecipa o cumprimento do Critério de Incomodidade.

Assim, na fase de exploração prevê-se que o impacto no ambiente sonoro seja negativo, direto, permanente, reversível, local, de magnitude reduzida, frequência muito elevada e pouco significativo.

Na eventualidade de se proceder à desativação do projeto, esta implicará a implementação de ações que, de certo modo, são equiparadas às da fase de construção.

Impactes Cumulativos

Relativamente ao ambiente sonoro apenas é indicado que não se preveem impactes cumulativos significativos, salientando-se que *“O tráfego que circula nas vias de comunicação próximas da área de intervenção do projeto (A11, Av. Miguel Torga, EN14) produz emissões sonoras que, em determinadas condições, podem ter um impacto cumulativo com o ruído produzido da ETAR. No entanto, os resultados da modelação desenvolvida no presente EIA indicam que, a ocorrer, este impacto será pouco significativo”*.

6. PARECERES DAS ENTIDADES EXTERNAS

No âmbito da consulta a Entidades Externas foram recebidos os pareceres da ANEPC, E-REDES, ICNF e REN. A **ANEPC**, considera que o Relatório Síntese não dedicou ao descritor "Riscos" o mesmo grau de detalhe que aos restantes fatores. Destaca o risco de cheias e inundações e propõe medidas para a sua mitigação, entre outras.

A **E-Redes** emite parecer favorável ao projeto, desde que cumpridas as medidas expressas no mesmo.

O **ICNF** emite parecer favorável ao projeto, condicionado à entrega de documentação identificada na sua pronúncia.

A **REN** informa que *“não se encontram previstas novas infraestruturas na área de estudo do projeto em apreciação”*.

A Comissão de Avaliação reconhece a pertinência das questões/preocupações suscitadas e informa que as mesmas foram consideradas na presente avaliação, tendo sido contempladas para efeitos da decisão.

7. CONSULTA PÚBLICA

A consulta pública, de acordo com o disposto no n.º 1 do artigo 15.º do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, na atual redação, decorreu durante 30 dias úteis, de 18 de setembro a 27 de outubro de 2023.

Durante este período foram recebidas 3 exposições com a seguinte proveniência:

- IMT - Instituto da Mobilidade dos Transportes, I.
- 2 Cidadãos.

7.1. PRINCIPAIS RESULTADOS DA CONSULTA PÚBLICA

O IMT – Instituto da mobilidade dos Transportes, I.P. Apresentam as seguintes considerações tendo em consideração as suas competências

- No que respeita à Rede Rodoviária Nacional, as estradas existentes na área em estudo são a A11 concessionada à Ascendi Norte, a Circular Sul de Braga que integra a Concessão Brisa e a EN14 sob jurisdição da IP, SA;
- No que se refere às zonas de servidão “*non aedificandi*” das Estradas da Rede Rodoviária Nacional e das estradas desclassificadas, ainda sob jurisdição da Infraestruturas de Portugal, S.A., é aplicado o estabelecido no artigo 32.º do Estatuto das Estradas da Rede Rodoviária Nacional (EERRN), aprovado pela Lei nº 34/2015, de 27 de abril;
- A Infraestruturas de Portugal, S.A. (IP, S.A.), na sua qualidade de Administração Rodoviária, tem competência para autorizar obras de diversas naturezas em zona de servidão “*non aedificandi*”, ao abrigo do EERRN (designadamente n.º 2 do artigo 58.º), pelo que deverá ser consultada;
- A eventual realização de obras em área abrangida pelos bens do domínio público rodoviário do Estado (solo, subsolo ou espaço aéreo da zona da estrada) fica sujeito a licenciamento pela administração rodoviária, ou seja, pela IP, SA., ao abrigo do EERRN (designadamente n.º 1 do artigo 42.º), pelo que as mesmas devem ser objeto de estudo e ser previamente submetido a parecer e à sua aprovação.

Referem, ainda, que subsistem dúvidas quanto às distâncias impostas para as zonas “*non aedificandi*” relativas às Estradas da Rede Rodoviária Nacional (A11, Circular Sul de Braga e EN14), nos termos do disposto no artigo 32.º, do Estatuto das Estradas da Rede Rodoviária Nacional, publicado em anexo à Lei n.º 34/2015, de 27 de abril, pelo que a aprovação do projeto deverá ficar condicionada à demonstração do cumprimento da referida legislação.

Os 2 Cidadãos que se pronunciaram manifestam a sua concordância relativamente à realização do Projeto em avaliação.

7.2. ANÁLISE DOS RESULTADOS DA CONSULTA PÚBLICA

No que diz respeito às preocupações identificadas nos pareceres recebidos no âmbito da consulta pública, verifica-se que a maioria das mesmas se encontram incluídas no âmbito das competências asseguradas pelas entidades que integram a Comissão de Avaliação (CA) constituída para o efeito, bem como no âmbito das competências das entidades que emitiram parecer enquanto entidades externas consultadas.

Neste sentido, a CA reconhece a pertinência das questões/preocupações suscitadas e informa que as mesmas foram consideradas na presente avaliação, tendo sido contempladas para efeitos da decisão.

8. CONCLUSÃO

O projeto refere-se à construção do Emissário e Estação de Tratamento de Águas Residuais do Este localizando-se na sub-região Cávado, concelho e distrito de Braga.

A ETAR de Frossos não reúne, atualmente, as condições necessárias ao cumprimento da sua função, comprometendo o crescimento sustentável do Município e as condições de qualidade das massas de água, a jusante da sua descarga, que são classificadas como sensíveis.

A nova ETAR permitirá assegurar o tratamento dos efluentes produzidos na bacia do rio Este, numa instalação a implantar na mesma bacia. Para além de tornar mais eficiente a operação, constituirá um mecanismo de redução de risco e de prevenção da poluição. Assim, a nova ETAR, no vale do Este, e respetiva rede emissária, terá como objetivo primordial garantir, em conjunto com a ETAR de Frossos, o adequado tratamento das águas residuais do município, eliminando as atuais descargas indevidas.

Anteriormente, o projeto foi submetido a um processo de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) em fase de Projeto Base, tendo sido emitida a respetiva DIA com parecer favorável condicionado pela respetiva Autoridade de AIA (no caso, a Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte).

No entanto, a evolução das condições socioeconómicas e legais levou à necessidade de reformular alguns aspetos técnicos (incluindo o aumento da sua capacidade para valores superiores a 150 000 habitantes equivalentes), resultando numa alteração do seu enquadramento no Regime Jurídico de Avaliação de Impacte Ambiental (RJIA), nomeadamente passando a estar enquadrado no seu Anexo 1.

No âmbito da avaliação desenvolvida, dadas as características, as áreas onde se desenvolve e a dimensão do projeto, foram considerados relevantes e analisados os fatores Geologia e Geomorfologia, Recursos Hídricos, Sistemas Ecológicos, Paisagem, Solo e Uso do Solo, Socioeconomia, Ordenamento do Território, Património Cultural e Ambiente Sonoro.

Na Geologia e Geomorfologia, verifica-se que o emissário se implanta em aluviões relacionados com o rio Este e que a ETAR será implantada em área de aluviões e em área de granito moderadamente alterado. Destaca-se, no perímetro norte da área interessada à ETAR, a presença de um afloramento granítico de dimensões apreciáveis, cuja integridade deve ser preservada por acrescentar valor geológico e geomorfológico ao local e aumentar o seu valor cénico. As ações suscetíveis de causar impactos sobre a geologia, na fase de construção, resultam da execução de movimentações de terras e terraplenagens quer na área de implantação do emissário quer na área de implantação da ETAR.

Nos Recursos Hídricos destacam-se desde logo os impactos positivos significativos inerentes aos próprios objetivos do projeto, nomeadamente pela redução do risco de contaminação da água captada para consumo humano na captação Areias de Vilar, pela redução da pressão e atual défice de tratamento na ETAR de Frossos e pela garantia da capacidade de tratamento e de descarga, cumprindo os Valores Limite de Emissão, em linha com as obrigações preconizadas pela Diretiva relativa às Águas Residuais Urbanas, nomeadamente, as descargas em zona sensível (Rio Torto/Ribeira de Panóias). De referir também a influência que o funcionamento da nova ETAR terá no estado da massa de água da ribeira de Panóias (muito significativo).

Sem prejuízo, perspectivam-se também impactos negativos ao nível deste fator ambiental, embora pouco significativos, sendo de destacar os impactos na fase de exploração relativos à influência da descarga do efluente no estado ecológico da massa de água, às alterações hidromorfológicas (regime hidrológico), bem como situações de acidente, avaria ou rutura das tubagens do sistema interceptor que poderão levar à descarga de águas residuais não tratadas e contaminação das massas de água adjacentes.

De sublinhar a necessidade de ser garantido o cumprimento do estabelecido no Título de Utilização de Recursos Hídricos devido à ocupação do Domínio Hídrico na implantação de estruturas.

Nos Sistemas Ecológicos, prevê-se impactes negativos, mas de reduzida significância, dado a destruição direta da flora e vegetação existente nas áreas a intervencionar com a consequente perda de habitats de espécies da herpetofauna, avifauna e mamofauna, pela ocupação das infraestruturas (ETAR e Emissário) em áreas ocupadas por vinha e floresta e que irão ser destruídas. Contudo, estes impactes, embora negativos, serão de reduzida significância, dado que não existem na zona de intervenção do projeto (nem na sua envolvente) áreas sensíveis a nível ambiental, nem foram observadas espécies de fauna de carácter protegido ou classificado.

De referir, contudo, que relativamente ao regime de proteção ao sobreiro e à azinheira, definido pelo Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio, na sua atual redação, a informação disponibilizada no contexto do presente procedimento de AAA não possui o grau de detalhe que permite a aplicação da exceção prevista na alínea a) do n.º 3 do artigo 3.º do referido diploma.

No que se refere à Paisagem, os impactes negativos refletem-se em alterações diretas sobre o território e indiretas, em termos visuais. Os impactes far-se-ão sentir nas diferentes fases do Projeto, como impactes estruturais na Fase de Construção (alteração do uso e ocupação do solo e da morfologia do terreno), alterações paisagísticas e impactes cénicos, gerados nesta fase e mantidos durante a Fase de Exploração.

No Solo e Uso do Solo os impactes ambientais estão associados à movimentação de terras, desmatção/desarborização, circulação de máquinas, produção de resíduos e impermeabilização dos solos na fase de construção. Alguns destes impactes estendem-se para a fase de exploração, acrescendo a possibilidade de contaminação dos solos. Estes impactes são, no geral, caracterizados como negativos, diretos e significativos a pouco significativos.

Na Qualidade do Ar, as principais atividades potencialmente geradoras de impactes ambientais negativos ocorrem na fase construção através das ações inerentes à movimentação de terras e escavações e da emissão dos compostos odoríferos provenientes do sistema de desodorização da ETAR na fase de exploração. Essas emissões, conjuntamente com as associadas à malha rodoviária e às provenientes das atividades industriais existentes na área, produzem um efeito cumulativo. No entanto, considerando os resultados obtidos por modelação, conclui-se que a estimativa das concentrações das emissões dos poluentes junto dos recetores sensíveis mais próximos será reduzida, quando comparada com o valor limite legal para a proteção da saúde humana. De referir ainda que considerando a direção predominante da massa de ar para o local do projeto a mesma é desfavorável à propagação de poluentes atmosféricos no sentido das habitações mais próximas.

Em relação à Socioeconomia, são de destacar os impactes positivos do projeto na fase de exploração, em particular o facto do mesmo permitir dar resposta aos atuais problemas operacionais da ETAR de Frossos, minimizando os impactes negativos nas populações envolventes e na sua qualidade de vida. Por outro lado, o funcionamento da ETAR poderá ser aproveitado também para sensibilização da população mais jovem para as questões ambientais. Este conjunto de impactes socioeconómicos serão positivos, diretos, certos, permanentes e muito significativos.

Ao nível do emprego, apesar de se perspetivar a possibilidade de criar 15 postos de trabalho diretos decorrente do funcionamento e manutenção da ETAR, este será um impacto positivo, mas pouco significativo, não sendo preponderante ao nível concelhio.

De referir, contudo, que ao nível socioeconómico se perspetivam também alguns impactes negativos, dos quais se destaca o impacto do tráfego associado à exploração da ETAR, relacionado com o transporte de lamas desidratadas, de areias e gradados e de reagentes necessários à sua operação e ao desenvolvimento de outras atividades decorrentes da operação e manutenção. Prevê-se todavia que o tráfego devido a estas atividades seja reduzido pelo que o impacto é pouco significativo, tanto ao nível das acessibilidades como dos transportes existentes na envolvente.

Quanto à fase de obra, os principais impactos negativos prendem-se com a emissão de poeiras, ruído e com a degradação dos pavimentos e/ou de elementos patrimoniais em resultado da circulação dos veículos pesados. O aumento do número de veículos pesados que circulará nas vias durante a execução da obra poderá também originar um maior congestionamento na circulação rodoviária. Estes impactos são contudo minimizáveis através da adoção de medidas e boas práticas em obra.

No que se refere ao Ordenamento do Território, o projeto é compatível com os instrumentos de gestão territorial aplicáveis e com as estratégias de desenvolvimento do território.

No Património Cultural foram identificadas 13 ocorrências de carácter arquitetónico/etnográfico, todas de cronologia contemporânea, podendo, no entanto algumas delas resultar de pré-existências de época moderna. Destas, 12 localizam-se no emissário e 1 na ETAR. Considera-se que as ações intrusivas no terreno apresentam impactos, embora com reduzida significância nas ocorrências patrimoniais.

No Ambiente Sonoro, a avaliação realizada prendeu-se com os recetores sensíveis mais próximos. Será de esperar o cumprimento do critério de exposição máxima e do critério de incomodidade, atendendo ao exposto no presente parecer. Relativamente ao recetor sensível R4 não é cumprido o critério de exposição máxima, mas ficou devidamente comprovado que o projeto não influenciará os níveis sonoros atualmente existentes.

No âmbito dos pareceres solicitados a entidades externas à Comissão de Avaliação, cujos conteúdos foram, devidamente, considerados na presente avaliação, para além do cumprimento de aspetos legais identificado pelas entidades consultadas, verifica-se que as pronúncias são de não oposição ao projeto.

No que respeita à Consulta Pública, que decorreu de 18 de setembro a 27 de outubro de 2023, foram recebidas três exposições de uma entidade e de dois particulares, conforme exposto no capítulo respetivo do presente documento.

De referir que as questões evidenciadas nos pareceres recebidos se encontram incluídas no âmbito das competências asseguradas pelas entidades que integram a Comissão de Avaliação constituída para o efeito, bem como no âmbito das competências das entidades que emitiram parecer enquanto entidades externas consultadas, tendo sido devidamente consideradas na presente avaliação e contempladas para efeitos da decisão, nomeadamente integrando os aspetos a cumprir para a concretização do projeto.

Na globalidade, considera-se que o conjunto de condicionantes (detalhadas no capítulo seguinte do presente documento, irá contribuir para a minimização e compensação dos principais impactos negativos identificados para o projeto. Admite-se ainda que os impactos residuais (isto é, que subsistirão na fase de exploração) não serão de molde a inviabilizá-lo. Refira-se que, da ponderação dos benefícios e importância da concretização dos objetivos do projeto e face à importância do projeto no contexto regional, considera-se ser de aceitar esses impactos residuais.

Face ao exposto, ponderando os impactos negativos identificados, na sua maioria suscetíveis de minimização, e os impactos positivos perspetivados, a Comissão de Avaliação emite parecer favorável ao projeto do Emissário e ETAR do ESTE, em fase de projeto de execução, condicionado à apresentação dos elementos, ao cumprimento das medidas no capítulo seguinte do presente documento.

9. CONDICIONANTES, ELEMENTOS A APRESENTAR, MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO, MEDIDAS DE COMPENSAÇÃO E PROGRAMAS DE MONITORIZAÇÃO

9.1. CONDICIONANTES

Efetuar a entrega da documentação descrita no Elemento a Apresentar n.º 1

9.2. ELEMENTOS A APRESENTAR

A. PREVIAMENTE AO INÍCIO DA EXECUÇÃO DA OBRA:

Devem ser apresentados à autoridade de AIA, para apreciação e pronúncia, os seguintes elementos:

1. Um projeto de compensação e respetivo plano gestão, de acordo com o modelo descrito no documento “[Conteúdo obrigatório dos projetos de compensação no caso de cortes de conversão](#)” que se anexa ao presente documento, para que o corte dos sobreiros possa ser efetivado.

Este projeto deve ainda conter o título de posse da propriedade onde vai ser efetuada a compensação. Caso a mesma não pertença à empresa, deve ainda ser apresentada declaração em como se responsabilizam pela implementação do projeto e respetivo plano de gestão, cópia de contrato de comodato/arrendamento que contemple a ação em causa, assinado com o titular de direito sobre o terreno, com prazo mínimo correspondente ao término do plano de gestão.

Nos termos do artigo 8º do Decreto-Lei nº 169/2001, de 25 de maio, na sua atual redação, a área de compensação deve, no mínimo, abranger uma superfície igual à afetada pelo corte, multiplicada pelo fator 1,25, para novas arborizações. Pode ainda ser efetuada a beneficiação de povoamentos de sobreiro e/ou azinheira, que contemple adensamentos ou arborização de clareiras, numa área de pelo menos 3 vezes a área de corte, ou 5 vezes se optar pela beneficiação que não contemple adensamentos ou arborização de clareiras.

À data dessa entrega, devem os sobreiros estar cintados para efeitos de validação no terreno dos dados apresentados, bem como verificação da conformidade e posterior aprovação do projeto de compensação.

2. Projeto de Integração Paisagística (PIP) da ETAR, revisto nos termos apresentados no item referente a Outros Planos.
3. Plano de Recuperação das Áreas Intervencionadas nos termos apresentados no item referente a Outros Planos.
4. Demonstrar que são observadas as distâncias impostas para as zonas “*non aedificandi*” relativas às Estradas da Rede Rodoviária Nacional (A11, Circular Sul de Braga e EN14), nos termos do disposto no artigo 32.º, do Estatuto das Estradas da Rede Rodoviária Nacional, publicado em anexo à Lei n.º 34/2015, de 27 de abril.

B. ANTES DA ENTRADA EM FUNCIONAMENTO DA ETAR

5. Um estudo da dispersão da pluma poluente gerada pela descarga, atendendo ao significativo número de captações que se encontram licenciadas imediatamente a jusante da descarga e ao previsível impacto da mesma. É recomendável aferir até onde se verifica a adequabilidade, ou não, da água para fins de rega.

