

R211.26-25/06.15
Julho de 2026

Estudo de Impacte Ambiental do projeto de ampliação da unidade da Ambigroup Resíduos em Albergaria

---

Volume II - Relatório Síntese Consolidado

elaborado para:

Ambigroup Resíduos

IDAD – Instituto do Ambiente e Desenvolvimento
Campus Universitário, 3810-193 AVEIRO – Portugal
Tel: +351 234 400 800 | sec@idad.ua.pt | www.idad.ua.pt

Ficha técnica

Designação do Projeto:	Estudo de Impacte Ambiental do projeto de ampliação da unidade da Ambigroup Resíduos em Albergaria Volume II - Relatório Síntese Consolidado
Cliente:	Ambigroup Resíduos Parque industrial de Albergaria, Arrumamento E 3850-184 Albergaria-a-Velha
Nº do Relatório:	R211.26-25/06.15
Tipo de Documento:	Relatório Final
Data de Emissão:	6 de julho de 2026

Validação	Aprovação
Assinado por: **Fernando Alberto Leão Courinha** Num. de Identificação: 10343479	Assinado por: **Sandra Isabel Moreira Rafael** Num. de Identificação: 13553348
(Fernando Leão, Dr.)	(Sandra Rafael, Doutora) Secretário-Geral

Índice

1. INTRODUÇÃO 1

1.1. Identificação do Projeto 1

1.2. Identificação do proponente 1

1.3. Enquadramento legal 2

1.4. Identificação da entidade licenciadora e da autoridade de AIA 3

1.5. Antecedentes 3

1.5.1 Antecedentes do projeto 3

1.5.2 Antecedentes do procedimento de AIA 3

1.6. Metodologia e estrutura do EIA 4

1.6.1 Metodologia geral 4

1.6.2 Estrutura 5

1.6.3 Equipa Técnica 7

1.6.4 Período de elaboração do EIA 8

2. LOCALIZAÇÃO DO PROJETO 9

2.1. Localização administrativa 9

2.2. Breve enquadramento da área de implantação do projeto e acessibilidades 9

2.3. Áreas sensíveis 9

2.4. Conformidade com os Instrumentos de Gestão Territorial e Servidões Condicionantes 11

2.4.1 Instrumentos de Gestão Territorial 11

2.4.2 Servidões condicionantes, equipamentos e infraestruturas 12

2.5. Relação do projeto com outro(s) projeto(s) de desenvolvimento existente(s) ou proposto(s) na vizinhança 12

3. DESCRIÇÃO DO PROJETO E DAS ALTERNATIVAS CONSIDERADAS 13

3.1. Objetivos e justificação do projeto 13

3.2. Caracterização geral do estabelecimento existente 14

3.2.1. Parâmetros Urbanísticos 14

3.2.2. Gestão de resíduos 15

3.2.3. Redes de Infraestruturas 20

3.3. Descrição do projeto de ampliação/alteração 20

3.3.1. Parâmetros Urbanísticos 20

3.3.2. Gestão de Resíduos 21

3.3.3. Redes de Infraestruturas 38

3.4. Melhores Técnicas Disponíveis 39

3.5. Construção 39
3.5.1. Preparação do terreno 39
3.5.2. Infraestruturação 41
3.5.3. Pavimentação 41
3.5.4. Maquinaria envolvida na obra 43
3.5.5. Programação temporal da obra 43
3.5.6. Recursos humanos 43
3.6. Matérias-primas, recursos, emissões gasosas, efluentes líquidos e resíduos gerados 43
3.6.1. Lista dos principais materiais e energia utilizados ou produzidos 43
3.6.2. Lista dos principais tipos de efluentes, resíduos e emissões previsíveis 45
3.7. Tráfego gerado 49
3.8. Regime de funcionamento 50
3.9. Recursos Humanos 50
3.10. Projetos associados ou complementares 50
3.11. Alternativas 50
3.12. Identificação dos principais riscos e medidas preventivas do projeto 50
3.13. Ações suscetíveis de causar impactes 51
4. CARACTERIZAÇÃO DO AMBIENTE AFETADO PELO PROJETO 52
4.1. Clima e Alterações Climáticas 52
4.1.1 Política Climática 52
4.1.2 Enquadramento Climático 54
4.1.3 Tendências e projeções Climáticas 57
4.1.4 Emissões de Gases com Efeito de Estufa 59
4.2. Geologia e Geomorfologia 61
4.2.1 Enquadramento geomorfológico 61
4.2.2 Litologia e características estruturais 61
4.2.3 Sismicidade 64
4.2.4 Valores geológicos de interesse 66
4.3. Recursos Hídricos Subterrâneos 68
4.3.1 Caracterização do sistema aquífero 68
4.3.2 Inventário dos pontos de água 70
4.3.3 Caracterização hidrogeoquímica 71
4.3.4 Vulnerabilidade à contaminação 72
4.4. Recursos Hídricos Superficiais 73
4.4.1 Enquadramento 73
4.4.2 Rede hidrográfica 73

4.4.3 Qualidade da água 74
4.5. QUALIDADE DO AR 80
4.5.1 Metodologia 80
4.5.2 Condições de dispersão de poluentes atmosféricos 80
4.5.3 População 80
4.5.4 Emissões de poluentes atmosféricos 82
4.5.5 Caracterização da Qualidade do Ar 86
4.5.6 Síntese 95
4.6. AMBIENTE SONORO 96
4.6.1 Metodologia 96
4.6.2 Identificação das principais fontes sonoras e recetores sensíveis 96
4.6.3 Medições de ruído 96
4.6.4 Mapas de Ruído 98
4.7. SOLOS E OCUPAÇÃO DO SOLO 100
4.7.1 Enquadramento 100
4.7.2 Tipos de solos e aptidão da terra 101
4.7.3 Ocupação do solo 101
4.8. ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO 103
4.8.1 PNPOT – Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território 103
4.8.2 Plano Diretor Municipal de Albergaria-a-Velha 106
4.8.2.1 Planta de Ordenamento 108
4.8.2.2 Planta de Condicionantes 116
4.8.3 Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios 123
4.9. BIODIVERSIDADE 124
4.9.1 Metodologia 124
4.9.2 Áreas classificadas 126
4.9.3 Biótopos presentes na área de estudo 126
4.9.4 Flora e vegetação 130
4.9.5 Fauna 132
4.9.6 Espécies exóticas invasoras 136
4.10. PAISAGEM 138
4.10.1 Metodologia 138
4.10.2 Caracterização Base 140
4.10.2.1. Caracterização biofísica 140
4.10.2.2. Unidades e subunidades de paisagem 141
4.10.3 Classificação paisagística 146

4.11. Património Arqueológico, Arquitetónico e Etnográfico 149
4.11.1 Metodologia 149
4.11.2 Resultados 150
4.12. Socioeconomia 153
4.12.1 Metodologia 153
4.12.2 Povoamento e Sistema Urbano 153
4.12.3 Estrutura demográfica 154
4.12.4 Emprego 156
4.12.5 Acessibilidades e Mobilidade 159
4.12.6 Comunidade Local 163
4.13. Saúde humana 164
4.14. Evolução da situação de referência sem projeto 166
5. ANÁLISE DE IMPACTES 172
5.1. Metodologia Geral 172
5.1.1 Ações suscetíveis de causar impacte 172
5.1.2 Características dos impactes 176
5.2. Clima e Alterações Climáticas 178
5.2.1 Metodologia 178
5.2.2 Classificação de impactes 178
5.2.2.1 Fase de Construção 178
5.2.2.1 Fase de Funcionamento 180
5.1.2.3. Fase de desativação 185
5.2.3 Relação do projeto com as macropolíticas climáticas 185
5.3. Geologia, Geomorfologia e Recursos Minerais 187
5.3.1 Metodologia 187
5.3.2 Classificação de impactes 187
5.4. Recursos Hídricos Subterrâneos 188
5.4.1 Metodologia 188
5.4.2 Classificação de Impactes 189
5.4.2.1 Fase de construção 189
5.4.2.2 Fase de funcionamento 190
5.4.2.3 Fase de Desativação 190
5.5. Recursos Hídricos Superficiais 191
5.5.1 Metodologia 191
5.5.2 Classificação de Impactes 191
5.5.2.2 Fase de construção 191
5.5.2.2 Fase de funcionamento 192

5.5.2.3 Fase de desativação 192
5.6. Qualidade do Ar 192
5.6.1 Metodologia 192
5.6.2 Classificação de impactes 194
5.6.2.1 Fase de construção 194
5.6.2.2 Fase de funcionamento 195
5.6.2.3 Fase de desativação 197
5.7. Ambiente Sonoro 197
5.7.1 Metodologia 197
5.7.2 Classificação de impactes 199
5.7.2.1 Fase de construção 199
5.7.2.2 Fase de funcionamento 200
5.7.2.3 Fase de desativação 201
5.8. Solos e Uso do Solo 201
5.8.1 Metodologia 201
5.8.2 Classificação de impactes 201
5.8.2.1 Fase de construção 202
5.8.2.2 Fase de funcionamento 202
5.8.2.3 Fase de desativação 203
5.9. Ordenamento do Território 203
5.9.1 Metodologia 203
5.9.2 Classificação de impactes 204
5.9.2.1 Plano Nacional da Política de Ordenamento do Território 204
5.9.2.2 Plano Diretor Municipal de Albergaria-a-Velha 204
5.10. Biodiversidade 206
5.10.1 Metodologia 206
5.10.2 Classificação de impactes 207
5.10.2.1 Flora e Vegetação 207
5.10.2.2 Fauna 208
5.11. Paisagem 209
5.11.1 Metodologia 209
5.11.2 Análise de Impactes 210
5.11.2.1 Fase de construção 210
5.11.2.2 Fase de funcionamento 211
5.11.2.3 Fase de desativação 212
5.12. Património Arqueológico, Arquitetónico e Etnográfico 212
5.12.1 Metodologia 212