9.3. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO E COMPENSAÇÃO

Todas as medidas de minimização dirigidas à fase prévia à execução da obra e à fase de execução da obra devem constar no respetivo Plano de Acompanhamento Ambiental da Obra, o qual deve integrar

o respetivo caderno de encargos da empreitada e os contratos de adjudicação que venham a ser produzidos pelo proponente, para efeitos de concretização do projeto.

A Autoridade de AIA deve ser previamente informada do início e do termo das fases de construção e de exploração do projeto, bem como do respetivo cronograma da obra, de forma a possibilitar o desempenho das suas competências em matéria de pós-avaliação.

De acordo com o artigo 27.º do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, devem ser realizadas auditorias por verificadores qualificados pela APA. A realização de auditorias deve ter em consideração o documento *“Termos e condições para a realização das Auditorias de Pós-Avaliação”*, disponível no portal da APA. Os respetivos Relatórios de Auditoria devem seguir o modelo publicado no portal da APA e ser remetidos pelo proponente à Autoridade de AIA no prazo de 15 dias úteis após a sua apresentação pelo verificador.

A. MEDIDAS GERAIS

1. Na fase de construção e de exploração, informar do projeto o Serviço Municipal de Proteção Civil (SMPC) e o Gabinete Técnico Florestal de Braga, dependentes da respetiva Camara Municipal, bem como os agentes de proteção civil localmente relevantes (Corpos de Bombeiros, por exemplo), designadamente quanto às ações que serão levadas a cabo e respetiva calendarização, de modo a possibilitar um melhor acompanhamento e intervenção, bem como para ponderar a eventual necessidade de atualização do correspondente Plano Municipal de Emergência de Proteção Civil e Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios.
2. Elaborar um Plano de Emergência Interno, adaptado a todas as fases do projeto, o qual deverá identificar e caracterizar os potenciais riscos associados à execução dos trabalhos (e seu eventual impacto, se algum, nas populações vizinhas) e definir os procedimentos a levar a cabo pela empresa responsável em caso de ocorrência de acidente ou outra situação de emergência, de forma a minimizar os potenciais efeitos negativos da(s) mesma(s). Tal Plano devera conter medidas de prevenção e autoproteção para os riscos mais significativos associados ao projeto e/ou a sua envolvente, designadamente quanto ao risco de cheias e inundações. Este Plano devera ser comunicado a ANEPC/Comando Sub-Regional de Emergência e Proteção Civil do Cávado, e demais serviços e agentes de proteção civil do município abrangido pela área de estudo.
3. Assegurar as acessibilidades e espaço de estacionamento privilegiado destinado aos organismos afetos ao socorro a envolver em situações de acidente/emergência. Em especial na fase de construção, tendo particular atenção o eventual aumento do fluxo de trânsito provocado pela movimentação de veículos afetos as obras, os trabalhos a desenvolver não deverão comprometer a operacionalidade das ações de proteção civil e socorro, devendo ser equacionadas alternativas que salvaguardem a passagem de veículos afetos ao socorro e emergência, bem como garantido que todas as afetações as acessibilidades sejam do prévio conhecimento do SMPC de Braga e dos serviços e agentes de proteção civil locais.
4. Garantir o cumprimento do estabelecido no Título de Utilização de Recursos Hídricos devido à ocupação do Domínio Hídrico na implantação de estruturas.
5. Assegurar que a realização de obras em área abrangida pelos bens do domínio público rodoviário do Estado (solo, subsolo ou espaço aéreo da zona da estrada) é sujeita a licenciamento pela administração rodoviária, ou seja, pela IP, SA., ao abrigo do Estatuto das Estradas da Rede Rodoviária Nacional (EERRN) (designadamente n.º 1 do artigo 42.º). Assim, devem as mesmas ser objeto de estudo e ser previamente submetidas parecer e à sua aprovação.

B. MEDIDAS A INTEGRAR NO PROJETO DE EXECUÇÃO

6. Adotar soluções estruturais e construtivas para os edifícios que alberguem os equipamentos mais ruidosos e, sempre que necessário, instalar sistemas de insonorização dos equipamentos, de modo a garantir o cumprimento dos limites estabelecidos no Regulamento Geral do Ruído e a satisfazer os requisitos definidos no Regulamento dos Requisitos Acústicos dos Edifícios.
7. Assegurar o cumprimento do Regime Jurídico da Segurança Contra Incêndio em Edifícios (Decreto-Lei n.º 220/2008, de 12 de novembro, na sua atual redação) em relação aos edifícios de apoio a ETAR.
8. Criar bacias de retenção a montante do local de implantação da ETAR, com o objetivo de amortecer caudais de ponta; a intervenção pode, por recurso a técnicas de bioengenharia, promover igualmente a reabilitação do troço do rio Este afetado (esta medida deve ser articulada com a medida prevista no PGRI-RH2 – Bacias de retenção no rio Este (PTRH2PROT01); o dimensionamento da(s) bacia(s) de retenção deverá atender a que o caudal do rio Este em estio é bastante reduzido, pelo que obras de retenção poderão condicionar ainda mais a altura de escoamento para jusante das mesmas; deve por isso ser garantido um caudal mínimo para que o impacto da descarga não seja agravado.
9. Garantir as condições de estabilidade geotécnica na execução do projeto.
10. Programar um diagrama de fogo que permita demonstrar o cumprimento da NP2074:2015, garantindo que não são excedidos os limites correspondentes a construções sensíveis a vibrações – no caso, o viaduto da Ascendi.

C. MEDIDAS PARA A FASE PRÉVIA À EXECUÇÃO DA OBRA

11. Ter em consideração os períodos de maior vulnerabilidade das espécies de fauna na calendarização e no planeamento das atividades de desmatamento, tais como períodos de reprodução e de hibernação e época de nidificação das aves, evitando as atividades mais lesivas; estas ações devem, portanto, ser evitadas durante os meses da primavera e início do verão (março a julho). EA desmatamento deve ser realizada no mais curto espaço de tempo possível.
12. Promover ações de formação e de sensibilização ambiental para o pessoal afeto à obra, focadas nas atividades antes da entrada em obra (acolhimento) e antes do início de atividades de obra suscetíveis de provocar impactos ambientais, bem como medidas de minimização e boas práticas a assegurar no decurso dos trabalhos (incluindo gestão de resíduos, manipulação, transporte e armazenamento de substâncias químicas, procedimentos de emergência, reconhecimento de espécies exóticas invasoras, ocorrências patrimoniais e outras medidas de minimização específicas; deverá ser efetuado um registo das ações de formação ministradas.

Transmitir instruções aos trabalhadores sobre os procedimentos ambientalmente adequados a ter em obra (sensibilização ambiental) para que desta forma se possam limitar ações prejudiciais levadas a cabo por simples desconhecimento de regras elementares de conduta perante os valores naturais e visuais – vegetação, afloramentos rochosos ou outros - assim como outros cuidados a ter no caso da presença de espécies vegetais exóticas invasoras, no âmbito do fator ambiental Paisagem.
13. Antes de se proceder a qualquer trabalho, incluindo a instalação dos estaleiros, delimitar o perímetro para além do qual não deve haver qualquer perturbação de solos e vegetação, nomeadamente na extensão do emissário junto à galeria ripícola. A sinalização deve ser contínua, manter-se sempre visível e em boas condições durante toda a obra, devendo apenas ser retirado findos os trabalhos de movimentação de máquinas e terras em cada troço em obra.
14. Considerar, na seleção dos locais para estaleiros, o maior afastamento possível dos recetores

sensíveis, nomeadamente das habitações. Devem ser privilegiados locais de declive reduzido e com acesso próximo, para evitar ou minimizar movimentações de terras e aberturas de acessos e assim manter o controlo e minimização das emissões associadas a este tipo de infraestrutura.

15. Definir os circuitos de acesso rodoviário à área de intervenção e respetiva circulação interna. Estudar e escolher os percursos mais adequados para proceder ao transporte de equipamentos e materiais de, e para o estaleiro, minimizando a passagem no interior dos aglomerados populacionais e junto a recetores sensíveis, nomeadamente escolas e hospitais.
16. Elaborar um plano de desvios de trânsito e de percursos alternativos para a circulação rodoviária e pedonal, em articulação com a entidade competente, que garanta a menor perturbação possível em termos de mobilidade da população, principalmente dos transportes coletivos que existem na envolvente imediata da ETAR.
17. Identificar e sinalizar potenciais elementos e valores ecológicos associados ao rio Este de modo a salvaguardar os mesmos.
18. Identificar e sinalizar os núcleos de espécies floristicamente relevantes para evitar a sua destruição aquando de ações construtivas associadas a execução do emissário.
19. Assinalar com marcas visíveis (por exemplo, fitas coloridas) as zonas selecionadas para serem sujeitas a desmatção e as árvores a serem alvo de poda ou corte, permitindo a clara identificação das áreas de intervenção.
20. Sinalizar a área de carvalhal a recuperar.
21. Garantir a preservação do afloramento granítico existente no perímetro Norte da ETAR, por acrescentar valor geológico e geomorfológico ao local e aumentar o seu valor cénico.
22. Assinalar as áreas a salvaguardar (em termos de património) existentes na proximidade das frentes de obra, de acordo com o identificado na Planta de Condicionantes. Devem ser balizadas as áreas a salvaguardar que se localizem a menos de 50 m das áreas a intervencionar.
23. Efetuar a prospeção arqueológica sistemática dos locais de implantação das infraestruturas do projeto, que coincidam com zonas de visibilidade deficiente ou não prospetadas anteriormente, após a desmatção e antes das operações de decapagem e escavação, com a finalidade de colmatar as lacunas de conhecimento.
24. Efetuar a sinalização e proteção, registo gráfico, fotográfico e topográfico e memória descritiva dos 13 elementos patrimoniais identificados.

59

D. MEDIDAS PARA A FASE DE EXECUÇÃO DA OBRA

25. Encaminhar as águas pluviais no local da obra para um sistema de recolha e filtragem, de modo que a escorrência e deposição de materiais e sedimentos no leito e margens do rio Este sejam a menor possível.
26. Manter limpos os acessos aos locais da obra e às zonas de estaleiros através de lavagens regulares dos rodados das máquinas e dos veículos afetos à obra, esta lavagem deverá ser realizada num local impermeabilizado e com drenagem separativa para um tanque de sedimentação.
27. Efetuar as descargas de restos de óleos, combustíveis e lavagem de máquinas provenientes de equipamentos utilizados em locais predestinados, pré-definidos aquando do estabelecimento do estaleiro e recolhidos e transportados para local adequado, de forma a proteger as águas subterrâneas.
28. Minimizar a impermeabilização das áreas dos estaleiros, com exceção dos locais de manuseamento e armazenamento de substâncias poluentes.

29. Assegurar o destino final adequado para os efluentes domésticos provenientes dos estaleiros, de acordo com a legislação em vigor – ligação ao sistema de saneamento ou, alternativamente, recolha em tanques ou fossas estanques e posterior encaminhamento para tratamento.
30. Implementar um Plano de Gestão dos Resíduos, para a fase de construção que contemple a adoção de boas práticas ambientais, reduzindo a quantidade de resíduos gerados e reutilizando, sempre que possível os resíduos produzidos; a identificação e caracterização completa de todos os resíduos gerados; a sua correta triagem, preferencialmente no lugar de produção; a criação de um Parque de Armazenamento de Resíduos, que assegure o seu adequado acondicionamento e prevendo os meios de contentorização em número e quantidade apropriados; e o envio dos resíduos produzidos a destino final para entidades/instalações devidamente licenciadas para a valorização, tratamento e eliminação ou reutilização dos vários tipos de resíduos produzidos.
31. Armazenar eventuais materiais de escavação com vestígios de contaminação em condições que evitem a contaminação dos solos e dos recursos hídricos, e encaminhamento dos mesmos para destino final adequado.
32. Inspeccionar periodicamente a operacionalidade dos meios e dos procedimentos de contenção e limpeza imediata disponíveis nos estaleiros em caso de ocorrência de derrames de óleos, combustíveis, ou outras substâncias tóxicas, devendo os produtos derramados ou utilizados para recolha do derrame ser tratados como resíduos.
33. Limitar os trabalhos de desmatção e decapagem de solos às áreas estritamente necessárias. As áreas adjacentes às áreas a intervencionar pelo projeto, ainda que possam ser utilizadas como zonas de apoios, não devem ser desmatadas ou decapadas. Neste último caso, deverão, contudo, ser descompactadas no final da obra e no âmbito da execução do Plano de Recuperação das Áreas Intervencionadas (PRAI).
34. Minimizar os tempos de execução de trabalhos que interfiram com o normal funcionamento do sistema existente.
35. Minimizar a ocupação temporária de prédios necessária à execução da empreitada, bem como dos danos provocados em terrenos particulares, com especial atenção a culturas existentes.
36. Efetuar a progressão da máquina, nas ações de decapagem, sempre em terreno já anteriormente decapado, ou a partir do acesso adjacente, para que nunca circule sobre a mesma. Evitar o recurso a máquinas de rasto de forma a também evitar a compactação da camada de solo abaixo da terra vegetal.
37. Interromper a execução de escavações e aterros em períodos de elevada pluviosidade e tomar as devidas precauções para assegurar a estabilidade dos taludes e evitar ravinamentos e deslizamentos.
38. Considerar no planeamento dos trabalhos e a sua execução todas as formas disponíveis para não destruir a estrutura e a qualidade da terra viva por compactação e pulverização e, consequentemente, visando a redução dos níveis de libertação de poeiras e a sua propagação, como o não uso de máquinas de rastros. Sempre que possível planejar os trabalhos, de forma a minimizar as movimentações de terras e a exposição de solos nos períodos de maior pluviosidade e vento.
39. Considerar no planeamento dos trabalhos e na sua execução todas as formas disponíveis para não destruir a estrutura e a qualidade da terra viva por compactação e pulverização e, consequentemente, visando a redução dos níveis de libertação de poeiras e a sua propagação, como o não uso de máquinas de rastros. Sempre que possível planejar os trabalhos, de forma a minimizar as movimentações de terras e a exposição de solos nos períodos de maior pluviosidade e vento.
40. Implementar todas as medidas de minimização possíveis no sentido de estabilização dos

pavimentos dos acessos e restantes áreas, que não passe exclusivamente pelo uso de água na redução da formação de poeiras, dado que esta compromete os níveis de qualidade visual da vegetação assim como o seu desenvolvimento. Deverá ser garantida a limpeza regular dos acessos e das diversas áreas afetadas à obra, de forma a evitar a acumulação e ressuspensão de poeiras, quer por ação do vento, quer por ação da circulação de veículos e de equipamentos de obra.

41. A profundidade da decapagem da terra viva deverá corresponder à espessura da totalidade da terra vegetal, em toda a profundidade dos horizontes (A e O) e não em função de uma profundidade pré-estabelecida. As operações de decapagem devem ser realizadas com recurso a balde liso e por camadas, sendo a espessura destas a definir pelo Dono de Obra em função do perfil existente nas diferentes áreas sujeitas a intervenção.
42. Durante as ações de escavação a camada superficial de solo (terra vegetal) remover e depositar em pargas cuidadosamente, de forma a não haver qualquer mistura de terras de qualidade e natureza distinta ou de horizontes inferiores.
43. Assegurar que as pargas de terra vegetal proveniente da decapagem superficial do solo não ultrapassam os 2 metros de altura e se localizam na vizinhança dos locais de onde foi removida a terra vegetal, em zonas planas e bem drenadas, para posterior utilização nas ações de recuperação ambiental e paisagística.
44. Proteger com coberturas impermeáveis as pargas de terras durante o seu armazenamento temporário.
45. Na utilização de materiais inertes para enchimento de valas ou camadas dos pavimentos dos acessos, dar atenção especial, à sua origem, e condições de armazenamento, não devendo ser provenientes, em caso algum, de áreas ocupadas por plantas exóticas invasoras, para que as mesmas não sejam introduzidas e alterem a ecologia local.
46. Considerar e demonstrar na materialização dos novos acessos ou a beneficiar as seguintes orientações: menor largura possível; exclusão das zonas de maior declive; camada de desgaste menos impactante; taludes de aterro e escavação segundo inclinações inferiores a 1:2 (V:H) e suavizadas por perfil em S (sinusoidal) ou “pescoço de cavalo”.
47. Proceder, no final das intervenções, à colocação da terra vegetal, se e quando aplicável, nas áreas perturbadas durante a Fase de Construção, procedendo antes à limpeza de todo e qualquer material alóctone.
48. Utilizar sempre que possível, em aterro da própria obra, os solos resultantes das escavações e que não contenham substâncias perigosas, de modo a minimizar o volume de terras sobrantes (a transportar para fora da área de intervenção). Em caso de impossibilidade serão utilizados noutra obra sujeita a licenciamento ou comunicação prévia, na recuperação ambiental e paisagística de explorações mineiras e de pedreiras, na cobertura de aterros destinados a resíduos ou, em local licenciado pela Câmara Municipal de Braga, nos termos da legislação vigente.
49. Depositar terras sobrantes (a transportar para fora da área de intervenção, não podendo ser depositadas em solos da Reserva Ecológica Nacional) em fase de obra em vazadouro, carecendo a seleção destes de aprovação da Fiscalização.
50. Em caso de acidente durante o manuseamento de máquinas e equipamentos (derrame ou fuga de combustíveis, lubrificantes ou outros), os produtos derramados deverão ser imediatamente contidos, recorrendo, se necessário, ao auxílio de um produto absorvente adequado e o solo/material contaminado imediatamente removido, até que não sejam perceptíveis vestígios do derrame, de forma a minimizar a contaminação do solo e recursos hídricos subterrâneos por substâncias ou misturas perigosas.
51. Respeitar na íntegra os caminhos de acesso às diferentes frentes de obra.