5.12.2 Classificação de impactes *213*
5.13. SOCIOECONOMIA 214
5.13.1 Metodologia *214*
5.13.2 Classificação de impactes *215*
5.13.2.1 Fase de construção 215
5.13.2.2 Fase de funcionamento 217
5.13.2.3 Fase de desativação 218
5.14. SAÚDE HUMANA 219
5.14.1 Enquadramento *219*
5.14.2 Metodologia *222*
5.14.3 Classificação de impactes *222*
5.14.3.1 Fase de construção 222
5.14.3.2 Fase de funcionamento 223
5.14.3.3 Fase de desativação 225
5.15. IMPACTES CUMULATIVOS 225
5.15.1 Metodologia *225*
5.15.2 Avaliação dos efeitos cumulativos *225*
5.16. SÍNTESE DOS IMPACTES DO PROJETO 227
6. RISCOS 230
6.1. RISCOS EXTERNOS AO PROJETO 230
6.2. RISCOS ASSOCIADOS AO PROJETO 236
6.2.1 Fase de Construção *236*
6.2.2 Fase de Funcionamento *236*
6.2.3 Síntese *237*
7. MEDIDAS DE MITIGAÇÃO E RECOMENDAÇÕES 239
7.1. LISTA DAS MEDIDAS PROPOSTAS 239
7.1.1 Fase de Construção *239*
7.1.2 Fase de Funcionamento *241*
7.1.3 Fase de desativação *241*
7.2. EFICÁCIA DAS MEDIDAS PROPOSTAS E IMPACTES RESIDUAIS 241
8. MONITORIZAÇÃO 248
9. LACUNAS TÉCNICAS OU DE CONHECIMENTO 251
10. CONCLUSÕES 252
11. BIBLIOGRAFIA 253

1. Introdução

1.1. Identificação do Projeto

O presente relatório contém o **Estudo de Impacte Ambiental (EIA) do projeto de ampliação da unidade da Ambigroup Resíduos em Albergaria**, em fase de Projeto de Execução.

1.2. Identificação do proponente

O proponente do projeto é a Ambigroup Resíduos, S.A. (doravante designada por Ambigroup), sedeada no Ed. Ambigroup, Rua Quinta das Lamas, 1679-013 Pontinha, Odivelas.

O projeto em avaliação localiza-se no Parque industrial de Albergaria, com os seguintes contactos:

- Arrumamento E, 3850-184 Albergaria-a-velha;
- Telefone: 234 520 150

A Ambigroup S.A. tem as suas origens no final da década de 1970, quando o seu fundador, João Romana de Além, iniciou atividade no setor da sucata, com enfoque na comercialização e valorização de metais ferrosos e não ferrosos. Este projeto empresarial ganharia forma em 1983, com a constituição da sociedade João Romana de Além e Filhos, Lda., marco que assinala o início oficial de um percurso de crescimento no setor da gestão de resíduos.

Com uma visão estratégica e espírito de inovação, a empresa viria a consolidar a sua posição no mercado nacional, alargando progressivamente o seu âmbito de atuação. A atividade inicial centrada no comércio de sucata foi evoluindo para uma oferta integrada de serviços nas áreas da reciclagem, gestão e tratamento de resíduos, desmantelamento e demolição de estruturas industriais, bem como na prestação de serviços ambientais especializados.

Em 2001, foi fundada a Ambitrena — Valorização e Gestão de Resíduos, S.A., atualmente designada Ambigroup Resíduos, S.A., tendo obtido alvará de construção da instalação de Albergaria-a-Velha a 7 de dezembro de 2005 e autorização prévia para a atividade de gestão de resíduos a 28 de março de 2007.

Em 2004, na sequência do crescimento sustentado e da diversificação das atividades operacionais, foi criada a Ambigroup S.A., com o objetivo de centralizar a gestão estratégica das diversas unidades empresariais do grupo. Esta reestruturação corporativa permitiu um reforço da capacidade organizacional, da eficiência operacional e do alinhamento com as exigências regulamentares do setor ambiental.

A Ambigroup tem como missão prestar serviços de excelência, promovendo soluções sustentáveis e inovadoras que satisfaçam as necessidades dos clientes, contribuindo para o desenvolvimento económico e ambiental da comunidade onde se insere, tendo como principais atividades: a recolha, a triagem, a reciclagem, a eliminação, a valorização e a comercialização de resíduos.

Atualmente, a Ambigroup é constituída por 4 empresas:

- Ambigroup Demolições, S.A. - Especialista em demolições de edifícios, estruturas metálicas ou de betão, desmantelamentos industriais, movimentações de terras, comercialização de produtos resultantes destas demolições. Também integra o tratamento e valorização de resíduos gerados nessas atividades;
- Ambigroup Serviços, S.A. - Presta serviço na área dos transportes;
- Ambigroup Resíduos, S.A. - Atua na gestão de resíduos: recolha, transporte, tratamento e valorização. Inclui resíduos perigosos e não perigosos, industriais, plásticos, papel, vidro, etc.;
- Ambigroup Reciclagem, S.A - É a empresa do grupo dedicada a Reciclagem de Metais, resíduos elétricos e eletrónicos, plásticos, Veículos em fim de vida e embalagens metálicas.

1.3. Enquadramento legal

A instalação encontra-se atualmente licenciada para o exercício da sua atividade, possuindo o Título de Único Ambiental n.º TUA2020521000160 (Anexo I no Volume III).

Tendo em conta a Classificação Portuguesa das Atividades Económicas (Decreto-Lei n.º 381/2007, de 14 de novembro) a Ambigroup desenvolve atualmente as seguintes atividades económicas:

- CAE Principal: CAERev3 38322 – Valorização de resíduos não metálicos;
- CAEs Secundários:
    - 38220 - Tratamento e eliminação de resíduos perigosos;
    - 38321 - Valorização de resíduos metálicos;
    - 38212 - Tratamento e eliminação de outros resíduos não perigosos.

O projeto de ampliação proposto insere alterações nas atividades atualmente desenvolvidas, especialmente no que diz respeito à tipologia de resíduos a serem geridos, passando a incluir a receção de resíduos perigosos. Além disso, serão iniciados novos processos em tipologias já existentes, como a compactação de cartão e plástico, a trituração de resíduos e a produção de CDR. Assim, a ampliação implica tanto um aumento físico das instalações quanto uma expansão da capacidade operacional do estabelecimento. A quantidade de resíduos perigosos armazenados e a produção de CDR enquadram-se no regime PCIP, abrangendo duas categorias distintas previstas no Regime Jurídico da Prevenção e Controlo Integrados da Poluição (RJPCIP) (aprovado pelo Capítulo II do Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de agosto, na sua redação atual), que estabelece o regime de emissões industriais aplicável à prevenção e ao controlo integrados da poluição.

Neste âmbito, são aplicáveis as seguintes categorias do Anexo I:

- Categoria 5.3 b) — Valorização, ou uma combinação de valorização e eliminação, de resíduos não perigosos, com uma capacidade superior a 75 toneladas por dia, envolvendo uma ou mais das atividades aí previstas, com exclusão das atividades abrangidas pelo Decreto-Lei n.º 152/97, de 19 de junho;
- Categoria 5.5 — Armazenamento temporário de resíduos perigosos, não abrangido pelo ponto 5.4, enquanto se aguarda a execução de uma das atividades enumeradas nos pontos 5.1, 5.2, 5.4 e 5.6, com uma capacidade total superior a 50 toneladas, excluindo o armazenamento temporário, antes da recolha, no local onde os resíduos foram produzidos.

De acordo com o regime jurídico de avaliação de impacte ambiental (AIA) em vigor (Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 11/2023 de 10 de fevereiro), o projeto em avaliação ao consistir na implementação de um conjunto de operações de gestão que envolvem resíduos perigosos e resíduos não perigosos, enquadra-se em duas tipologias de projeto tipificado no **ponto 11 – outros projetos** do regime jurídico de AIA, nomeadamente:

- Na alínea b 'Instalações destinadas a operações de eliminação de resíduos perigosos', inserindo-se na subalínea ii) Armazenamento >50 t;
- na alínea c 'Instalações destinadas a operações de eliminação de resíduos não perigosos', inserindo-se na subalínea ii) 'tratamento biológico, pré-tratamento de resíduos para incineração ou coincineração, tratamento de escórias ou cinzas, tratamento de resíduos metálicos em fragmentadores ou trituradores, incluindo resíduos de equipamentos elétrico se eletrónicos e os veículos em fim de vida útil e seus componentes, > 100 t/dia'.

A ampliação pretendida consiste num incremento de área de instalação em mais 17688 m^2. Este incremento de área permitirá aumentar a capacidade de armazenamento instantânea de:

- 285 t de resíduos perigosos (160,53 t para a operação D15 e 121,77 para a operação R13), ou seja, superior às 50 t;

- 758 t de resíduos não perigosos.

Ao nível da capacidade de tratamento dos Resíduos Não Perigosos (RNP) verifica-se que, por exemplo, para os CDR (que corresponde ao pré-tratamento de resíduos para incineração ou coincineração) a capacidade de tratamento será de 52560 t/ano, ou seja, 144 //dia, ou seja, superior a 100 t/dia.

Assim, tendo por base estas capacidades, que são superiores aos limiares de sujeição obrigatório a procedimento de AIA, verifica-se a necessidade de sujeição do projeto a procedimento de AIA.

1.4. Identificação da entidade licenciadora e da autoridade de AIA

A autoridade competente para o licenciamento do projeto é a Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Centro.

De acordo com o previsto pelo Artigo 8.º do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 11/2023, de 10 de fevereiro, a Autoridade de AIA é a Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Centro.

1.5. Antecedentes

1.5.1 Antecedentes do projeto

A atividade de gestão de resíduos no estabelecimento de Albergaria teve início em 2007 com a Autorização Prévia para as operações R3, R4, R5, R13 e D15, englobando as seguintes tipologias de resíduos: Cartão, Plástico, Vidro, Metais, Madeira, Verdes, Resíduos indústrias Banais, Resíduos Industriais Perigosos, Veículos em Fim de Vida, Baterias, REEEs, Óleos Usados, RCD, Pneus usados.

Em abril de 2008, o estabelecimento obteve a Licença de Exploração n.º 33/2008 (Anexo II no Volume III) para atividade de reciclagem e tratamento de resíduos englobando as operações R3, R4, R5, R13 e D15, e a gestão das seguintes tipologias de resíduos: Veículos em Fim de Vida, Resíduos de Construção e Demolição, Resíduos de Equipamento Elétrico e Eletrónico, Óleos Usados, Baterias e Outros Resíduos Perigosos, Pneus Usados, Metais Ferrosos e Não Ferrosos, Madeiras e Resíduos Verdes, Resíduos Industriais Banais, Combustíveis Derivados de Resíduos (CDR).

Em abril de 2014 o estabelecimento obteve o Alvará de Licença de Operações de Gestão de Resíduos n.º 16/2014/CCDRC para as operações de gestão de resíduos R12, R13 e D15 contemplando as seguintes tipologias de resíduos geridos: Cartão, Plástico, Vidro, Metais, Madeira, Verdes, Resíduos indústrias Banais, Resíduos industriais perigosos, Veículos em Fim de Vida, Baterias, REEEs, Óleos Usados, RCD, Pneus Usados. Produção de Combustível Derivados de Resíduos (CDR) (Anexo III no Volume III).