52. Evitar o abate de espécies com estatuto de proteção e/ou protegidas.
53. Salvar, durante o período da obra, o maior número possível de árvores, minimizando a quantidade sujeita a abate, sempre que possível, as ações pontuais de desmatamento, destruição do coberto vegetal, limpeza e decapagem dos solos devem ser limitadas às zonas estritamente indispensáveis para à execução da obra.
54. Minimizar os desenraizamentos e arranque de árvores e arbustos, tarefas que serão sujeitas a autorização prévia da Fiscalização.
55. Executar as intervenções no troço do emissário a instalar ao longo do no Este, de montante para jusante, para maximizar as hipóteses de fuga da fauna.
56. Evitar mobilizações no salgueiral e, sempre que sejam necessárias destruições do coberto, realizar ações para adensar o salgueiral e incluir algumas espécies arbustivas como (*Salix atrocinera* e *Sambucus nigra*).
57. Evitar mobilizações no amial e nos casos em que o subcoberto seja colonizado por silvado, realizar uma limpeza e, caso se justifique, o adensamento destas formações vegetais através da plantação de *Frangula alnus*, *Sambucus nigra* e *Crataegus monogyna*.
58. Atendendo a ocupação de solo florestal e agrícola na área de implantação da ETAR (perigosidade média de incêndio rural), implementar, durante a fase de construção, medidas de redução do risco de incêndio, nomeadamente quanto ao manuseamento de determinados equipamentos, a remoção e transporte de resíduos decorrentes de operações de desmatamento e a desmontagem dos estaleiros (etapa na qual deverão ser removidos todos os materiais sobantes, não devendo permanecer no local quaisquer objetos que possam originar ou alimentar a deflagração de incêndios e potenciar outros perigos). Adicionalmente, deverá ser assegurada, como medida preventiva da deflagração de incêndios, a remoção controlada de todos os despojos das ações de desmatamento, desflorestação, corte ou decote de árvores, cumpridas que sejam as disposições legais que regulam esta matéria.
59. Efetuar no âmbito da gestão ambiental da obra o acompanhamento biológico, para avaliar e minimizar as situações em que possam existir intervenções mais impactantes, tais como aquelas que possam envolver a mortalidade da fauna ou a propagação de espécies exóticas invasoras.
60. Implementar o Plano de Erradicação e Controlo da Flora Exótica Invasora.
61. Garantir a correta gestão de terras contaminadas com a flora exótica invasora, sinalizando e delimitando adequadamente a presença da flora exótica invasora previamente ao início dos trabalhos de desmatamento e desarboreção da área afeta ao Projeto e vias associadas.
62. As terras vegetais/vivas a decapar onde venha a verificar-se a presença de espécies vegetais exóticas invasoras devem ser separadas das demais e não reutilizadas em qualquer ação de recuperação e integração paisagística, devendo proceder-se à sua eliminação a depósito adequado ou através da inversão dos horizontes do solo a uma profundidade mínima de 1m.
63. Tomar medidas para evitar a propagação das espécies invasoras existentes na área do projeto durante as ações de desmatamento, nomeadamente as acácias; o material vegetal deve ser isolado, colocado em recipiente estanque e enviado para destino final adequado; as terras provenientes dos locais onde existem espécies de flora exótica invasora deverão ser enterradas a mais de 3 metros de profundidade; quando tal não for possível, deverão ser enviadas para aterro, nunca sendo usadas na recuperação paisagística.
64. Evitar que a movimentação de veículos e máquinas sejam facilitadores da propagação da flora exótica invasora, para tal, deve evitar-se a passagem por zonas contaminadas.
65. Garantir no transporte de espécimes e/ou de terras contaminadas, que estas estão devidamente acondicionadas e protegidas de modo a evitar a sua dispersão.

66. Avaliar o possível aparecimento de novos focos de contaminação da flora exótica invasora e implementar de imediato o plano de erradicação e controlo.
67. Garantir a formação dos operadores sobre a atuação e manuseamento correto das áreas com presença da flora exótica invasora.
68. Apresentar o Relatório de Acompanhamento da Obra com periodicidade trimestral, fundamentalmente apoiado em registo fotográfico focado nas questões do fator ambiental Paisagem. Para elaboração dos diversos relatórios de acompanhamento de obra, deve ser estabelecido um conjunto de pontos/locais estrategicamente colocados para a recolha de imagens que ilustrem as situações e avanços de obra das mais diversas componentes do Projeto (antes, durante e final). O registo deve fazer-se sempre a partir desses “pontos de referência” de forma a permitir a comparação direta dos diversos registos e deve permitir visualizar não só o local concreto da obra assim como a envolvente.
69. Implementar o Plano de Recuperação das Áreas Intervencionadas a apresentar e aprovado.
70. Assegurar o transporte de materiais de natureza pulverulenta ou do tipo particulado em veículos adequados, com a carga coberta, de forma a impedir a dispersão de poeiras.
71. Realizar as operações de carga e descarga de materiais de forma lenta e deverão ser adotadas reduzidas alturas de queda.
72. Proceder à manutenção e revisão periódica de todas as máquinas e veículos afetos à obra, de forma a manter as normais condições de funcionamento e assegurar a minimização das emissões gasosas.
73. Humedecer periodicamente as vias de circulação de veículos e máquinas pesados, da instalação das áreas de desaterro/terraplanagem junto a barreiras naturais e a montante dos ventos dominantes face a potenciais recetores.
74. Acautelar todas as medidas de segurança, bem como, efetuar o devido licenciamento junto da Câmara Municipal de Braga, tendo em consideração que serão utilizadas técnicas de desmonte a fogo junto a um viaduto da Ascendi.
75. Minimizar o ruído ambiental e do consequente incómodo para a população residente na vizinhança através da implementação das seguintes condições:
 - a. Escolher os percursos mais adequados para proceder ao transporte de equipamentos e materiais de/para os estaleiros, das terras de empréstimo e/ou materiais excedentários a levar para destino adequado, minimizando a passagem no interior dos aglomerados populacionais e junto a recetores sensíveis.
 - b. Respeitar a legislação aplicável relativamente ao ruído resultante da utilização, ao ar livre, de máquinas e ferramentas, nomeadamente: compressores móveis e ferramentas pneumáticas.
 - c. Utilizar equipamentos que produzam o menor ruído e as menores vibrações possíveis ou proceder ao seu isolamento, no local de construção.
 - d. Garantir que as operações de construção mais ruidosas, que se desenrolem na proximidade de recetores sensíveis, apenas ocorrem em dias úteis, das 08:00h às 20:00h, não se considerando admissível qualquer extensão do horário de trabalho e das operações de construção.
 - e. Estabelecer velocidades máximas de circulação dos camiões (sempre que possível de 20km/h), de forma a minimizar o ruído e a emissão de poeiras.
76. Efetuar o acompanhamento arqueológico geral da obra, de forma integral, continuada e permanente na fase de desmatção e decapagem superficial do terreno e de todas as etapas de exploração que consistam na mobilização de sedimentos (escavação, revolvimento e aterro), quando não são detetadas ocorrências que impliquem a definição de medidas particulares e pontuais.

O acompanhamento deve ser continuado e efetivo pelo que se houver mais que uma frente de obra em simultâneo terá de se garantir o acompanhamento de todas as frentes. Toda a equipa deve estar dimensionada de acordo com os trabalhos previstos efetuar.

77. Os resultados obtidos no acompanhamento arqueológico podem determinar a adoção de medidas de minimização específicas (registo documental, sondagens de diagnóstico, escavações arqueológicas, entre outras), nomeadamente no caso de não ser possível determinar a importância científica e patrimonial das ocorrências então identificadas.
78. Os achados móveis colhidos no decurso da obra deverão ser colocados em depósito credenciado pelo organismo de tutela do património cultural.
79. Atendendo a que na área de incidência do projeto existem diversas infraestruturas de distribuição de eletricidade (ver figura abaixo), respeitar na execução do projeto as seguintes condições:
 - a. Respeitar as servidões administrativas constituídas, com a inerente limitação do uso do solo sob as infraestruturas da RESP, decorrente, nomeadamente, da necessidade do estrito cumprimento das condições regulamentares expressas no Regulamento de Segurança de Linhas Elétricas de Alta Tensão (RSLEAT) aprovado pelo Decreto Regulamentar n.º 1/92 de 18 de fevereiro e no Regulamento de Segurança de Redes de Distribuição de Energia Elétrica em Baixa Tensão (RSRDEEBT) aprovado pelo Decreto Regulamentar n.º 90/84 de 26 de dezembro, bem como das normas e recomendações da DGEG e da E-REDES em matéria técnica.
 - b. Tomar todas as precauções, sobretudo durante o decorrer de trabalhos, de modo a impedir a aproximação de pessoas, materiais e equipamentos, a distâncias inferiores aos valores dos afastamentos mínimos expressos nos referidos Regulamentos de Segurança, sendo o promotor e a entidade executante considerados responsáveis, civil e criminalmente, por quaisquer prejuízos ou acidentes que venham a verificar-se como resultado do incumprimento das distâncias de segurança regulamentares.
 - c. Os proprietários ou locatários dos terrenos, ficam obrigados a:
 - i. permitir a entrada nas suas propriedades das pessoas encarregadas de estudos, construção, manutenção, reparação ou vigilância dessas infraestruturas, bem como a permitir a ocupação das suas propriedades enquanto durarem os correspondentes trabalhos, em regime de acesso de 24 horas;
 - ii. não efetuar nenhuns trabalhos e sondagens, na vizinhança das referidas infraestruturas sem o prévio contacto e obtenção de autorização por parte da E-REDES;
 - iii. assegurar o acesso aos apoios das linhas, por corredores viários de 6 metros de largura mínima e pendente máxima de 10%, o mais curtos possível e sem curvas acentuadas, permitindo a circulação de meios ligeiros e pesados como camião com grua;
 - iv. assegurar na envolvente dos apoios das linhas, uma área mínima de intervenção de 15 m x 15 m; (v) não consentir, nem conservar neles, plantações que possam prejudicar essas infraestruturas na sua exploração.

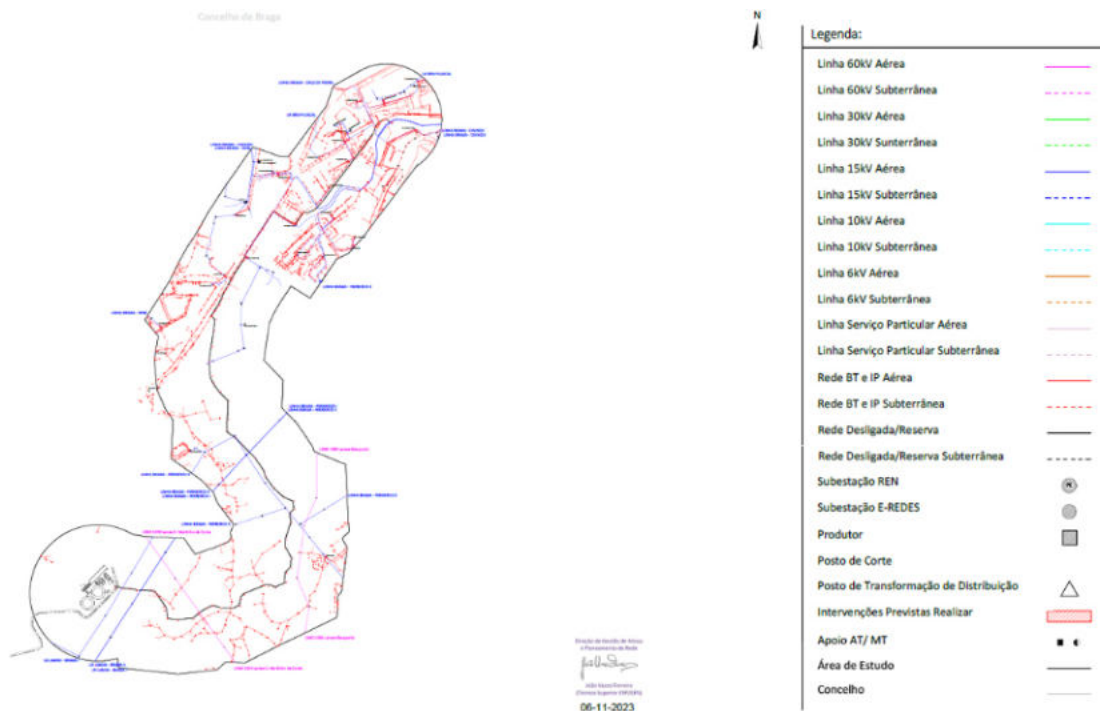


Figura 8 – Infraestruturas da E-Redes na área do Projeto

E. MEDIDAS PARA A FASE FINAL DA EXECUÇÃO DA OBRA:

80. Proceder à desativação da área afeta aos trabalhos para a execução da obra, com a desmontagem do estaleiro e remoção de todos os equipamentos, maquinaria de apoio, depósitos de materiais, escombros, escórias e/ou resíduos, entre outros, procedendo à limpeza destes locais.
81. Garantir as condições naturais da margem após a colocação do emissário na margem do rio Este e, nos casos onde tal não seja possível, deverá recorrer-se a técnicas artificiais de renaturalização das margens.
82. Assegurar a desobstrução e limpeza de todos os elementos hidráulicos de drenagem que possam ter sido afetados pelas obras de construção.
83. Proceder à recuperação e reposição de caminhos e vias utilizadas como acesso aos locais em obra, assim como outros equipamentos, infraestruturas, elementos patrimoniais ou outros que tenham eventualmente sido afetados ou destruídos durante a fase de construção.
84. Renaturalizar o troço da massa de água do rio Este correspondente à zona intervencionada pela construção - atendendo ao previsível impacte hidromorfológico causado pela construção, passível de alterar a galeria ripícola, margem e leito, e atendendo ao atual Estado da massa de água (inferior a Bom), com vista a repor e melhorar a integridade das suas condições físicas, deve ser equacionada uma beneficiação do troço da massa de água afetado pela intervenção.
85. Requalificar com espécies características de carvalhal, nomeadamente, *Quercus robur*, *Quercus suber*, *Cytisus multiflorus*, *C. striatus*, *Daboecia contabrica*, *Erica umbelata* e *Ulex latebratatus*, e erradicação manual de *Tradescantia fluminensis* a mancha florestal de carvalhal com pinhal existente a este da área a intervencionar, dado que durante a intervenção na área da ETAR será necessária a destruição de carvalhal e pinhal.
86. Proceder ao restabelecimento e recuperação da área envolvente eventualmente degradada.

F. MEDIDAS PARA A FASE DE EXPLORAÇÃO

87. Definir os caminhos de acesso ao emissário e manutenção dos mesmos.
88. Estabelecer um caminho para monitorização e/ou reparação das estruturas e mantê-lo operacional para que não exista necessidade de se perturbar o sistema a cada deslocação.
89. Elaborar e cumprir um plano de manutenção preventiva para os equipamentos e infraestruturas hidráulicas de todo o sistema (ETAR e emissário).
90. Realizar inspeções e monitorização de precipitação e de caudais ao longo da bacia de drenagem, complementada com inspeção periódica do estado ou integridade nas principais infraestruturas hidráulicas do emissário (interceptores, coletores, câmaras de visita, etc.) e estimativa da magnitude das infiltrações indevidas.
91. Reutilizar a água residual tratada para as ações de lavagem dos arruamentos e rega de espaços verdes, de acordo com a legislação em vigor.
92. Proceder à manutenção e revisão periódica de todas as máquinas, equipamentos, adotando as melhores técnicas disponíveis (MTD), de forma a manter as normais condições de funcionamento e assegurar a minimização das emissões gasosas.
93. Controlar as descargas de efluentes com potencial odorífero.
94. Reduzir o tempo de exposição ao ar de lamas não estabilizadas.
95. Reduzir a retenção de lamas no decantador primário, evitando o desenvolvimento de condições sépticas.
96. Remover escumas e sólidos depositados no circuito de tratamento.
97. Garantir a manutenção da barreira arbórea em torno da ETAR.
98. Proceder a uma avaliação dos compostos odoríferos identificados (programa de monitorização de odores) e incluir a sistematização dos resultados, metodologias/métodos utilizados, respetiva avaliação e boletins de monitorização no plano de gestão de odores (PGO).
99. Garantir que o equipamento utilizado cumpre as normas legais de funcionamento no que respeita às emissões sonoras, procedendo à sua manutenção periódica.
100. Assegurar que o tráfego de viaturas pesadas, utilizadas para o transporte de materiais para a ETAR e para condução de resíduos a destino final, é efetuado em trajetos que evitem incómodos para as populações, de preferência com percursos fora das localidades; caso seja inevitável, o atravessamento de aglomerados populacionais deve ser o mais curto possível e efetuado a velocidade reduzida.
101. Sempre que ocorram trabalhos de manutenção, que envolvam alterações que obriguem a revolvimentos do subsolo, circulação de maquinaria e pessoal afeto, nomeadamente em áreas anteriormente não afetadas pela construção das infraestruturas (e que não foram alvo de intervenção), deve efetuar-se o acompanhamento arqueológico destes trabalhos e cumpridas as medidas de minimização previstas para a fase de construção, quando aplicáveis.
102. Garantir a manutenção da barreira arbórea em torno da ETAR.
103. Inspeccionar regularmente os taludes das margens do rio e da ETAR e, para além da verificação em termos de estabilidade, deverá ser controlado o aparecimento de quaisquer rebentos de espécies invasoras, que devem ser sistematicamente removidos.
104. Manter e garantir o sucesso de instalação do Plano de Integração Paisagística, através da implementação do plano de manutenção que vier a ser aprovado pela Autoridade de AIA.
105. Implementar um Plano de Gestão de Resíduos, que defina medidas capazes de reduzir a quantidade de resíduos e que promova uma correta gestão dos resíduos produzidos, com o seu armazenamento e

destino final adequados, privilegiando a valorização em detrimento da eliminação.

106. Aplicar o Plano de Manutenção previsto no âmbito do Plano de Integração Paisagística.

G. MEDIDAS PARA A FASE DE DESATIVAÇÃO

107. Tendo em conta o horizonte de tempo de vida útil previsto para o projeto, e a dificuldade de prever as condições ambientais locais e os instrumentos de gestão territorial e legais que irão estar em vigor, deve ser apresentada, no último ano de exploração do projeto, a solução futura de ocupação da área de implantação dos projetos após a respetiva desativação. Deve assim ser apresentado à autoridade de AIA, para apreciação e pronúncia, um plano pormenorizado, contemplando nomeadamente:

- i. A solução final de requalificação da área de implantação do projeto, a qual deve ser compatível com o direito de propriedade, os instrumentos de gestão territorial e com o quadro legal então em vigor;
- ii. As ações de desmantelamento e obra;
- iii. O destino a dar a todos os elementos retirados;
- iv. A definição das soluções das infraestruturas, acessos ou de outros elementos a permanecer no terreno;
- v. O acompanhamento arqueológico de todas as movimentações do solo;

H. MEDIDAS DE COMPENSAÇÃO

1. Efetuar a replantação e/ou plantação de novos exemplares de sobreiros ao longo dos espaços verdes que serão construídos e mantidos, bem como nas margens das linhas de água, caso sejam afetados / cortados sobreiros.
2. Requalificar a mancha florestal “carvalhal” localizada em zona contígua e a norte da ETAR.