Em 29 de outubro de 2020 foi emitido o Título Único Ambiental– TUA nº. TUA20200521000160 (Anexo I no Volume III).

A instalação possui Alvará de Autorização de Utilização (n.º36/2012) emitida pelo município de Albergaria-a-Velha conforme Anexo IV (Volume III).

1.5.2 Antecedentes do procedimento de AIA

O presente procedimento de AIA não foi precedido de Proposta de Definição do Âmbito.

1.6. Metodologia e estrutura do EIA

1.6.1 Metodologia geral

O presente EIA foi realizado e estruturado tendo em conta a legislação em vigor sobre Avaliação de Impacte Ambiental, nomeadamente, o previsto no Anexo V do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro (republicado pelo Decreto-Lei n.º 11/2023, de 10 de fevereiro e alterado pelo Decreto-Lei n.º 87/2023, de 10 de outubro), que refere como conteúdo mínimo do EIA:

- Descrição do projeto incluindo a localização, características físicas, processo produtivo, identificação da natureza e quantidade de materiais e recursos naturais utilizados, bem como a estimativa dos tipos e quantidades de resíduos e emissões previstos;
- Descrição do estado do local dos fatores ambientais suscetíveis de serem afetados pelo projeto, bem como da evolução previsível do ambiente na ausência de projeto;
- Descrição dos efeitos do projeto no ambiente e hierarquização dos impactes;
- Descrição das medidas mitigadoras;
- Descrição dos programas de monitorização;
- Identificação de lacunas técnicas ou de conhecimentos;
- Resumo Não Técnico.

Foram também tidos em consideração os 'Critérios para a fase de conformidade em AIA' constantes do Despacho do Secretário de Estado do Ambiente de 2008 (Informação SEA n.º 10 de 18-02-2008) e o Documento Orientador e a Portaria n.º 399/2015, de 5 de novembro que estabelece os elementos que devem instruir os procedimentos ambientais previstos no regime de Licenciamento Único de Ambiente (LUA) para atividades industriais ou similares a industriais.

O EIA tem em atenção as especificidades do projeto, a fase em que se encontra e as características gerais da área de implantação do mesmo, tendo-se procedido à caracterização do estado atual do ambiente e respetiva avaliação de impactes ao nível das seguintes componentes:

- Clima e alterações climáticas;
- Geologia e Geomorfologia;
- Recursos Hídricos Subterrâneos;
- Recursos Hídricos Superficiais;
- Qualidade do ar;
- Ambiente sonoro;
- Solos e ocupação do solo;
- Biodiversidade;
- Paisagem;
- Ordenamento do Território;
- Património Arqueológico, Arquitetónico e Etnográfico;
- Socioeconomia;
- Saúde Humana.

De notar que, embora as diferentes componentes ambientais sejam avaliadas de forma individual, a natureza transversal de algumas matérias ambientais e as suas interligações refletem-se nos respetivos capítulos.

Com base na caracterização do estado atual do ambiente da área de estudo, nas características do projeto e nas atividades desenvolvidas pelo mesmo, procedeu-se à identificação e avaliação dos impactes positivos e negativos do projeto, sobre cada uma das componentes anteriormente listadas. A avaliação tem em consideração o pior cenário do ponto de vista ambiental, o qual corresponde à capacidade instalada. Nesta avaliação tem-se em conta o território enquanto suporte físico, a área a que corresponde uma característica importante ou que foi delimitada com o propósito de nela ser definida uma atividade ou lhe ser atribuído um uso e, assim, desempenhar uma dada função ou conjunto de funções[1]. Neste âmbito, a avaliação dos efeitos do projeto sobre o território, sendo transversal ao conjunto de componentes avaliadas, é abordada com maior detalhe no capítulo do ordenamento do território.

De acordo com a avaliação dos impactes e riscos identificados, são propostas medidas cujo objetivo é evitar e minimizar os impactes negativos identificados.

Complementarmente, com o objetivo de possibilitar a avaliação da eficácia das medidas propostas e/ou detetar eventuais problemas associados ao funcionamento da instalação, é avaliada a pertinência de proceder à monitorização de determinados fatores ambientais. De referir, no entanto, que apenas se propõe a monitorização para as situações ainda não abrangidas por outra legislação específica, distinguindo-se aqui claramente a monitorização ambiental em contexto de AIA do autocontrole de emissões.

Os estudos ambientais foram efetuados com a colaboração do promotor tendo, para o efeito, sido disponibilizado pelo mesmo total acesso ao local onde o projeto será implantado.

1.6.2 Estrutura

A estrutura do EIA tem em consideração o previsto no Anexo V do regime jurídico de AIA. O presente EIA é apresentado em 5 volumes:

- Volume I – Resumo Não Técnico;
- Volume II – Relatório Síntese Consolidado;
- Volume III – Anexos;
- Volume IV – Elementos Adicionais;
- Volume V – Anexos aos Elementos Adicionais.

O Volume I contém o Resumo Não Técnico (RNT) o qual tem como papel sumariar e traduzir em linguagem simples o conteúdo do estudo, permitindo que o público em geral se familiarize com as principais questões relacionadas com o projeto. Este documento segue os "Critérios de Boa Prática para a elaboração e Avaliação de Resumos Não Técnicos de Estudos de Impacte Ambiental" publicados em 2008 pela Associação Portuguesa de Avaliação de Impactes e pela Agência Portuguesa do Ambiente.

O Volume II inclui a descrição do projeto e a análise dos vários fatores ambientais, sociais e patrimoniais passíveis de serem afetados pelo projeto. A estrutura geral do Volume II é a seguinte:

- Capítulo 1: Introdução – Identifica o projeto, a fase em que se encontra, o proponente, a entidade licenciadora, a autoridade de AIA, os antecedentes, o enquadramento legal do projeto, a metodologia geral e estrutura do EIA;
- Capítulo 2: Localização do projeto – Posiciona o projeto à escala local, regional e nacional, descreve as principais características da área envolvente e identifica os instrumentos de gestão do território e classes de espaço afetadas, condicionantes, servidões administrativas e de utilidade pública aplicáveis à área de implantação do projeto, apresentando uma análise à conformidade do projeto com esses instrumentos;

[1] In "A paisagem na Revisão dos PDM" DGOTDU, 2011.

- Capítulo 3: Descrição do projeto e das alternativas consideradas – Apresenta os objetivos e aspetos que justificam a implementação do projeto, bem como uma descrição das características relevantes do mesmo para a avaliação de impactes, e respetivas alternativas, se consideradas;
- Capítulo 4: Caracterização do ambiente afetado pelo projeto – Identifica e descreve os aspetos relevantes das várias componentes ambientais e sociais passíveis de serem afetados pelo projeto;
- Capítulo 5: Análise de impactes – Identifica e avalia os potenciais impactes decorrentes da implementação do projeto, incluindo os impactes cumulativos;
- Capítulo 6: Identificação dos riscos – Identifica e avalia os riscos com origem em fenómenos externos ao projeto com potencial de afetar o próprio projeto, bem como os riscos com origem direta no projeto que possam afetar a área envolvente;
- Capítulo 7: Medidas de mitigação e impactes residuais – Apresenta as medidas que devem ser adotadas para prevenir, minimizar e compensar os impactes negativos do projeto e potenciar os positivos. Identifica ainda os impactes que permanecem após a implementação das medidas de mitigação (impactes residuais);
- Capítulo 8: Monitorização – Identifica e descreve os programas de monitorização que devem ser implementados, se aplicáveis;
- Capítulo 9: Lacunas técnicas ou de conhecimento – Identifica eventuais aspetos que limitaram a análise apresentada no EIA;
- Capítulo 10: Conclusões – Apresenta as conclusões do EIA;
- Capítulo 11: Bibliografia.

O Volume III contém os Anexos, os quais correspondem a estudos setoriais específicos preparados durante a realização do EIA e elementos complementares que serviram de base e/ou apoio à informação presente no Relatório Síntese. No Quadro 1.1 apresenta-se a lista de Anexos constante do Volume III.

O Volume IV contém a resposta ao 'Pedido de Elementos Adicionais' solicitados pela autoridade de AIA para efeitos da conformidade do EIA. No âmbito da análise realizada pela CA ao EIA, para efeitos da conformidade, esta constatou a necessidade de se obter esclarecimentos/informação adicional sobre determinados aspetos do projeto e do EIA, pelo que solicitou um 'Pedido de Elementos Adicionais'. A resposta aos elementos adicionais solicitados, sempre que relevante, foi incorporada nos restantes Volumes do EIA.

O Volume V contém os Anexos que suportam algumas das respostas de esclarecimento ao Pedido de Elementos Adicionais.

Quadro 1.1 – Lista de Anexos constantes no Volume III.

N.º do Anexo	Título
I	Título de Único Ambiental
II	Licença de Exploração n.º 33/2008
III	Alvará de Licença de Operações de Gestão de Resíduos n.º 16/2014/CCDRC
IV	Alvará de Autorização de Utilização
V	Peças Desenhadas de Projeto
VI	Remodelação do sistema de drenagem e tratamento de águas residuais industriais da unidade de tratamento de resíduos de Aveiro da Ambigroup
VII	Autorização para Rejeição de Águas Residuais Industriais
VIII	Recursos Hídricos Superficiais
IX	Qualidade do Ar
X	Ambiente Sonoro
XI	Biodiversidade
XII	Paisagem
XIII	Património
XIV	Melhores Técnicas Disponíveis (BREF-WT)

1.6.3 Equipa Técnica

O EIA foi elaborado pelo Instituto do Ambiente e Desenvolvimento (IDAD) englobando uma Equipa Técnica multidisciplinar com vasta experiência na elaboração de Estudos de Impacte Ambiental (Quadro 1.2).

Quadro 1.2 – Equipa técnica do EIA.

Identificação	Área de responsabilidade
Fernando Leão Licenciado em Biologia	Coordenação Biodiversidade; Solo e Uso do Solo
Cláudia Pimentel Mestre em Engenharia do Ambiente	Apoio à Coordenação
Alexandra Passos Silva Licenciada em Engenharia do Ambiente	Recursos Hídricos Superficiais
Sandra Rafael Doutora em Ciências e Engenharia do Ambiente	Clima e Alterações Climáticas
Eduardo Anselmo Ferreira da Silva Professor Catedrático em Geoquímica Ambiental	Geologia e Geomorfologia Recursos Hídricos Subterrâneos
Nuno Durães Doutor em Geociências	
Clara Ribeiro Mestre em Poluição Atmosférica	Ambiente Sonoro Qualidade do Ar
Adelaide Pinto Licenciada em História (ramo arqueologia)	Património Arqueológico e Arquitetónico

Identificação	Área de responsabilidade
Lúcia Cruz Licenciada em Engenharia Biofísica	Paisagem
Rosa Pinho Mestre em Ciências das Zonas Costeiras	Biodiversidade (flora e vegetação)
Sérgio Bento Licenciado em Planeamento Regional e Urbano	Ordenamento do Território Socioeconomia; Saúde Humana

1.6.4 Período de elaboração do EIA

Os trabalhos de elaboração do EIA decorreram entre julho de 2025 e fevereiro de 2026.