67

9.4. OUTROS PLANOS

A. PLANO DE INTEGRAÇÃO PAISAGÍSTICA (PIP)

O Plano de Integração Paisagística deve ser revisto de acordo com as seguintes orientações:

- Deve constituir-se como um Projeto de Execução com todas as peças desenhadas devidas (a escala adequada) – Plano Geral, Plano de Plantação e Plano de Sementeiras - assim como com a Memória Descritiva, Caderno de Encargos, Mapa de Quantidades e Plano de Gestão e Manutenção.
- A equipa técnica e especialista responsável pela sua elaboração deverá estar devidamente identificada quer nas peças escritas quer nas peças desenhadas.
- Devem ser identificadas as espécies a manter, a transplantar e a abater, devendo neste contexto ser elaborada cartografia com o levantamento georreferenciado das existências e caracterização dos exemplares em causa quanto ao PAP/DAP, altura, valor paisagístico/patrimonial/botânico e estado fitossanitário. Neste levantamento deve ainda constar a delimitação das áreas em regeneração natural na presente Situação de Referência.
- As questões de segurança devem ser observadas quer quanto às densidades quer quanto aos espaçamentos entre copas e distância entre maciços a criar de modo a garantir descontinuidade do material (vegetal) combustível.
- A delimitação da Estrutura Verde deve observar as seguintes orientações:

- Constituição de uma cortina arbórea-arbustiva perimetral que deverá ter uma composição multiespecífica e multiestratificada – árvores e arbustos – de folhagem perene e caduca com diferentes ritmos de crescimento. As cortinas devem fazer-se em uma ou duas linhas paralelas com largura da entrelinha que permita o bom desenvolvimento das espécies escolhidas. Cada uma das referidas linhas deve ser composta por troços com e sem vegetação, sendo que as extensões com vegetação devem corresponder a outras, da outra linha paralela consecutiva, sem vegetação.
 - Todo o material vegetal a plantar – herbáceas, arbustos e árvores - deverá ser acompanhado de certificados de origem e deverá apresentar-se em boas condições fitossanitárias e bem conformado, sem podas ou cortes que tenham danificado a sua arquitetura, forma e copa. A sua origem deverá ser local.
 - As dimensões dos exemplares a plantar deverão apresentar portes já significativos, quer em altura quer em dap/pap, sobretudo para as situações mais críticas. A sua origem deverá ser local.
 - Deve ficar expresso, na Memória Descritiva e/ou no Caderno Técnico de Encargos, de forma taxativa, a necessidade de assegurar um controlo muito exigente quanto à origem das espécies vegetais a usar, com referencia clara à *Xylella fastidiosa multiplex*, devendo ser considerada a introdução de claras restrições geográficas quanto à obtenção dos exemplares em causa ou em alternativa não considerar na proposta as espécies vegetais afetadas.
 - Deverão ser previstas medidas dissuasoras e/ou de proteção temporária – vedações, paliçadas - no que diz respeito ao acesso: pisoteio e veículos.
 - Proposta de sementeiras para toda a área de intervenção, incluindo as zonas de clareira. As espécies a considerar podem ser as habitualmente existentes nos prados da região, ou, em alternativa, com recurso a “Pastagens Semeadas Biodiversas” no sentido de evitar o recurso à aplicação de adubos, de promover maior retenção e infiltração de água e do combate à desertificação e proteção do solo vivo, simultaneamente, beneficiadora dos habitats para as espécies de avifauna e outras existentes e potenciais.
- Apresentação de relatório de acompanhamento da implementação do PIP após a sua implementação apresentado em 3 momentos: instalação, período de adaptação (3 a 5 anos depois da plantação) e período de estabilização. O mesmo deve suportar-se, sobretudo, num registo fotográfico, devendo fazer-se acompanhar de um ponto de situação à data e de uma análise crítica das situações assim como indicar medidas de correção dos problemas detetados. A sua elaboração deve contemplar sempre um registo fotográfico, deve ser estabelecido um conjunto de pontos/locais estrategicamente colocados para a recolha de imagens que ilustrem as situações. O registo deve fazer-se sempre a partir desses “pontos de referência” de forma a permitir a comparação direta dos diversos registos e deve permitir visualizar não só o local concreto da obra assim como a envolvente. As fotografias a apresentar devem ter uma elevada resolução/definição.

B. PLANO DE RECUPERAÇÃO DAS ÁREAS INTERVENIONADAS

Plano de Recuperação das Áreas Intervencionadas revisto antes do término da obra para avaliação de acordo com as seguintes orientações:

- i. Representação em cartografia as áreas afetadas permanentemente e/ou temporariamente como estaleiro, áreas de depósito de materiais, acessos a desativar, locais de depósito das terras vivas/vegetais.
- ii. A recuperação deve incluir operações de limpeza, remoção de todos os materiais, remoção, e em profundidade, de pavimentos existentes, em particular, no caso dos caminhos a desativar,

descompactação do solo, regularização/modelação do terreno, de forma tão naturalizada quanto possível e o seu revestimento com as terras vegetais, de forma a criar condições favoráveis à regeneração natural e crescimento da vegetação autóctone.

- iii. A cada área cartografada graficamente devem ser associadas as ações aplicáveis.
- iv. No caso de haver recurso a plantações ou sementeiras apenas deverão ser consideradas espécies autóctones. No caso das plantações, todos os exemplares propostos devem apresentar-se bem conformados e em boas condições fitossanitárias acompanhados de certificado de origem.
- v. Deverão ser previstas medidas dissuasoras e/ou de proteção temporária – vedações, paliçadas – no que diz respeito ao acesso – pisoteio, veículos – e à herbivoria, nos locais a recuperar e mais sensíveis, de forma a permitir a recuperação e a instalação da vegetação natural.

C. PLANO DE RECUPERAÇÃO DA ÁREA DO CARVALHAL

Relativamente ao Plano de Reabilitação do Carvalho, deverá ser apresentado melhor esclarecimento sobre a identificação concreta das ações a implementar no terreno, adequando a sua calendarização (Plano de recuperação completo e devidamente detalhado):

- Deverão ser identificadas as espécies e quantificadas os espécimes a utilizar no plano de recuperação, bem como a sua distribuição, prevendo a utilização de espécies autóctones em bom estado fitossanitário e a formação de comunidades de diferentes espécies dos vários estratos, bem-adaptadas às condições da área em questão, de modo a ser também promovida a fixação e desenvolvimento de espécies faunísticas, favorecendo o aumento da biodiversidade local.
- Deverão ser apresentadas, periodicamente, evidências do sucesso na implementação do Plano – a especificar no novo plano a apresentar à AAIA.

Deve ser implementado o acompanhamento/controlo da eficácia do Plano.

D. PLANO DE ERRADICAÇÃO E CONTROLO DA FLORA EXÓTICA INVASORA

Implementar o acompanhamento/controlo da eficácia do Plano apresentado.

9.5. PROGRAMAS DE MONITORIZAÇÃO

A. PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS

Considerando o Programa de Monitorização (PM) apresentado no EIA, ao nível dos recursos hídricos, deverá ser implementada a monitorização:

Parâmetros hidromorfológicos

Monitorização de caudais, a montante e a jusante da secção de descarga, nos locais correspondentes aos pontos 3 e 4 representados na figura 1.

River Habitat Survey (RHS): deverá ser encontrado um *score* que permita a classificação dos elementos hidromorfológicos.

Estado da massa de água

Dada a natureza do impacto identificado relativo à introdução de carga poluente no meio hídrico, e considerando as condicionantes ao Bom Estado que a massa de água já apresenta mesmo sem a presença da ETAR do Este, importa caracterizar o efetivo impacto da descarga no estado da massa de água. Deste modo, a monitorização deverá ser efetuada nos locais propostos, pontos 1, 2, 3 e 4 representados na figura seguinte, nomeadamente:

- Ponto 1 – Rio Este, a montante da confluência com o Ribeira da Veiga;
Ponto 2 – Ribeira da Veiga
Ponto 3 – Rio Este, após confluência com a Ribeira da Veiga
Ponto 4 – Rio Este, a jusante da descarga do Efluente tratado da ETAR do Vale do Este

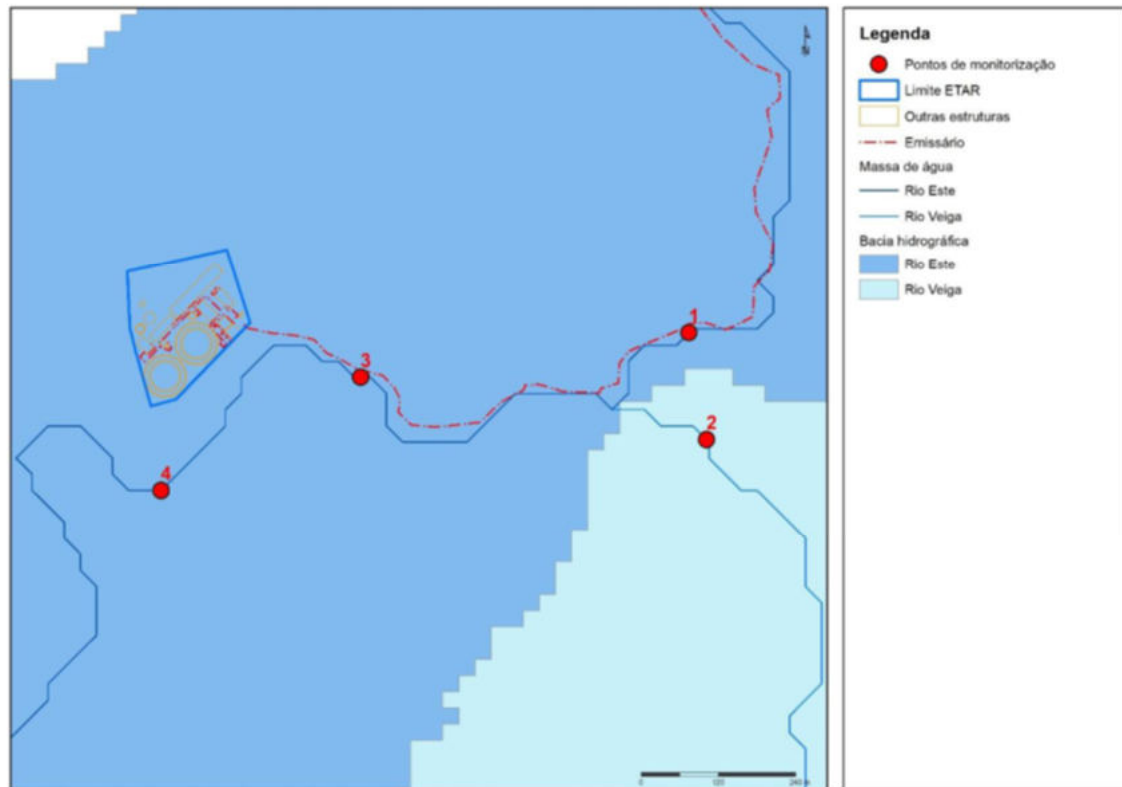


Figura 9 - Pontos de amostragem das campanhas monitorização Recursos Hídricos Superficiais

Parâmetros a monitorizar:

pH, Temperatura, Condutividade, Dureza, Alcalinidade, Azoto amoniacal, Azoto total, Carência Química de Oxigénio, Carência Bioquímica de Oxigénio, Fósforo total, Nitratos, Fosfatos, Ortofosfatos, Oxigénio dissolvido, Taxa de saturação em oxigénio e Total de Partículas Sólidas em Suspensão.

Periodicidade: Devem ser realizadas campanhas de amostragem trimestrais. A primeira campanha deverá ser efetuada imediatamente antes da fase de arranque.

Método analítico

Metodologia aplicável em conformidade com o disposto na legislação em vigor e de acordo com a Diretiva 2009/90/CE, transposta para direito interno pelo Decreto-Lei n.º 83/2011, de 20 de junho.

B. PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO DA QUALIDADE DO EFLUENTE À ENTRADA DA ETAR E APÓS TRATAMENTO

Deverão ser realizadas campanhas de amostragem e análise das águas residuais à entrada da ETAR (afluente) e do efluente tratado, a jusante das linhas de tratamento, à saída do último órgão do sistema, durante as fases de arranque e exploração da ETAR, nos termos da matriz expressa no Quadro 10.

Para o efluente tratado, essas campanhas de amostragem deverão permitir dar cumprimento ao estipulado no Decreto-Lei nº 127/2008 de 21 de julho (Diploma PRTR - “*Registo de Emissões e Transferências de Poluentes*”), alterado pelo Decreto-Lei nº 6/2011, de 10 de janeiro e às orientações sobre esta matéria disponibilizadas no sítio eletrónico da Agência Portuguesa do Ambiente, nomeadamente em termos dos limites de quantificação recomendados.

A periodicidade mínima de monitorização dos poluentes PRTR definidos no quadro 10 é semestral, devendo a primeira recolha (composta de 24h) ser realizada no período de janeiro-março e a segunda recolha (composta de 24h) ser referente ao período de junho-agosto.

Quadro 10 - Matriz de monitorização das águas residuais à entrada da ETAR (afluente) e do efluente tratado

Local de amostragem	Parâmetro	Frequência de amostragem	Tipo de amostragem
Entrada e Saída	pH	Quinzenal	Composta (i)
Entrada e Saída	Carência Química de Oxigénio (mg/L O ₂)	Quinzenal	Composta (i)
Entrada e Saída	Carência Bioquímica de Oxigénio (mg/L O ₂)	Quinzenal	Composta (i)
Entrada e Saída	Total de Partículas Sólidas em Suspensão (mg/L)	Quinzenal	Composta (i)
Entrada e Saída	Azoto total (mg/L N)	Mensal	Composta (i)
Entrada e Saída	Fósforo total (mg/L P)	Mensal	Composta (i)
Saída	Coliformes fecais (NMP/100 mL) ⁽¹⁾	Mensal	Pontual
Saída	Fosfato (mg/L PO ₄) ⁽²²⁾	Semestral	Composta (i)
Saída	Nitratos (mg/L NO ₄) ⁽²⁾	Semestral	Composta (i)
Saída	Zinco (mg/L Zn)	Semestral	Composta (i)
Saída	Níquel total (mg/L Ni)	Semestral	Composta (i)

¹ Monitorização mensal do parâmetro Coliformes fecais (NMP/100 mL) em época de estiagem: 1 de Junho a 30 de Setembro. No entanto, sempre que as condições meteorológicas o exigirem, poderá a mesma ser alterada após comunicação da entidade licenciadora

² Monitorização imposta tendo em conta os parâmetros responsáveis pela classificação da massa de água recetora do efluente tratado.

Local de amostragem	Parâmetro	Frequência de amostragem	Tipo de amostragem
Saída	Arsénio total (mg/L As)	Semestral	Composta (i)
Saída	Cádmio total (mg/L Cd)	Semestral	Composta (i)
Saída	Chumbo total (mg/L Pb)	Semestral	Composta (i)
Saída	Cianetos totais (mg/L CN)	Semestral	Composta (i)
Saída	Cobre total (mg/L Cu)	Semestral	Composta (i)
Saída	Crómio total (mg/L Cr)	Semestral	Composta (i)
Saída	Mercúrio total (mg/L Hg)	Semestral	Composta (i)
Saída	Carbono Orgânico Total (mg/L C)	Semestral	Composta (i)
Saída	Fenóis (mg/L C ₆ H ₅ OH)	Semestral	Composta (i)
Saída	Nonilfenóis e nonilfenóis etoxilados (µg/L)	Semestral	Composta (i)
Saída	Ftalato de di-(2-etil-hexilo) (µg/L)	Semestral	Composta (i)
Saída	Octilfenóis e octilfenóis etoxilatos (µg/L)	Semestral	Composta (i)
Saída	Diurão (µg/L)	Semestral	Composta (i)
Saída	Isoproturão (µg/L)	Semestral	Composta (i)

Amostragem composta - representativa da água residual descarregada, recolhida durante um período de 24 horas: (i) com intervalos máximos de 1 hora

Método analítico

Metodologia aplicável em conformidade com o disposto na legislação em vigor e de acordo com a Diretiva 2009/90/CE, transposta para direito interno pelo Decreto-Lei n.º 83/2011, de 20 de junho.

C. PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO DA QUALIDADE DO AR

Fontes pontuais

É referido no estudo que de acordo com os dados técnicos disponíveis os processos de combustão associados às duas fontes pontuais existentes, sistema de cogeração e caldeira, possuem potências térmicas nominais inferiores a 1MW e como tal, encontram-se excluídas do âmbito de aplicação do

Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de junho, não se verificando necessidade do cumprimento de valores limite de emissão, estando dispensada a monitorização das fontes `pontuais em causa. No entanto, não obstante aquela condição, as chaminés acopladas àquelas duas fontes devem possuir uma altura que permita a emissão dos poluentes para atmosfera de forma adequada, promovendo a salvaguarda do ambiente e da saúde humana.

Odores

Não existindo legislação nacional nem europeia, a determinação da concentração de odores por olfatometria dinâmica de acordo com a norma EN 13725:2003 ou equivalente, complementada pela EN 16841-2: 2016, cumulativamente, com a aplicação de métodos de quantificação regulamentados e aplicados em alguns países (e.g. holandesa), tal como proposto no estudo para o programa de monitorização de odores, é a alternativa para o melhor acompanhamento daquele tipo de emissões tendo em vista a possibilidade de serem implementadas medidas conducentes à sua mitigação.

A periodicidade das medições da intensidade de odores nos termos propostos no estudo de impacte ambiental, anualmente durante os primeiros três anos, devem ser realizadas junto às habitações ou aglomerados populacionais mais próximos da ETAR, considerando as condições meteorológicas prevalentes, tipos de odores percebidos, intensidade do odor e a frequência de ocorrência dos eventos de odor, e, os resultados obtidos devem ser comparados com as normas legais existentes, que fixam valores guia e/ou valores limite para os níveis de odor, de forma a garantir que estes não causem incómodos às populações.

D. MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO

Antecedendo o início da fase de construção

Ocorrendo num prazo superior a 2 anos em relação à data das medições efetuadas no âmbito do presente procedimento de AIA, deverá ser realizada uma nova campanha de monitorização da situação atual, para memória futura, em todos os recetores considerados na avaliação.

73

Fases de Construção e Desativação

Objetivos

Avaliar as emissões de ruído durante as atividades construtivas, essencialmente relacionadas com a movimentação de terras e movimentação de máquinas e equipamentos e controlar a incomodidade provocada pelo ruído.

Locais de Amostragem

Quadro 11 – Locais de Monitorização do Ruído

Local de Medição	Coordenadas (PT-TM06/ETRS89)
Recetor 1	M: -25976; P: 206194
Recetor 2	M: -25618; P: 206192
Recetor 3	M: -25730; P: 205869

Fonte: EIA – Relatório Síntese do EIA (Quadro 6.4, p. 499)

Parâmetros a monitorizar - Nível sonoro contínuo equivalente.

Frequência da Amostragem - Trimestralmente, no mês em que seja previsível a existência das atividades construtivas mais ruidosas.

Na eventualidade de existirem reclamações, deverá ser efetuada a monitorização desses recetores durante o período de construção, com uma periodicidade semestral e com a correspondente entrega dos relatórios de monitorização à Autoridade de AIA, nos quais deverá constar uma análise do cumprimento das disposições legais aplicáveis e das medidas que tenham sido implementadas.

As campanhas de medição devem ser efetuadas enquanto for expectável que existam atividades ruidosas

Técnicas, métodos de análise e equipamentos necessários - A monitorização de ruído será efetuada por medição dos níveis de pressão sonora determinação do nível sonoro contínuo equivalente), cumprindo os requisitos da NP ISO 1996-1:2021 e da NP ISSO 1996-2:2021, na versão atualizada.

As medições apenas devem ser efetuadas no período de referência em que ocorram atividades construtivas.

Critérios de avaliação de dados - Sem prejuízo de outras condições que possam vir a ser determinadas na emissão da Licença Especial de Ruído, considera-se aplicável o estabelecido no artigo 15.º do Regulamento Geral do Ruído que determina o valor limite do indicador LAeq do ruído ambiente exterior de 60 dB(A) no período do entardecer e de 55 dB(A) no período noturno. Para o período diurno considera-se ser ainda aplicável o valor limite de referência recomendado pela APA, de 65 dB(A), como valor limite para o indicador LAeq relativo ao ruído ambiente exterior para o período diurno.

Periodicidade dos relatórios de monitorização - Os correspondentes relatórios deverão ser entregues à Autoridade de AIA, até 3 meses após a realização das medições, devendo incluir uma análise do cumprimento das disposições legais aplicáveis e de eventuais medidas que tenham sido implementadas.

Os relatórios a apresentar deverão contemplar o disposto na Portaria n.º 395/2015, de 4 de novembro, ou na versão correspondente mais atual.

Fase de Exploração

Objetivos - Avaliar as emissões de ruído durante as atividades de operação e manutenção da ETAR e do emissário, a fim de controlar a incomodidade provocada pelo ruído durante esta fase do projeto.

Locais de amostragem - As medições devem ser realizadas junto dos recetores objeto de avaliação do presente EIA (R1, R2, R3 e R4) e, na eventualidade de existirem reclamações que se considerem procedentes, nos pontos a que respeitam essas reclamações, com e sem a operação desta instalação.



Figura 10 – Locais de Amostragem

Fonte: Relatório Síntese do EIA (Figura 5.2, p. 406) adaptada

75

Parâmetros a monitorizar:

- nível sonoro contínuo equivalente, ponderado A, LA_{eq} , para os períodos de referência diurno, entardecer e noturno definidos na versão mais atual do Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro;
- nível sonoro contínuo equivalente, ponderado A, LA_{eq} , do ruído ambiente determinado durante a ocorrência do ruído particular da atividade em avaliação e o nível sonoro contínuo equivalente, ponderado A LA_{eq} do ruído residual, para o período de referência diurno definido na versão mais atual do Decreto-Lei 9/2007 de 17 de janeiro..

Frequência de amostragem

- Monitorização a realizar durante o primeiro ano após o licenciamento:
 - Nos recetores objeto de avaliação do presente EIA (R1, R2, R3 e R4) e, na eventualidade de existirem reclamações que se considerem procedentes, nos pontos a que respeitam essas reclamações, com e sem a operação desta instalação.
- Monitorização durante o 10º ano nos mesmos pontos e condições.

Técnicas, métodos de análise e equipamentos necessários - Serão utilizadas as seguintes técnicas e métodos de análise:

- medição dos níveis de pressão sonora. Determinação do nível médio de longa duração, segundo a versão mais atual das NP ISO 1996-1:2021 e NP ISO 1996-2:2021;
- medição dos níveis de pressão sonora. Critério de incomodidade, segundo a versão mais atual das NP ISO 1996- 1:2021 e NP ISO 1996-2:2021, bem como o anexo I do Decreto-lei nº 9/2007, de 17 de janeiro.

Critérios de avaliação de dados - Os resultados deverão ser comparados o Regulamento Geral do Ruído. Analisando os resultados obtidos deverão ser definidas medidas de minimização, se necessário, e deverá ser definida a periodicidade das campanhas de monitorização seguintes.

Periodicidade dos relatórios de monitorização - Os relatórios de monitorização devem ser apresentados à autoridade de AIA com uma periodicidade anual.

E. PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO DA SOCIOECONOMIA

Objetivo: Avaliar a perceção pública e eventuais motivos de incomodidade das populações e dos restantes agentes socioeconómicos relativamente ao funcionamento da ETAR do Este, através de inquérito periódico.

Locais de amostragem

Junto dos:

- Nos potenciais recetores sensíveis da ETAR do Este (identificados nos programas de monitorização para a qualidade do ar e para o ambiente sonoro);
- Noutras habitações localizadas num raio de 1 km da ETAR do Este, para norte, este, sul e oeste; devem identificar-se habitações (de preferência de tipologia unifamiliar com logradouro) a cada 250 m em cada direção, e manter as mesmas ao longo das campanhas de monitorização, para efeitos de comparabilidade;
- Nos estabelecimentos comerciais e industriais na área de influência da ETAR do Este e respetivo emissário (identificados no Quadro 3.43);
- Em habitações e estabelecimentos na envolvente da ETAR de Frossos durante a fase de exploração, de forma a aferir a evolução da situação.

76

Parâmetros a monitorizar, técnicas e métodos de análise

- Deverá ser monitorizada a perceção pública da ETAR e eventuais fatores de impacto e/ou incomodidade nas populações e outros agentes socioeconómicos na envolvente da mesma, através de inquéritos de avaliação psicossocial. Neste contexto, deverão ser periodicamente colocadas questões como:
 - A presença e funcionamento da ETAR do Este provoca incómodos no seu dia-a-dia (ruído, odores, tráfego)? Em caso afirmativo, quais?
 - Tem sugestões para melhorar ou reduzir os impactos da ETAR do Este?

Frequência:

- Fases de construção/desativação – trimestralmente;
- Fase de exploração: semestralmente.

Critérios de avaliação de dados

Em função dos resultados obtidos através do programa de monitorização proposto poderá ser necessário promover um conjunto de novas medidas de mitigação, tais como:

- Apostar em novas formas de comunicação com a população e agentes socioeconómicos na envolvente da ETAR;
- Rever orientações estratégicas, regulamentos e/ou procedimentos de gestão do ETAR;

- Definir medidas específicas adicionais para minimizar eventuais impactos negativos (reais ou percecionados) das atividades da ETAR;
- O programa de monitorização proposto deverá decorrer durante a fase de construção e durante os primeiros cinco anos após a entrada em funcionamento da ETAR.

Caso os resultados obtidos através destes procedimentos de monitorização ao longo desse período demonstrem a ausência de situações de risco ou de incomodidade, o programa deverá ser revisto em conformidade, podendo ajustar-se a frequência de amostragem ou a sua suspensão.

Periodicidade dos relatórios de monitorização

Os relatórios de monitorização devem ser apresentados à autoridade de AIA com uma periodicidade semestral.

P'A COMISSÃO DE AVALIAÇÃO

Diana Costa

Diana Costa

**ANEXO I - CONTEÚDO OBRIGATÓRIO DOS PROJETOS DE COMPENSAÇÃO NO CASO DE CORTES
DE CONVERSÃO**

CONTEÚDO MÍNIMO OBRIGATÓRIO DOS PROJETOS DE EXECUÇÃO DAS MEDIDAS COMPENSATÓRIAS DETERMINADAS NOS TERMOS DO ARTIGO 8º DO DECRETO-LEI N.º 169/2001, DE 25 DE MAIO, ALTERADO PELO DECRETO-LEI N.º 155/2004, DE 30 DE JUNHO

1 - Elementos gerais

1.1 - Identificação do Proponente (o responsável pelo empreendimento);

1.2 - Identificação e localização da área de intervenção (n.º cadastral ou nome do ou dos prédios, Concelho e Freguesia).

2 - Objetivos gerais do projeto

2.1 - Execução das medidas compensatórias pela conversão de x hectares de povoamento de (sobreiro, azinheira ou misto das 2 espécies) para implementação de (nome do empreendimento) a concretizar por criação de y hectares de nova área de povoamento de (sobreiro, azinheira ou misto das 2 espécies) **e/ou** beneficiação de z hectares de povoamento de (sobreiro, azinheira ou misto das 2 espécies) já existente.

3 - Caracterização geral da área a intervir

3.1 - Caracterização fisiográfica e climatológica;

3.2 - Uso e ocupação atual do solo;

3.3 - Restrições de utilidade pública/servidões administrativas*

Regime Florestal, RAN, REN, Domínio Hídrico, Rede Natura 2000 (ZPE e/ou SIC), Área Protegida, outras áreas classificadas do SNAC (nome), Azevinho Espontâneo, Proteção a linhas de transporte de energia elétrica, antenas, etc., Proteção a oleodutos, gasodutos, etc., Proteção a marcos geodésicos, Proteção a sítios arqueológicos/ monumentos classificados, Obras de beneficiação hidroagrícola, outras.

**Para cada uma das existentes indicar as medidas previstas para as respeitar ou as tomadas para o seu levantamento.*

3.4 - Infraestruturas de DFCI, classes de perigosidade e rede viária florestal (demonstrar o cumprimento do disposto no Sistema de Defesa da Floresta Contra Incêndios e a preservação da rede viária florestal);

3.5- Enquadramento no sistema de planeamento

PROF/Sub-região homogénea e, se aplicável, ZIF (nome), PGF (código e indicação se contempla as ações do projeto), PEOT (indicar qual suas orientações florestais)

4 – Arborização/Rearborização (caso se proceda a substituição da espécie florestal existente)

4.1- Descrição técnica das ações propostas por parcela, (ano 0)

4.1.1 - Limpeza do terreno

4.1.2 - Marcação e Piquetagem

4.1.3 - Preparação do solo/Adubação

4.1.4 - Plantação/Sementeira

4.1.5 - Plano previsional de gestão (Modelos indicativos em anexo)

5 – Beneficiação

5.1 - Descrição técnica das ações propostas por parcela, (ano 0)

Nota Muito Importante:

As ações de controlo da vegetação espontânea devem sempre prever a sinalização da regeneração natural existente a preservar e o uso de alfaias que garantam que não serão causados danos no sistema radicular das árvores existentes.

A preparação do solo para adensamentos e arborização de clareiras, deve ser efetuada com metodologia que garanta que não serão causados danos no sistema radicular das árvores existentes.

5.2 - Plano previsional de gestão (Modelos indicativos em anexo)

6 - Assinatura e identificação do autor ou autores do projeto

Nome, contato telefónico ou endereço de correio eletrónico, BI ou Cartão de Cidadão e declaração de que todos os elementos, documentos e demais informação constantes no projeto, são verdadeiros.

7 - Peças gráficas

Anexo 1 - Mapa da localização da área de intervenção à escala* adequada

Anexo 2 - Mapa da localização das parcelas*

Anexo 3 - Mapa das áreas das restrições / servidões de utilidade pública existentes

Anexo 4 - Mapa das infraestruturas DFCI e da rede viária florestal*

Anexo 5 - Documentos comprovativos do levantamento das restrições de utilidade pública/servidões administrativas

* Enviar também em formato digital vetorial (shapefile, etc.).

MODELOS INDICATIVOS DE PLANO ORIENTADOR DE GESTÃO

O PLANO ORIENTADOR DE GESTÃO (POG) é **um plano previsional de gestão do povoamento,**
devendo as ações ser efetuadas de acordo com o desenvolvimento do mesmo.

ARBORIZAÇÃO/ REARBORIZAÇÃO/SOBREIRO

Objetivo: Produção de cortiça (Fator de compensação 1,25)

Momento da intervenção	Intervenção	Observações
Ano 0	Preparação do terreno e Plantação/Sementeira	De acordo com o descrito no Projecto
Ano 1	Sacha e amontoa. Retancha.	Limpeza da vegetação herbácea junto às jovens plantas e substituição de árvores mortas
Ano 2 em diante	Controlo da vegetação espontânea	Se necessário, para diminuição da concorrência e controlo de combustíveis
Entre o 7º e o 10º ano	1ª Poda de formação dos fustes	*
Entre o 10º e o 16º ano	1º Desbaste	Redução da densidade por forma a garantir um adequado espaçamento entre copas, priorizando a retirada das árvores defeituosas, doentes ou debilitadas.
Entre o 16º e o 19º ano	2º Desbaste	Redução da densidade por forma a garantir um adequado espaçamento entre copas, priorizando a retirada das árvores defeituosas, doentes ou debilitadas, sem por em causa a sua boa distribuição no terreno
Entre o 16º e o 19º ano (depois do 2º desbaste)	2ª Poda de formação dos fustes	**

* Na 1ª poda de formação, será dada prioridade à eliminação de forquilhas (caso existam), ramos muito verticais ou com forte tendência para engrossar, seguida da eliminação dos ramos mais próximos do solo até 1/3 dos ramos vivos. No caso de exemplares “amoitados” ou em “tufos”, dar prioridade à seleção da vara ou ramo que irá constituir o fuste seguida da eliminação de forquilhas (caso existam), ramos muito verticais ou com forte tendência para engrossar e dos ramos mais próximos do solo até 1/3 dos ramos vivos.

* Na 2ª poda de formação, após os fustes terem ultrapassado os 3 metros de altura, serão corrigidas quaisquer anomalias e acabar-se-á de limpar o fuste até à altura de, no mínimo, 3 metros.

ARBORIZAÇÃO/ REARBORIZAÇÃO/AZINHEIRA

Objetivo: Produção múltipla (fator de compensação 1,25)

Momento da intervenção	Intervenção	Observações
Ano 0	Preparação do terreno e Plantação/Sementeira	De acordo com o descrito no Projecto
Ano 1	Sacha e amontoa. Retancha.	Limpeza da vegetação herbácea junto às jovens plantas e substituição de exemplares mortos
Ano 2 em diante	Controlo da vegetação espontânea	Se necessário, para diminuição da concorrência e controlo de combustíveis
Entre o 7º e o 10º ano	1ª Poda de formação dos fustes	*
Entre o 10º e o 16º ano	1º Desbaste	Redução da densidade por forma a garantir um adequado espaçamento entre copas, priorizando a retirada das árvores defeituosas, doentes ou debilitadas.
Entre o 16º e o 19º ano	2º Desbaste	Redução da densidade por forma a garantir um adequado espaçamento entre copas, priorizando a retirada das árvores defeituosas, doentes ou debilitadas, sem por em causa a sua boa distribuição no terreno
Entre o 16º e o 19º ano (depois do 2º desbaste)	2ª Poda de formação dos fustes	Se necessário, para correção de quaisquer anomalias

*Dar prioridade à eliminação de forquilhas (caso existam), ramos muito verticais ou com forte tendência para engrossar, seguida da eliminação dos ramos mais próximos do solo até 1/3 dos ramos vivos.

No caso de exemplares “amoitados” ou em “tufos”, dar prioridade à seleção da vara ou ramo que irá constituir o fuste seguida da eliminação de forquilhas (caso existam), ramos muito verticais ou com forte tendência para engrossar e dos ramos mais próximos do solo até 1/3 dos ramos vivos

BENEFICIAÇÃO/SOBREIRO

Sem adensamentos ou arborização de clareiras (fator de compensação 5)

Momento da intervenção	Intervenção	Observações
Ano 0	Controle da vegetação espontânea 1ª Desbaste Adubação	Se necessário, para diminuição da concorrência e controlo de combustíveis, de acordo com o descrito no projeto Se necessário, retirando prioritariamente as árvores defeituosas, secas, doentes ou decrepitas tendo sempre em atenção garantir uma boa cobertura do solo De acordo com o descrito no projeto
Ano 0	1ª Poda de formação dos fustes nos jovens existentes	*
Entre o 7º e o 9º ano	2ª Desbaste	Se necessário, retirando prioritariamente as árvores defeituosas, secas, doentes ou decrepitas tendo sempre em atenção garantir uma boa cobertura do solo
Entre o 7º e o 9º ano (depois do 2º desbaste)	2ª Poda de formação dos fustes nos jovens existentes	**

* Na 1ª poda de formação, será dada prioridade à eliminação de forquilhas (caso existam), ramos muito verticais ou com forte tendência para engrossar, seguida da eliminação dos ramos mais próximos do solo até 1/3 dos ramos vivos.

No caso de exemplares “amoitados” ou em “tufos”, dar prioridade à seleção da vara ou ramo que irá constituir o fuste seguida da eliminação de forquilhas (caso existam), ramos muito verticais ou com forte tendência para engrossar e dos ramos mais próximos do solo até 1/3 dos ramos vivos

** Na 2ª poda de formação, após os fustes terem ultrapassado os 3 metros de altura, serão corrigidas quaisquer anomalias e acabar-se-á de limpar o fuste até à altura de, no mínimo, 3 metros.

BENEFICIAÇÃO/SOBREIRO

Com adensamentos ou arborização de clareiras (fator de compensação 3)

Momento da intervenção	Intervenção	Observações
Ano 0	Controle da vegetação espontânea 1º Desbaste Adubação	Se necessário, para diminuição da concorrência e controlo de combustíveis, de acordo com o descrito no projeto Se necessário, retirando prioritariamente as árvores defeituosas, secas, doentes ou decrépitas tendo sempre em atenção garantir uma boa cobertura do solo De acordo com o descrito no projeto
Ano 0	Arborização/adensamento 1ª Poda de formação dos fustes nos jovens já existentes	De acordo com o descrito no projeto *
Ano 1	Sacha e amontoa Retancha.	Limpeza da vegetação herbácea junto às jovens plantas e substituição de exemplares mortos
Entre o 7º e o 9º ano	1ª Poda de formação dos fustes nos novos sobreiros 2ª Poda de formação dos fustes nos jovens já existentes	* **
Entre o 10º e o 14º ano	2º Desbaste	Se necessário, retirando prioritariamente as árvores defeituosas, secas, doentes ou decrépitas tendo sempre em atenção garantir uma boa cobertura do solo
Entre o 10º e o 14º ano (depois do 2º desbaste)	2ª Poda de formação dos fustes nos novos sobreiros	**

* Na 1ª poda de formação, será dada prioridade à eliminação de forquilhas (caso existam), ramos muito verticais ou com forte tendência para engrossar, seguida da eliminação dos ramos mais próximos do solo até 1/3 dos ramos vivos.

No caso de exemplares “amoitados” ou em “tufos”, dar prioridade à seleção da vara ou ramo que irá constituir o fuste seguida da eliminação de forquilhas (caso existam), ramos muito verticais ou com forte tendência para engrossar e dos ramos mais próximos do solo até 1/3 dos ramos vivos

** Na 2ª poda de formação, após os fustes terem ultrapassado os 3 metros de altura, serão corrigidas quaisquer anomalias e acabar-se-á de limpar o fuste até à altura de, no mínimo, 3 metros.

BENEFICIAÇÃO/AZINHEIRA

Sem adensamentos ou arborização de clareiras (fator compensação 5)

Momento da intervenção	Intervenção	Observações
Ano 0	Controle da vegetação espontânea	Se necessário, para diminuição da concorrência e controlo de combustíveis, de acordo com o descrito no projeto
	1º Desbaste	Se necessário, retirando prioritariamente as árvores defeituosas, secas, doentes ou decrepitas tendo sempre em atenção garantir uma boa cobertura do solo
	Adubação	De acordo com o descrito no projeto
Ano 0	1ª Poda de formação dos fustes nas jovens existentes	*
Entre o 7º e o 9º ano	2º Desbaste	Se necessário, retirando prioritariamente as árvores defeituosas, secas, doentes ou decrepitas tendo sempre em atenção garantir uma boa cobertura do solo
Entre o 7º e o 9º ano (depois do 2º desbaste)	2ª Poda de formação dos fustes nas jovens existentes	Se necessário, para correção de quaisquer anomalias

*Dar prioridade à eliminação de forquilhas (caso existam), ramos muito verticais ou com forte tendência para engrossar, seguida da eliminação dos ramos mais próximos do solo até 1/3 dos ramos vivos.

No caso de exemplares “amoitados” ou em “tufos”, dar prioridade à seleção da vara ou ramo que irá constituir o fuste seguida da eliminação de forquilhas (caso existam), ramos muito verticais ou com forte tendência para engrossar e dos ramos mais próximos do solo até 1/3 dos ramos vivos

BENEFICIAÇÃO/AZINHEIRA

Com adensamentos ou arborização de clareiras (fator compensação 3)

Momento da intervenção	Intervenção	Observações
Ano 0	Controle da vegetação espontânea 1º Desbaste Adubação	Se necessário, para diminuição da concorrência e controlo de combustíveis, de acordo com o descrito no projeto Se necessário, retirando prioritariamente as árvores defeituosas, secas, doentes ou decrépitas tendo sempre em atenção garantir uma boa cobertura do solo De acordo com o descrito no projeto
Ano 0	Arborização/adensamento 1ª Poda de formação de fustes nas jovens já existentes	De acordo com o descrito no projeto *
Ano 1	Sacha e amontoa Retancha.	Limpeza da vegetação herbácea junto às jovens plantas e substituição de exemplares mortos
Entre o 7º e o 9º ano	1ª Poda de formação de fustes nas novas azinheiras 2ª Poda de formação de fustes nas jovens já existentes	 *
Entre o 10º e o 14º ano	2º Desbaste	Se necessário, retirando prioritariamente as árvores defeituosas, secas, doentes ou decrépitas tendo sempre em atenção garantir uma boa cobertura do solo
Entre o 10º e o 14º ano (depois do 2º desbaste)	2ª Poda de formação de fustes nas novas azinheiras	 **

*Dar prioridade à eliminação de forquilhas (caso existam), ramos muito verticais ou com forte tendência para engrossar, seguida da eliminação dos ramos mais próximos do solo até 1/3 dos ramos vivos.

No caso de exemplares “amoitados” ou em “tufos”, dar prioridade à seleção da vara ou ramo que irá constituir o fuste seguida da eliminação de forquilhas (caso existam), ramos muito verticais ou com forte tendência para engrossar e dos ramos mais próximos do solo até 1/3 dos ramos vivos.

** Se necessário, para correção de quaisquer anomalias

ANEXO II - PARECERES DAS ENTIDADES EXTERNAS



AUTORIDADE NACIONAL
DE EMERGÊNCIA E PROTEÇÃO CIVIL

C/c: CSREPC do Cávado

Exmo. Senhor
Presidente
Agência Portuguesa do Ambiente, I.P.
Dr. Nuno Lacasta
Rua da Murgueira, 9/9A - Zambujal Ap. 7578,
2611-865 Amadora

5568 17 NOV '23

V. REF.

S059370-202309-

DAIA.DAP

DAIA.DAPP.00125.2023

V. DATA

N. REF. OF/6701/DRO/2023

N. DATA

ASSUNTO

Procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental do projeto "Emissário e ETAR do Este" - Parecer Específico

Exmo. Senhor Presidente:

Em resposta ao solicitado através do v/ ofício em referência, analisados os elementos disponibilizados, verifica-se que o Relatório Síntese não dedica ao descritor "Riscos" o mesmo grau de detalhe que aos restantes, bem como se considera que, apesar do EIA identificar e propor genericamente algumas medidas mitigadoras relativas à segurança de pessoas e bens, não acautela outros aspetos que se consideram essenciais, o que condiciona o parecer desta Autoridade.

Neste contexto, embora se constate a existência de informação dispersa sobre alguns riscos mais significativos (dos quais o EIA destaca movimentos de massa em vertentes e nevoeiros), considera-se que deverá ser melhorada a abordagem ao descritor "Riscos", procedendo a uma análise mais detalhada dos riscos identificados na área do projeto, considerando igualmente os riscos naturais (cheias e inundações) e tecnológicos (envolvente industrial) com expressão na área de estudo, em articulação com a identificação de riscos constante no Plano Municipal de Emergência de Proteção Civil de Braga (2019).

A este respeito, destaca-se a identificação no concelho de Braga de duas Áreas de Risco Potencial Significativo de Inundação (ARPSI), uma delas referente à bacia hidrográfica do Ave – Este, cujo histórico de ocorrências na área de estudo se caracteriza por um risco de inundação recorrente (cerca de 120 ocorrências com intervenção de agentes de proteção civil, nos últimos 10 anos, nas freguesias

N. REF. OF/6701/DRO/2023

da área do projeto), nomeadamente nos aglomerados atravessados pelo traçado do emissário, de Vilar, Monte, Sobreiro, Casal Novo, Quintela e Estrada.

Assim, considera-se de suma importância a mitigação dos efeitos do risco de cheias e inundações no projeto em estudo, devendo, neste contexto, garantir-se a adoção de medidas preventivas que mitiguem os efeitos da ocorrência deste tipo de risco na segurança estrutural e funcional deste género de infraestrutura. Adicionalmente, uma vez que durante a fase de construção é expectável a existência de efeitos de potenciação da erosão e arrastamento de sedimentos para linhas de água, na sequência das operações de escavação, deverá assegurar-se que o movimento de terras não comprometa a livre circulação das águas, recorrendo, se necessário e quando aplicável, a caixas ou bacias de retenção de sólidos.

Adicionalmente, numa perspectiva de salvaguarda de pessoas e bens, esta Autoridade considera que deverão ser acautelados os seguintes aspetos:

- Na fase de construção e de exploração, informar do projeto o Serviço Municipal de Proteção Civil (SMPC) e o Gabinete Técnico Florestal de Braga, dependentes da respetiva Câmara Municipal, bem como os agentes de proteção civil localmente relevantes (Corpos de Bombeiros, por exemplo), designadamente quanto às ações que serão levadas a cabo e respetiva calendarização, de modo a possibilitar um melhor acompanhamento e intervenção, bem como para ponderar a eventual necessidade de atualização do correspondente Plano Municipal de Emergência de Proteção Civil e Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios.
- Elaborar um Plano de Emergência Interno, adaptado a todas as fases do projeto, o qual deverá identificar e caracterizar os potenciais riscos associados à execução dos trabalhos (e seu eventual impacto, se algum, nas populações vizinhas) e definir os procedimentos a levar a cabo pela empresa responsável em caso de ocorrência de acidente ou outra situação de emergência, de forma a minimizar os potenciais efeitos negativos da(s) mesma(s). Tal Plano deverá conter medidas de prevenção e autoproteção para os riscos mais significativos associados ao projeto e/ou à sua envolvente, designadamente quanto ao risco de cheias e inundações. Este Plano deverá ser comunicado à ANEPC/Comando Sub-Regional de Emergência e Proteção Civil do Cávado, e demais serviços e agentes de proteção civil do município abrangido pela área de estudo.

N. REF. OF/6701/DRO/2023

- Assegurar as acessibilidades e espaço de estacionamento privilegiado destinado aos organismos afetos ao socorro a envolver em situações de acidente/emergência. Em especial na fase de construção, tendo particular atenção o eventual aumento do fluxo de trânsito provocado pela movimentação de veículos afetos às obras, os trabalhos a desenvolver não deverão comprometer a operacionalidade das ações de proteção civil e socorro, devendo ser equacionadas alternativas que salvaguardem a passagem de veículos afetos ao socorro e emergência, bem como garantido que todas as afetações às acessibilidades sejam do prévio conhecimento do SMPC de Braga e dos serviços e agentes de proteção civil locais.
- Atendendo à ocupação de solo florestal e agrícola na área de implantação da ETAR (perigosidade média de incêndio rural), implementar, durante a fase de construção, medidas de redução do risco de incêndio, nomeadamente quanto ao manuseamento de determinados equipamentos, à remoção e transporte de resíduos decorrentes de operações de desmatção e à desmontagem dos estaleiros (etapa na qual deverão ser removidos todos os materiais sobrantes, não devendo permanecer no local quaisquer objetos que possam originar ou alimentar a deflagração de incêndios e potenciar outros perigos). Adicionalmente, deverá ser assegurada, como medida preventiva da deflagração de incêndios, a remoção controlada de todos os despojos das ações de desmatção, desflorestação, corte ou decote de árvores, cumpridas que sejam as disposições legais que regulam esta matéria.
- Em relação aos edifícios de apoio à ETAR, assegurar o cumprimento do Regime Jurídico da Segurança Contra Incêndio em Edifícios (Decreto-Lei nº 220/2008, de 12 de novembro, na sua atual redação).

Com os melhores cumprimentos,

O Diretor Nacional



Carlos Mendes
Diretor Nacional de
Prevenção e Gestão de Riscos

EC/

Direção Gestão Ativos e Planeamento de Rede
Rua Ofélia Diogo Costa, 45
4149-022 Porto
Tel: 220 012 8 53
Fax: 220 012 98 8

Exmo. Senhor
Presidente do Conselho Diretivo da
APA - Agência Portuguesa do Ambiente
Rua da Murgueira, 9
Zambujal
2610-124 AMADORA

Sua referência	Sua comunicação	Nossa referência	Data
S059370-202309- DAIA.DAP	04-10-2023	Carta/142/2023/DAPR	06-11-2023
DAIA.DAPP.00125.2023			

Assunto: Emissário e ETAR do Este (Concelho de Braga)

Exmo. Senhor

Respondendo à solicitação de Vossas Exas. sobre o referido assunto, vimos por este meio dar conhecimento da apreciação da E-REDES^(*) sobre as condicionantes que o projeto em causa poderá apresentar, na atividade e nas infraestruturas existentes ou previstas por esta empresa.

Verifica-se que a Área do Estudo de Impacte Ambiental (EIA) do Projeto (conforme Planta em Anexo), interfere com infraestruturas elétricas de Alta Tensão, Média Tensão, Baixa Tensão e Iluminação pública, integradas na Rede Elétrica de Serviço Público (RESP) e concessionada à E-REDES.

Em Alta Tensão a 60 kV, a área do EIA é atravessada por traçados aéreos de diversas linhas da RESP (conforme Planta em Anexo). A área do EIA é atravessada pelos traçados aéreos de diversas Linhas de Média Tensão a 15 kV, que constituem a ligação a partir de subestações da RESP a postos de transformação MT/BT de distribuição de serviço público (conforme Planta em Anexo).

Ainda na área do EIA, encontram-se estabelecidas redes de Baixa Tensão e Iluminação Pública (ligadas a postos de transformação MT/BT de distribuição de serviço público) (conforme Planta em Anexo).

Todas as intervenções no âmbito da execução do EIA do Projeto, ficam obrigadas a respeitar as servidões administrativas constituídas, com a inerente limitação do uso do solo sob as infraestruturas da RESP, decorrente, nomeadamente, da necessidade do estrito cumprimento das condições regulamentares expressas no Regulamento de Segurança de Linhas Elétricas de Alta Tensão (RSLEAT) aprovado pelo Decreto Regulamentar n.º 1/92 de 18 de fevereiro e no Regulamento de Segurança de Redes de Distribuição de Energia Elétrica em Baixa Tensão (RSRDEEBT) aprovado pelo Decreto Regulamentar n.º 90/84 de 26 de dezembro, bem como das normas e recomendações da DGEG e da E-REDES em matéria técnica.

Informamos que, por efeito das servidões administrativas associadas às infraestruturas da RESP, os proprietários ou locatários dos terrenos na área do EIA, ficam obrigados a: (i) permitir a entrada nas suas propriedades das pessoas encarregadas de estudos, construção, manutenção, reparação ou vigilância dessas infraestruturas, bem como a permitir a ocupação das suas propriedades enquanto durarem os correspondentes trabalhos, em regime de acesso de 24 horas; (ii) não efetuar nenhuns trabalhos e sondagens, na vizinhança das referidas infraestruturas sem o prévio contacto e obtenção de autorização por parte da E-REDES; (iii) assegurar o acesso aos apoios das linhas, por corredores viários de 6 metros de largura mínima e pendente máxima de 10%, o mais curtos possível e sem curvas acentuadas, permitindo a circulação de meios ligeiros e pesados como camião com grua; (iv) assegurar na envolvente dos apoios das linhas, uma área mínima de intervenção de 15 m x 15 m; (v) não consentir, nem conservar neles, plantações que possam prejudicar essas infraestruturas na sua exploração.

Alertamos, ainda, para a necessidade de serem tomadas todas as precauções, sobretudo durante o decorrer de trabalhos, de modo a impedir a aproximação de pessoas, materiais e equipamentos, a distâncias inferiores aos valores dos afastamentos mínimos expressos nos referidos Regulamentos de Segurança, sendo o promotor e a entidade executante considerados responsáveis, civil e criminalmente, por quaisquer prejuízos ou acidentes que venham a verificar-se como resultado do incumprimento das distâncias de segurança regulamentares.

Uma vez garantida a observância das condicionantes e precauções acima descritas, em prol da garantia da segurança de pessoas e bens, bem como o respeito das obrigações inerentes às servidões administrativas existentes, o referido projeto merece o nosso parecer favorável.

Com os melhores cumprimentos,

Direção de Gestão de Ativos
e Planeamento de Rede



João Vasco Ferreira
(Técnico Superior ESP/GEN)

(*) Por imposição regulamentar, a EDP Distribuição agora é E-REDES.

Anexo: O referido no Texto.

 ETAR_Este_Anexo da carta

 ETAR_Este_Anexo da carta



Notas:

Norte
Parque Florestal de Vila Real,
5000-567 VILA REAL

Expediente Geral - APA

 www.icnf.pt | rubus.icnf.pt
 gdp.norte@icnf.pt
 259330400

geral@apambiente.pt
diana.costa@apambiente.pt

vossa referência <i>your reference</i>	nossa referência <i>our reference</i>	nosso processo <i>our process</i>	Data <i>Date</i>
S059376-202309- DAIA.DAP	S-042513/2023	P-035300/2023	2023-11-08
Assunto <i>subject</i>	Solicitação de emissão de parecer específico Processo de Avaliação de Impacte Ambiental nº 3656 Projeto: Emissário e ETAR do Este		

Ex.^{mos} senhores,

Estando a decorrer o processo de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) relativo ao projeto em epígrafe, foi solicitada pela APA, enquanto Autoridade de AIA, a emissão de parecer específico sobre o mesmo, no âmbito das competências atribuídas ao ICNF, ao abrigo do disposto no n.º 11 do artigo 14.º do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, na sua atual redação.

Para o efeito, o Estudo de Impacte Ambiental (EIA), o respetivo Aditamento e o Resumo Não Técnico, foram disponibilizados através de hiperligação.

De forma a garantir o cumprimento dos prazos previstos no referido diploma legal, o parecer foi solicitado até ao dia 08/11/2023, de modo a integrar o parecer final a emitir pela Comissão de Avaliação.

Foi igualmente solicitado que o parecer do ICNF integre a pronúncia prevista no quadro da aplicação do Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio, na sua redação atual, que estabelece as medidas de proteção ao sobreiro e azinheira, tendo particularmente em consideração as alterações decorrentes da publicação do Decreto-Lei n.º 11/2023, de 10 de fevereiro, designadamente no que respeita ao seu artigo 9.º.

1. Descrição e localização do projeto

A construção da Estação de Tratamento de Águas Residuais do Este (e do respetivo emissário) surge para resolver as fragilidades identificadas no sistema de drenagem e tratamento de águas residuais do concelho de Braga, visando a melhoria da qualidade de vida das populações e a proteção do meio ambiente, evitando a sua degradação.

O projeto inclui também a rede de emissários que assegurará o desvio para a nova ETAR das águas residuais produzidas na bacia do rio Este (e atualmente encaminhadas para a ETAR de Frossos, localizada na bacia hidrográfica do rio Cávado).



A construção da ETAR do Este está identificada como investimento prioritário no Programa Nacional de Investimentos 2030, aprovado pela Resolução da Assembleia da República n.º 154/2019, de 23 de agosto.