Tal como anteriormente referido, após a submissão do EIA para avaliação por parte da autoridade de AIA, esta, com base na apreciação efetuada pela Comissão de Avaliação (CA), considerou necessária a apresentação de um conjunto de elementos adicionais, tendo os mesmos ficado concluídos em 6 de julho de 2026.

2. Localização do Projeto

2.1. Localização administrativa

A área de implantação do projeto situa-se, segundo a nomenclatura de unidades territoriais para fins estatísticos (Regulamento UE n.º 868/2014 da Comissão, de 8 de agosto) e administrativa (Figura 2.1):

- NUT II – Centro;
- NUT III – sub-região 'Região de Aveiro';
- Distrito – Aveiro;
- Concelho – Albergaria-a-Velha;
- Freguesia – Albergaria-a-Velha e Valmaior.

2.2. Breve enquadramento da área de implantação do projeto e acessibilidades

O projeto de ampliação será implantado numa área adjacente às atuais instalações industriais da Ambigroup Resíduos em Albergaria.

A Zona Industrial de Albergaria-a-Velha apresenta excelentes acessibilidades rodoviárias devido à sua localização estratégica, sendo próxima de quatro das principais vias rodoviárias do pais: A1, A25, A29 e IC2.

A envolvente a poente da área de implantação do projeto é ocupada por povoamentos de eucalipto, enquanto a nascente, norte e sul se localiza a unidade industrial da Ambigroup em laboração. A restante área industrial é ocupada por um conjunto diversificado de empresas.

Na Figura 2.2 apresenta-se, sobre imagem aérea, o enquadramento local da área proposta para a implantação do projeto.

2.3. Áreas sensíveis

Na aceção do Artigo 2.º do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 11/2023, de 10 de fevereiro, são consideradas como áreas sensíveis:

i. Áreas protegidas, classificadas ao abrigo do Decreto-Lei, n.º 142/2008, de 24 de julho;

ii. Sítios da Rede Natura 2000, Zonas Especiais de Conservação e Zonas de Proteção Especial, classificadas nos termos do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril2, no âmbito das Diretivas 79/409/CEE e 92/43/CEE;

iii. Zonas de proteção dos bens imóveis classificados ou em vias de classificação definidas nos termos da Lei n.º 107/2001, de 8 de setembro.

Perante este contexto legal, a área na qual o projeto está localizado não se encontra abrangida por nenhuma das áreas sensíveis enumeradas.

[2] Alterado pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro.