O projeto desenvolve-se na NUT II – Região Norte, NUT III – sub-região Cávado, concelho de Braga, na União de Freguesias de Celeirós, Aveleda e Vimeiro, União de Freguesias de Ferreiros e Gondizalves, União de Freguesias de Lomar e Arcos, União de Freguesias de Maximinos, Sé e Cidade e União de Freguesias de S. José de S. Lázaro e S. João do Souto.

Na área de intervenção não foram identificadas áreas protegidas e sítios da Rede Natura 2000.

2. Caracterização da situação de referência

Para análise do fator ambiental Sistemas Ecológicos, foi considerado um buffer de 20 m ao longo da extensão total do traçado do emissário e a área prevista para a construção da ETAR do Este, um terreno situado junto à interseção da autoestrada A11 com o rio Este com aproximadamente 30 000m².

Importa referir que a maior parte do traçado do emissário acompanha o rio Este, na sua margem direita e que, relativamente ao enquadramento face às áreas nacionais classificadas, a área de estudo não está incluída em nenhuma zona classificada.

No que respeita à conservação da natureza importa destacar que a área associada à intervenção não está abrangida por qualquer área protegida ou classificada no âmbito da Rede Nacional de Áreas Protegidas (RNAP) ou da Rede Natura 2000 (RN2000), localizando-se, mesmo, a distâncias muito significativas dessas áreas existentes mais próximas.

No que respeita aos restantes potenciais sistemas ecológicos e outros valores naturais relevantes na área de intervenção, foi efetuada a análise baseada em bibliografia e cartografia de base de diversos temas neste âmbito que foi complementada com o registo dos principais elementos e valores florísticos e faunísticos identificados durante os trabalhos de campo.

Flora

Foi possível identificar, na área do projeto e envolvente, espécies de várias famílias, sendo as dominantes as famílias Gramineae, Leguminisae e Liliaceae (73 taxas, repartidos por 34 famílias – Anexo I – Elenco Florístico, construído com base em bibliografia, informação remetida pelo ICNF (2023) e trabalhos de campo realizados a 26 de julho de 2021). O Anexo III.9 apresenta a lista do elenco florístico desenvolvido com base nesta informação.

No que concerne aos estratos importa referir:

- O estrato arbóreo dominante ao longo do traçado do emissário forma, em alguns troços, cortinas contínuas ao longo do curso de água e as espécies arbóreas espontâneas dominantes são o carvalho-alvarinho (*Quercus suber*) e o choupo (*Populus nigra*);
- No estrato herbáceo é possível observar espécies de larga distribuição, características de ambientes ecológicos associados a margens de cursos de água, de zonas ruderais e



bermas de caminhos, bordaduras de campos agrícolas, entre outros. São espécies anuais, bienal, perenes ou perene vivazes muito diferenciadas;

- No estrato arbustivo encontra-se do tipo arbustivo lenhoso (com presença de sabugueiro (*Sambucus nigra*), borrazeira-negra (*Salix atrocinerea*)) e o arbustivo vivaz de carácter lianoide (com presença de silva (*Rubus ulmifolius*), madressilva (*Lonicera* sp.) e hera (*Hedera hibernica*).

A área a intervencionar para construção da ETAR e do emissário apresenta uma significativa alteração das suas características originais, em resultado da intervenção do homem – considerando-se assim área antropizada. A montante do emissário são dominantes os espaços urbanos, com a presença de espécies associadas a meios resultantes da presença humana (espécies de carácter ruderal) e no restante traçado do emissário encontram-se áreas dedicadas a atividades florestais e agrícolas e com presença também de espécies ruderais.

Do ponto de vista florístico, a área a implantar a ETAR caracteriza-se pela presença humana onde dominam as unidades terrestres de uso agrícola e florestal, e com espécies lenhosas de porte arbóreo como o pinheiro-bravo (*Pinus pinaster*), o eucalipto (*Eucalyptus globulus*), o carvalho-alvarinho (*Quercus robur*) e o sobreiro (*Quercus suber*).

Encontram-se também espécies de porte arbustivo, como a giesta-branca (*Cytisus multiflorus*), sanganho (*Cistus psilosepalus*), Urze-irlandesa (*Daboecia cantabrica*), Erva-dos-vasculhos (*Ruscus aculeatus*) e Tojo-arnal-do-litoral (*Ulex latebracteatus*).

As espécies herbáceas são pouco representativas e ocorrem principalmente nas áreas de clareira das formações florestais.

O carvalhal representa uma comunidade florestal de interesse e inclui sobreiros, dispersos no subcoberto de carvalhal, de pinhal e de eucaliptal.

Foram também identificadas espécies exóticas, algumas de carácter invasor:

- Mimosa (*Acacia dealbata*) – exótica invasora;
- Cana (*Arundo donax* L.) – exótica invasora;
- Erva-das-pampas (*Cortaderia selloana*) - exótica invasora;
- Eucalipto (*Eucalyptus globulus* Labill.) – exótica;
- Azedinha (*Oxalis pes-caprae* L.) - exótica invasora;
- Chorão (*Salix babylonica* L.) – exótica;
- Erva-da-fortuna (*Tradescantia fluminensis* Vell.) – exótica invasora

Das espécies referidas importa destacar a *Tradescantia fluminensis*, que se desenvolve de forma descontrolada (e por isso é considerada invasora), formando tapetes junto ao solo no subcoberto da unidade de carvalhal, formando comunidades monoespecíficas.

Foram referenciadas espécies com interesse para conservação, vulgarmente designadas por espécies RELAPE (Raras, Endémicas, Localizadas, Ameaçadas ou em Perigo de Extinção), nomeadamente

- Nome Comum: Giesta-branca, Nome Científico: *Cytisus multiflorus*, Família: Leguminosae – Endemismo Ibérico



Leguminosa de porte arbustivo, de forma frequente em clareiras de carvalhais, azinhais, em terrenos abandonados e rochosos, em solos graníticos ou quartzíticos e mais raramente em xistos. Esta espécie endémica ocorre com frequência na área de estudo, nomeadamente no subcoberto do pinhal e carvalhal.

- Nome Comum: Sobreiro, Nome Científico: *Quercus suber*, Família: *Pagaceae* - Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio, alterado pelo Decreto-Lei n.º 155/2004, de 30 de junho

Espécie abrangida pelo Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio que lhe confere proteção e que se distribui pelas regiões do Algarve, do Alto Alentejo, do Baixo Alentejo, da Beira Alta, da Beira Baixa, da Beira Litoral, do Douro Litoral, da Estremadura, do Minho, do Ribatejo e dos Trás-os-Montes. Forma bosques, por vezes de extensões consideráveis, em substrato silicioso, preferentemente solto e permeável e em zonas frescas e abrigadas.

- Nome Comum: Gilbardeira, Nome Científico: *Ruscus aculeatus*, Família: *Liliaceae* - Anexo V do Decreto-Lei n.º 140/99, alterado pelo Decreto-lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro e pelo Decreto-lei n.º 156-A/2013, de 08 de novembro

Espécie perene que pertence à família das liliáceas. Esta planta é característica do sub-bosque dos carvalhais, sobreirais e azinhais. Pelo seu valor ornamental esta espécie foi incluída no anexo V do Decreto-Lei n.º 140/99. Como fatores de ameaça à manutenção da espécie a colheita e a destruição dos habitats que ocupa.

A área em estudo inclui apenas uma formação vegetal que configura um habitat natural da Diretiva 92/43/CEE, atualmente definido pelo Decreto-Lei nº 49/2005, de 24 de fevereiro – Carvalhais galaico-portugueses de *Quercus robur* e/ou *Quercus pyrenaica*.

As formações ribeirinhas de *Alnus glutinosa* com *Betula alba* e *Salix atrocinerea* presentes na área não foram classificadas como habitat uma vez que se trata de formações muito incipientes, fragmentadas e desprovidas de bioindicadores para a sua classificação, encontrando-se em posições muito antropizadas.

Este habitat 9230 pt1 – Carvalhais galaico-portugueses de *Quercus robur* e/ou *Quercus pyrenaica* encontra-se na área de intervenção e de envolvimento da ETAR projetada. Trata-se de um carvalhal de carvalho-alvarinho que se encontra pouco conservado. Como principais ameaças ao habitat destacam-se a colonização pela espécie invasora *Tradescantia fluminensis*, as intervenções florestais para cultivo de espécies de rápido crescimento (como o pinhal e o eucalipto), e ainda a destruição em virtude da ocupação da área com intervenção urbana.

Fauna

Relativamente à fauna, tal como referido, não foram registadas espécies relevantes em termos de estatuto de conservação e proteção ou classificação. Não obstante, e com base em estudos disponíveis para locais na envolvente da presente área de intervenção (AGERE, 2016), apresenta-se uma identificação das potenciais espécies que poderão surgir neste local.



O Anexo III.9 apresenta a lista do elenco faunístico da área de intervenção construído com base em bibliografia e informação remetida pelo ICNF (2023).

- Herpetofauna

Das 17 espécies de anfíbios existentes em Portugal Continental, 10 (59,9%) potencialmente ocorrem na área de estudo, designadamente: *Salamandra salamandra* (Salamandra-de-pintas-amarelas); *Lissotriton boscai* (Tritão-de-ventre-laranja); *Triturus marmoratus* (Tritão-marmorado); *Alytes obstetricans* (Sapo-parteiro-comum); *Discoglossus galganoi* (Rã-de-focinho-pontiagudo); *Bufo bufo* (Sapo-comum); *Bufo calamita* (Sapo-corredor); *Hyla arborea* (Rela); *Rana ibérica* (Rã-ibérica); *Pelophylax perezi* (Rã-verde).

No entanto, a rã-verde (*Pelophylax perezi*) foi a única espécie observada durante os trabalhos de campo.

A relativa reduzida presença de espécies de anfíbios na área âmbito de avaliação do presente EIA está previsivelmente associada ao facto das condições ecológicas do rio Este se encontrarem bastante degradadas, não apresentando condições idealmente favoráveis à presença deste grupo.

No que respeita aos répteis, é possível ocorrerem na área de estudo 11 das 28 espécies que ocorrem em Portugal Continental, cerca de aproximadamente 39%. Assim, apesar do número de espécies potenciais para esta área ser reduzido, o facto de nenhuma ter sido observada no terreno pode dever-se ao facto das espécies deste grupo serem por vezes pouco abundantes e de difícil deteção devido ao seu comportamento esquivo.

Das espécies potencialmente presentes na área, destacam-se o Cágado-mediterrânico (*Mauremys leprosa*), a Lagartixa-ibérica (*Podarcis hispanica*) e a Cobra-de-ferradura (*Coluber hippocrepis*), incluídas no Anexo B- IV da Diretiva Habitats. A maioria das espécies que provavelmente ocorre nesta área possui relativa tolerância à pressão antropogénica e inclusive usa zonas intervencionadas (como muros e ruínas) como habitat.

- Avifauna

De igual modo, também relativamente à avifauna, não foi possível identificar exemplares com relevância em termos de estatuto de conservação e proteção. O facto de predominarem áreas florestais, agrícolas e galeria ripícola associada ao rio Este, muito próximas de ambientes urbanos, são passíveis de condicionar de forma expressiva as espécies que surgem neste local. Tendo sido possível verificar principalmente passeriformes e, nas espécies de maior tamanho, essencialmente as menos sensíveis à presença humana ou mesmo beneficiando desta.

Não tendo sido possível uma identificação clara, em alguns casos, das espécies observadas, e tendo como referência outros estudos existentes para áreas próximas, considera-se que das 288 espécies de aves que ocorrem regularmente em Portugal Continental (Cabral et al., 2005), é possível que ocorram nesta área cerca de 95 espécies (33%).

Das espécies mais frequentes em zonas próximas à área de intervenção salientam-se: os fringelídeos, que incluem espécies como a milheirinha (*Serinus serinus*), o pintassilgo (*Carduelis carduelis*), o pintarroxo (*C. cannabina*), o verdilhão (*C. chloris*) e o tentilhão (*Fringila coelebs*); os parídeos, como o chapim-azul (*Parus caeruleus*), o chapim-real (*P. major*), o chapim-de-poupa



(*P. cristatus*) e o chapim-carvoreiro (*P. ater*); e ainda os hirundídeos, nomeadamente a *Hirunda rustica*. É viável também a existência de exemplares de águia-de-asa-redonda (*Buteo buteo*).

Como referido anteriormente, a forte presença antropogénica na área de intervenção resulta numa relevância em termos de conservação da natureza a nível nacional que se poderá considerar reduzida a média, pelas espécies potencialmente presentes na área e pelo respetivo estatuto de proteção (Ecoserviços, 2016).

- Mamofauna

Das 70 espécies de mamíferos não marinhos existentes no território português continental são referenciadas 22 espécies (31,%) em áreas similares próximas da área de intervenção.

São consideradas como espécies de interesse prioritário sete das 22 inventariadas, das quais se destacam os quirópteros dado que as cinco espécies elencadas foram consideradas de interesse prioritário (Morcego-anão (*Pipistrellus pipistrellus*), Morcego-pigmeu (*Pipistrellus pygmaeus*), Morcego-hortelão (*Eptesicus serotinus*), Morcego-de-peluche (*Miniopterus schreibersi*) e Morcego-rabudo (*Tadarida teniotis*)). No entanto, a potencial presença destas espécies está relacionada com territórios de caça e não abrigos, sendo estas espécies também as mais adaptadas à proximidade de zonas periurbanas.

De acordo com o Atlas dos Morcegos (ICNF, 2013), projeto que surgiu com o objetivo global de fazer uma atualização do conhecimento sobre a distribuição dos morcegos de Portugal continental, na área do projeto foi identificada acusticamente a presença do Morcego-anão (*Pipistrellus pipistrellus*).

Para além dos quirópteros, as outras duas espécies consideradas de interesse prioritário são: o Coelho-bravo (*Oryctolagus cuniculus*) com estatuto de Quase Ameaçado (NT), Toupeira (*Talpa occidentalis*) que, embora sem estatuto de conservação relevante, é um endemismo ibérico, e a Lontra (*Lutra lutra*).

A maioria das espécies que provavelmente ocorre nesta área possui tolerância à pressão antropogénica e inclusive usa zonas humanizadas como habitat. Assim, a área de estudo apresenta uma importância reduzida para o grupo dos mamíferos.

Evolução do estado do ambiente sem o projeto

Considera-se que sem a realização do projeto em análise não se registarão alterações significativas à situação atual ao nível dos sistemas ecológicos nesta área, estimando-se que as alterações que possam ocorrer resultem apenas das dinâmicas urbanas e agrícolas locais.

3. Identificação e avaliação dos impactes

Fase de Construção

A construção da ETAR do Este e do respetivo emissário tem como consequência a destruição direta da flora e vegetação existente nas áreas a intervencionar.



Não existem na zona de intervenção do projeto (nem na sua envolvente) áreas sensíveis a nível ambiental, nem foram observadas espécies de fauna de carácter protegido ou classificado, tal como descrito no capítulo 3.8.

Os impactes assinalados nesta fase sobre os sistemas ecológicos foram identificados e resumidos no quadro seguinte:

Quadro 1: Síntese da avaliação de impactes provocados nos sistemas ecológicos na fase de construção

Impacte Ambiental	Efeito	Natureza	Duração	Reversibilidade	Extensão	Requisito Legal ou Regulamentar	Magnitude (2x)	Frequência ou Probabilidade	Significância	Nível de Significância
Destruição de flora existente (embora sem especial interesse conservacionista) na área a implantar a ETAR e emissário.		Direto	Permanente	Mitigável	Local	N	4	5	40	Significativo
Perturbação das comunidades de fauna existentes como resultado da presença e circulação de pessoas e maquinaria e veículos durante as ações de desmatamento, desarborização, escavações e terraplenagens.		Direto	Temporário	Reversível	Local	S	4	3	24	Significativo
Perda de habitats como resultado pela ocupação infraestrutural de áreas de vinha e floresta atualmente existentes e que serão destruídas para implantação da ETAR.		Direto	Permanente	Irreversível	Local	S	4	3	24	Significativo

Fase de Exploração

Na fase de exploração não se preveem impactes diretos significativos sobre a flora e vegetação.

Contudo, prevê-se a ocorrência de algumas ações que poderão conduzir a efeitos sobre a fauna, particularmente a manutenção e reparação de acessos e equipamentos associados ao emissário, assim como o do próprio funcionamento da ETAR.

Os impactes assinalados nesta fase sobre os sistemas ecológicos foram identificados e resumidos no quadro seguinte:

Quadro 2: Síntese da avaliação de impactes provocados nos sistemas ecológicos na fase de exploração



Impacte Ambiental	Efeito	Natureza	Duração	Reversibilidade	Extensão	Requisito Legal ou Regulamentar	Magnitude (2x)	Frequência ou Probabilidade	Significância	Nível de Significância
Aumento da perturbação sobre espécies de fauna, associada ao normal funcionamento da ETAR, por movimentação de máquinas e utilização de equipamentos.		Direto	Permanente	Irreversível	Local	N	4	3	24	Significativo
Derrame de afluentes e acidentes com resíduos ou produtos com consequências sobre o envolvente, comprometendo os habitats existentes.		Direto	Temporário	Irreversível / Reversível	Regional / Local	N	4	1	8	Pouco Significativo
Implementação de arranjos paisagísticos com espécies florísticas bem adaptadas a este local em termos ambientais.		Direto	Permanente	Reversível	Local	S	2	5	20	Significativo

Fase de Desativação

Tendo em consideração a dimensão e natureza do empreendimento, não são expectáveis impactes negativos significativos sobre os sistemas ecológicos durante a fase de desativação associados ao esvaziamento e desmantelamento dos equipamentos e estruturas da ETAR e do emissário.

Os impactes assinalados nesta fase sobre os sistemas ecológicos foram identificados e resumidos no quadro seguinte:

Quadro 3: Síntese da avaliação de impactes provocados nos sistemas ecológicos na fase de desativação

Impacte Ambiental	Efeito	Natureza	Duração	Reversibilidade	Extensão	Requisito Legal ou Regulamentar	Magnitude (2x)	Frequência ou Probabilidade	Significância	Nível de Significância
Dispersão de espécies que anteriormente não existiam nas áreas contíguas ao projeto ou de espécies de carácter invasor já presentes nas imediações.		Direto	Permanente	Mitigáveis	Regional / Local	N	2	2	8	Pouco Significativo
Requalificação natural e renaturalização da área afeta à ETAR por desativação desta infraestrutura.		Direto	Permanente	Reversível	Local	N	5	5	50	Muito Significativo

4. Medidas de minimização

No âmbito do presente EIA incluem-se no conceito de "medidas de mitigação" três tipologias de medidas: i) medidas preventivas (que pretendem evitar um impacto), ii) medidas minimizadoras (que pretendem reduzir um impacto) e iii) medidas compensatórias (que pretendem compensar um impacto não evitável), que no seu conjunto devem permitir:

- Evitar os impactes através da não realização de determinada ação ou partes de uma ação



- Minimizar os impactes através da limitação do grau ou magnitude da ação ou da sua concretização
- Retificar os impactes através da reparação, reabilitação ou restauro do ambiente afetado
- Reduzir ou eliminar os impactes ao longo do tempo através de operações de preservação ou manutenção durante o tempo de vida da ação
- Compensar os impactes através da realocização ou da criação de recursos ou ambientes de substituição.

Foi apresentado um conjunto de medidas de mitigação - que incluem medidas preventivas (identificadas com o código “MP”) e medidas minimizadoras (identificadas com o código “MM”) desses impactes, tendo em conta a significância estimada para os mesmos. Face à tipologia de projeto e às especificidades da situação do ambiental atual, não se identificaram medidas compensatórias relevantes.

Relativamente aos sistemas ecológicos foram definidas as seguintes medidas de mitigação:

Quadro 4: Medidas preventivas propostas relativamente aos sistemas ecológicos

Medidas Preventivas	Fatores Ambientais	Prevista na DIA inicial (em fase de Projeto Base) e incluída no Projeto de Execução
Fase de pré-construção		
MP_EC_01. Ter em consideração os períodos de maior vulnerabilidade das espécies de fauna na calendarização e no planeamento das atividades de desmatização, tais como períodos de reprodução e de hibernação e época de nidificação das aves, evitando as atividades mais lesivas; estas ações devem, portanto, ser evitadas durante os meses da primavera e início do verão (março a julho).	Sistemas Ecológicos	■
MP_MF_01. Acautelar todas as medidas de segurança, bem como, efetuar o devido licenciamento junto da Câmara Municipal de Braga, tendo em consideração que serão utilizadas técnicas de desmonte a fogo junto a um viaduto da Ascendi.	Multifator	■
MP_MF_02. Promover ações de formação e de sensibilização ambiental para o pessoal afeto à obra, focadas nas atividades antes da entrada em obra (acolhimento) e antes do início de atividades de obra suscetíveis de provocar impactes ambientais, bem como medidas de minimização e boas práticas a assegurar no decurso dos trabalhos (incluindo gestão de resíduos, manipulação, transporte e armazenamento de substâncias químicas, procedimentos de emergência, reconhecimento de espécies exóticas invasoras, ocorrências patrimoniais e outras medidas de minimização específicas; deverá ser efetuado um registo das ações de formação ministradas.	Multifator	■
Fase de pós-construção		
MP_MF_03. Proceder à desativação da área afeta aos trabalhos para a execução da obra, com a desmontagem do estaleiro e remoção de todos os equipamentos, maquinaria de apoio, depósitos de materiais, escombros, escórias e/ou resíduos, entre outros, procedendo à limpeza destes locais.	Multifator	



Quadro 5: Medidas minimizadoras propostas relativamente aos sistemas ecológicos

Medidas Minimizadoras	Fatores Ambientais	Prevista na DIA inicial (em fase de Projeto Base) e incluída no Projeto de Execução
Fase de construção		
MM_EC_01. Salvaguardar, durante o período da obra, o maior número possível de árvores, minimizando a quantidade sujeita a abate, sempre que possível; as ações pontuais de desmatção, destruição do coberto vegetal, limpeza e decapagem dos solos devem ser limitadas às zonas estritamente indispensáveis para a execução da obra-	Sistemas Ecológicos	■
MM_EC_02. Executar as intervenções no troço do emissário a instalar ao longo do rio Este montante para jusante, para maximizar as hipóteses de fuga da fauna.	Sistemas Ecológicos	■
MM_EC_03. Evitar mobilizações no salgueiral e, sempre que sejam necessárias destruições do coberto, realizar ações para adensar o salgueiral e incluir algumas espécies arbustivas como (<i>Salix atrocinerea</i> e <i>Sambucus nigra</i>).	Sistemas Ecológicos	■
MM_EC_04. Evitar mobilizações no amial e, nos casos em que o subcoberto seja colonizado por silvado, realizar uma limpeza e, caso se justifique, o adensamento destas formações vegetais através da plantação de <i>Frangula alnus</i> , <i>Sambucus nigra</i> e <i>Crataegus monogyna</i> .	Sistemas Ecológicos	■
MM_EC_05. Tomar medidas para evitar a propagação das espécies invasoras existentes na área do projeto durante as ações de desmatção, nomeadamente as acácias; o material vegetal deve ser isolado, colocado em recipiente estanque e enviado para destino final adequado; as terras provenientes dos locais onde existem espécies de flora exótica invasora deverão ser enterradas a mais de 3 metros de profundidade; quando tal não for possível, deverão ser enviadas para aterro, nunca sendo usadas na recuperação paisagística.	Sistemas Ecológicos	■
MM_EC_06. Evitar o abate de espécies com estatuto de proteção e/ou protegidas. No caso de existência de espécies protegidas (azevinho espontâneo, sobreiro e azinheira) na área do projeto e cuja afetação se preveja, deverá ser cumprido o estabelecido na legislação em vigor (Decreto-Lei n.º 423/89, de 4 de dezembro; Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio, alterado pelo Decreto-Lei n.º 155/2004, de 30 de junho) e solicitada ao ICNF a devida autorização para o seu corte ou arranque nos termos dos diplomas suprarreferidos.	Sistemas Ecológicos	■
MM_EC_07. Assinalar com marcas visíveis (por exemplo, fitas coloridas) as zonas seleccionadas para serem sujeitas a desmatção e as árvores a serem alvo de poda ou corte, permitindo a clara identificação das áreas de intervenção.	Sistemas Ecológicos	■
MM_EC_08. Efetuar no âmbito da gestão ambiental da obra o acompanhamento biológico, para avaliar e minimizar as situações em que possam existir intervenções mais impactantes, tais como aquelas que possam envolver mortalidade de fauna ou propagação de espécies exóticas invasoras.	Sistemas Ecológicos	■
MM_MF_01. Proceder a limpeza imediata em caso de derrame accidental.	Multifator	■



Medidas Minimizadoras	Fatores Ambientais	Prevista na DIA inicial (em fase de Projeto Base) e incluída no Projeto de Execução
MM_MF_02. Manter limpos os acessos aos locais da obra e às zonas de estaleiros através de lavagens regulares dos rodados das máquinas e dos veículos afetos à obra; esta lavagem deverá ser realizada num local impermeabilizado e com drenagem separativa para um tanque de sedimentação.	Multifator	■
MM_MF_03. Implementar um Plano de Gestão dos Resíduos, para a fase de construção, que contemple: a adoção de boas práticas ambientais, reduzindo a quantidade de resíduos gerados e reutilizando, sempre que possível, os resíduos produzidos; a identificação e caracterização completa de todos os resíduos gerados; a sua correta triagem, preferencialmente no lugar de produção; a criação de um Parque de Armazenamento de Resíduos, que assegure o seu adequado acondicionamento e armazenamento, prevendo os meios de contentorização em número e quantidade apropriados; e o envio dos resíduos produzidos a destino final, para entidades/instalações devidamente licenciadas para a valorização, tratamento e eliminação ou reutilização dos vários tipos de resíduos produzidos.	Multifator	■
MM_MF_04. Armazenar eventuais materiais de escavação com vestígios de contaminação em condições que evitem a contaminação dos solos e dos recursos hídricos, e encaminhamento dos mesmos para destino final adequado.	Multifator	
MM_MF_05. Inspeccionar periodicamente a operacionalidade dos meios e dos procedimentos de contenção e limpeza imediata disponíveis nos estaleiros em caso de ocorrência de derrame de óleos, combustíveis, ou outras substâncias tóxicas, devendo os produtos derramados ou utilizados para recolha do derrame ser tratados como resíduos.	Multifator	
MM_MF_06. Definir os circuitos de acesso rodoviário à área de intervenção e respetiva circulação interna	Multifator	
Fase de pós-construção		
MM_EC_09. Identificar e sinalizar os núcleos de espécies floristicamente relevantes para evitar a sua destruição aquando de ações construtivas associadas ao emissário.	Sistemas Ecológicos	
MM_EC_10. Requalificar com espécies características de carvalhal (nomeadamente <i>Quercus robur</i> , <i>Quercus suber</i> , <i>Cytisus multiflorus</i> , <i>C. striatus</i> , <i>Daboecia cantabrica</i> , <i>Erica umbellata</i> e <i>Ulex latebracteatus</i> , e erradicação manual de <i>Tradescantia fluminensis</i>) a mancha florestal de carvalhal com pinhal existente a este da área a intervencionar, dado que durante a intervenção na área da ETAR será necessária a destruição do coberto florestal carvalhal e pinhal.	Sistemas Ecológicos	■
MM_MF_07. Proceder ao restabelecimento e recuperação da área envolvente eventualmente degradada.	Multifator	
Fase de exploração		
MM_EC_11. Estabelecer um caminho para monitorização e/ou reparação das estruturas e mantê-lo operacional para que não exista necessidade de se perturbar o sistema a cada deslocação.	Sistemas Ecológicos	■



Medidas Minimizadoras	Fatores Ambientais	Prevista na DIA inicial (em fase de Projeto Base) e incluída no Projeto de Execução
MM_MF_08. Assegurar que o tráfego de viaturas pesadas, utilizadas para o transporte de materiais para a ETAR e para condução de resíduos a destino final, é efetuado em trajetos que evitem incómodos para as populações, de preferência com percursos fora das localidades; caso seja inevitável, o atravessamento de aglomerados populacionais deve ser o mais curto possível e efetuado a velocidade reduzida.	Multifator	
MM_MF_09. Garantir a manutenção da barreira arbórea em torno da ETAR.	Multifator	■
MM_MF_10. Inspeccionar regularmente os taludes das margens do rio e da ETAR e, para além da verificação em termos de estabilidade, deverá ser controlado o aparecimento de quaisquer rebentos de espécies invasoras, que devem ser sistematicamente removidos.	Multifator	■
MM_MF_11. Manter e garantir o sucesso de instalação do PIP, através da implementação do plano de manutenção que vier a ser aprovado pela Autoridade de AIA.	Multifator	
MM_MF_12. Implementar um Plano de Gestão de Resíduos, que defina medidas capazes de reduzir a quantidade de resíduos e que promova uma correta gestão dos resíduos produzidos, com o seu armazenamento e destino final adequados, privilegiando a valorização em detrimento da eliminação.	Multifator	■

Quadro 6: Avaliação da eficácia das medidas propostas

Fator Ambiental	Impacte Ambiental	Nível de Significância sem medidas de mitigação	Medidas	Nível de Significância com medidas de mitigação
Fase de Construção / Desativação				
Sistemas Ecológicos	Destruição de flora existente (embora sem especial interesse conservacionista) na área a implantar a ETAR e emissário.	Significativo	MM_EC_01; MM_EC_03; MM_EC_04; MM_EC_07; MM_EC_10	Pouco Significativo
	Perturbação das comunidades de fauna existentes como resultado da presença e circulação de pessoas e maquinaria e veículos durante as ações de desmatização, desarborização, escavações e terraplenagens.	Significativo	MP_EC_01; MM_EC_01; MM_EC_08; MM_EC_10; MP_MF_02	Pouco Significativo
	Perda de habitats como resultado pela ocupação infraestrutural de áreas de vinha e floresta atualmente existentes e que serão destruídas para implantação da ETAR.	Significativo	MM_EC_01; MM_EC_03; MM_EC_04; MM_EC_06; MM_EC_08; MM_EC_10	Significativo
	Dispersão de espécies que anteriormente não existiam nas áreas contíguas ao projeto ou de espécies de carácter invasor já presentes nas imediações.	Pouco Significativo	MM_EC_05; MM_EC_08; MP_MF_02	Pouco Significativo
	Requalificação natural e renaturalização da área afeta à ETAR por desativação desta infraestrutura.	Muito significativo	MM_EC_08; MM_EC_10	Muito significativo



Fator Ambiental	Impacte Ambiental	Nível de Significância sem medidas de mitigação	Medidas	Nível de Significância com medidas de mitigação
Fase de Exploração				
 Sistemas Ecológicos	Aumento da perturbação sobre espécies de fauna, associada ao normal funcionamento da ETAR, por movimentação de máquinas e utilização de equipamentos.	Significativo	MM_EC_11; MM_MF_08	Pouco Significativo
	Derrame de afluentes e acidentes com resíduos ou produtos com consequências sobre a envolvente, comprometendo os habitats existentes.	Pouco Significativo	MM_SU_01; MM_MF_10; MM_MF_12	Pouco Significativo
	Implementação de arranjos paisagísticos com espécies florísticas bem adaptadas a este local em termos ambientais.	Significativo	MM_EC_10; MP_MF_02	Significativo

5. Programas de monitorização

Não foram definidos programas de monitorização para o descritor sistemas ecológicos, pois entendeu-se pertinente propor programas de monitorização focados na qualidade do ar, no ambiente sonoro, nos recursos hídricos e na socioeconomia da área de intervenção.

6. Medidas de proteção ao sobreiro e azinheira

No seguimento da solicitação de parecer específico no âmbito do projeto “Emissário e ETAR do Este”, ao abrigo do disposto no Decreto-Lei nº 169/2001, de 25 de maio, na sua atual redação, informa-se o seguinte:

1. A documentação enviada não possui o grau de detalhe conforme os requisitos constantes da alínea b) do nº 3 do artigo 3º do citado diploma legal;
2. Contudo, fazendo fé na informação constante do processo, está em causa o corte de um total de 85 sobreiros, dos quais 1 é isolado e 84 encontram-se inseridos em povoamento, numa área total de cerca de 1,1 há;
3. Atendendo ao referido em 2., e caso seja emitida a DIA, para que o corte dos sobreiros possa ser efetivado, deve ser apresentado e aprovado um projeto de compensação e respetivo plano gestão, de acordo com o modelo disponibilizado no Portal do ICNF, podendo ser consultado através do link: [Conteúdo obrigatório dos projetos de compensação no caso de cortes de conversão](#);
4. Este projeto deve ainda conter o título de posse da propriedade onde vai ser efetuada a compensação. Caso a mesma não pertença à empresa, deve ainda ser apresentada declaração em como se responsabilizam pela implementação do projeto e respetivo plano de gestão, cópia de contrato de comodato/arrendamento que contemple a ação em causa, assinado com o titular de direito sobre o terreno, com prazo mínimo correspondente ao término do plano de gestão;
5. Nos termos do artigo 8º do Decreto-Lei nº 169/2001, de 25 de maio, na sua atual redação, a área de compensação deve, no mínimo, abranger uma superfície igual à afetada pelo corte, multiplicada pelo fator 1,25, para novas arborizações. Pode ainda ser efetuada a beneficiação de povoamentos de sobreiro e/ou azinheira, que contemple adensamentos ou arborização de



clareiras, numa área de pelo menos 3 vezes a área de corte, ou 5 vezes se optar pela beneficiação que não contemple adensamentos ou arborização de clareiras.

Conclusão

Com base na análise efetuada, no que se refere aos fatores da competência do ICNF, emite-se **parecer favorável condicionado** ao projeto, condicionando o mesmo à entrega de toda a documentação descrita nos pontos 3., 4. e 5. do capítulo **6. Medidas de proteção ao sobreiro e azinheira**. À data dessa entrega, devem os sobreiros estar cintados para efeitos de validação no terreno dos dados apresentados, bem como verificação da conformidade e posterior aprovação do projeto de compensação, procedimentos que devem estar concluídos previamente à execução da obra.

Com os melhores cumprimentos,

A Diretora Regional de Conservação da Natureza e das Florestas do Norte

Assinado por: **SANDRA ALBERTINA DA SILVA
NOGUEIRA RODRIGUES VINHAIS SARMENTO**

Num. de Identificação: 09813141

Data: 2023.11.08 23:49:51+00'00'



À
APA - Agência Portuguesa do Ambiente
Rua da Murgueira, 9/9A
Zambujal
Apartado 7585
2611-865 Amadora

Sua referência	Sua comunicação de	Nossa referência	Data
S056386-202309- DCOM.DCA	2023.09.13	REN - 6633/2023 RPEI 911/2023	01/10/2023

Assunto: Proc. AIA 3656: “Emissário e Estação de Tratamento de Águas Residuais do Este”.
Parecer específico

Exmos. Senhores,

No seguimento do pedido formulado pelo ofício circular S056386-202309-DCOM.DCA, de 13 setembro, as concessionárias das atividades de transporte de gás através da Rede Nacional de Transporte de Gás (“RNTG”) e de transporte de eletricidade através da Rede Nacional de Transporte de Eletricidade (“RNT”), respetivamente, REN - Gasodutos, S.A. (“REN-G”) e REN - Rede Eléctrica Nacional, S.A. (“REN-E”), com a presente missiva pretendem compilar as informações consideradas relevantes para vossa consideração sobre as zonas de servidão da RNTG e RNT e eventuais interferências com as servidões destas infraestruturas na área de implementação deste projeto, considerados os pressupostos e princípios expostos de seguida.

Relativamente às infraestruturas da RNTG e RNT, atuais ou previstas em sede de planeamento de redes, nomeadamente nos respetivos planos de desenvolvimento e investimento para o período 2022-2031, informa-se que não se encontram previstas novas infraestruturas na área de estudo do projeto em apreciação.

Com os melhores cumprimentos

Assinado por: FRANCISCO MANUEL PARADA PEREIRA SIMÕES COSTA
Num. de Identificação: 10515897
Data: 2023.10.01 12:57:21+01'00'

Francisco Parada
Engenharia e Inovação
Qualidade, Ambiente, Segurança e Desempenho



REN - Rede Eléctrica Nacional, S.A.
Av. Estados Unidos da América, 55
1749-061[Localidade]
Telefone:(+351) 210 013 500 Fax:(+351) 210 013 310
Apartado 50316 - 1708-001 LISBOA

Capital Social: 588.758.993 euros
NIPC: 507 866 673
Info.portal@ren.pt www.ren.pt