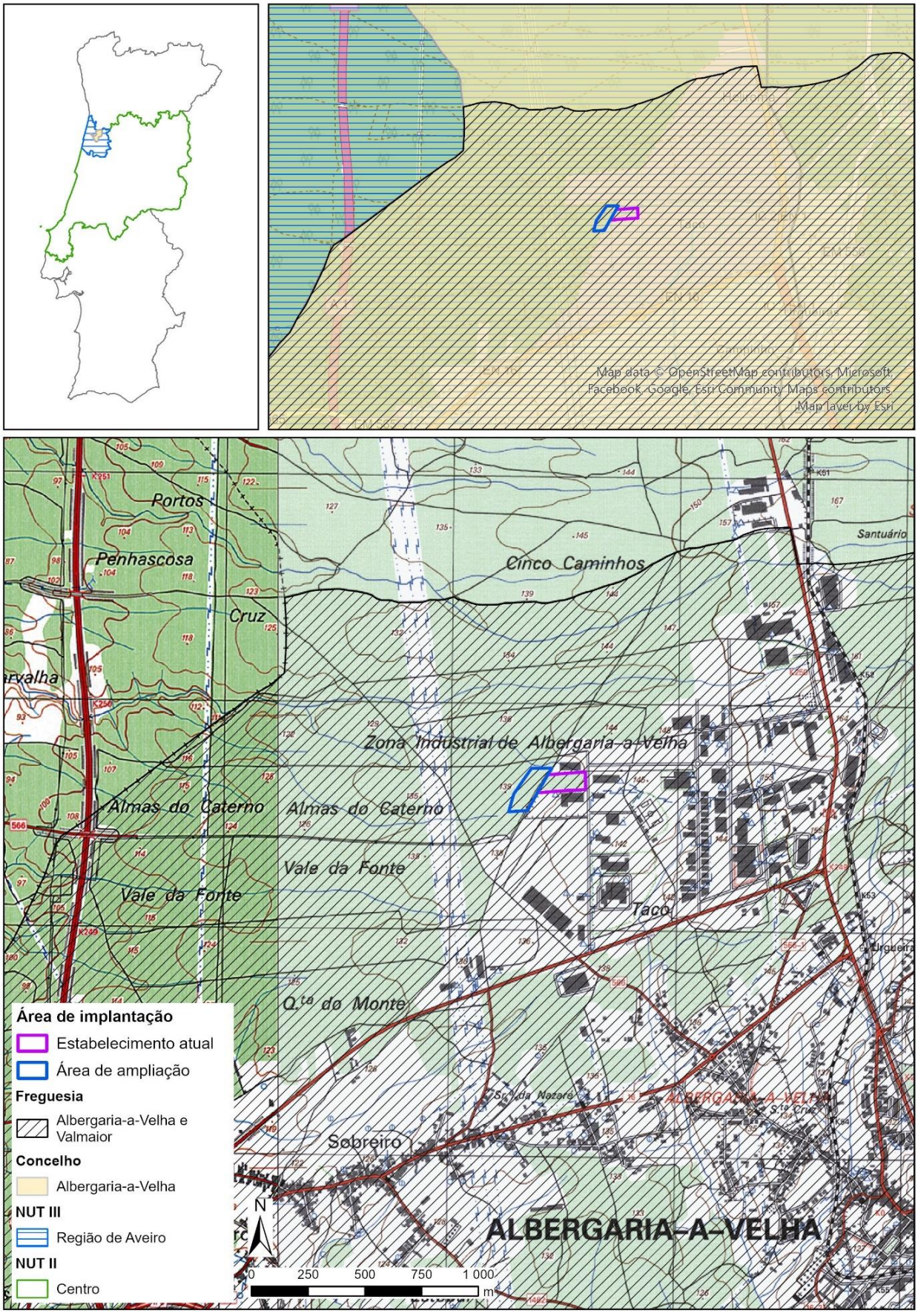


Figura 2.1 – Localização da área de implantação do projeto.

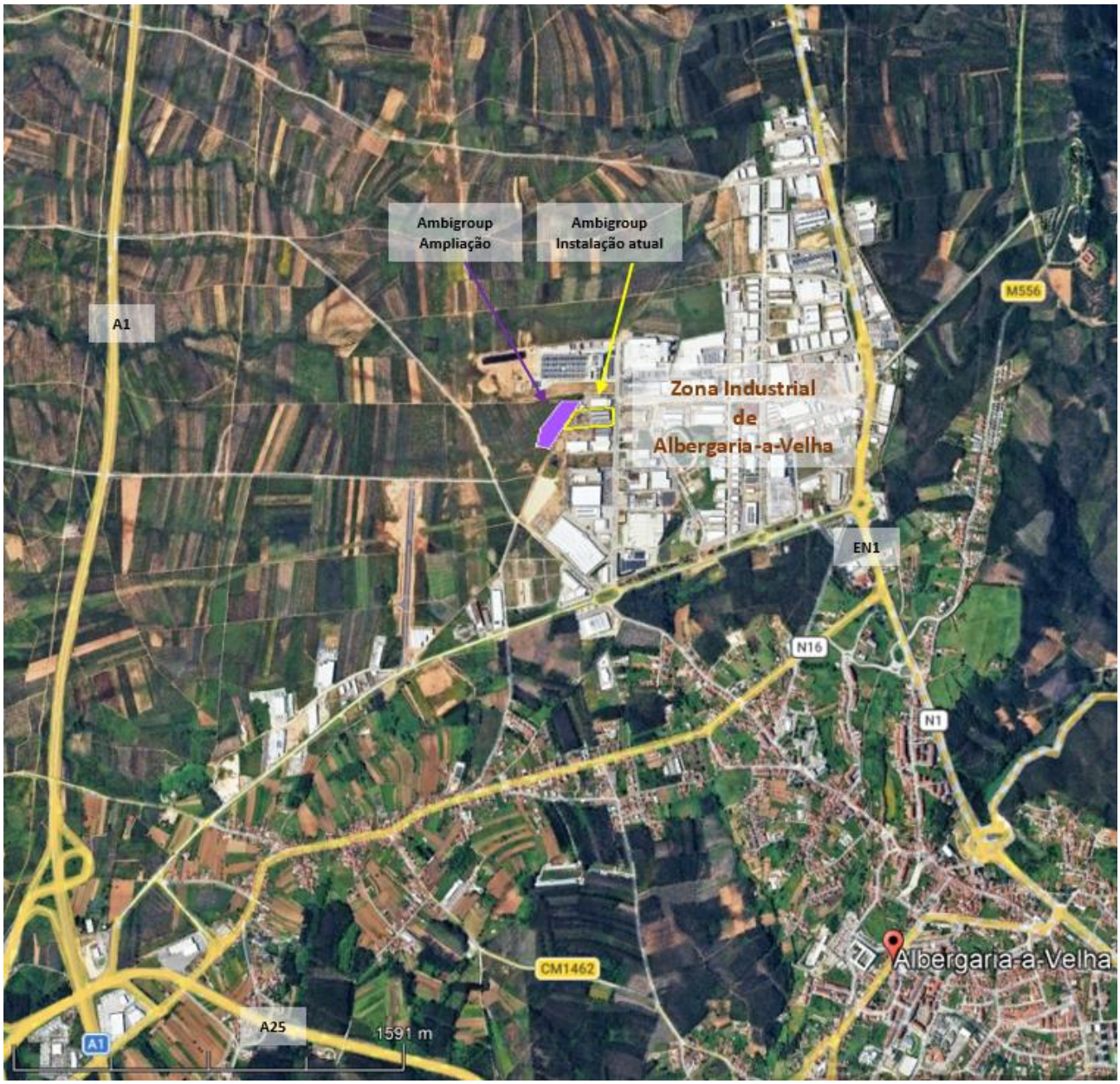


Figura 2.2 – Enquadramento do local de implantação do projeto. Base: Google Earth.

2.4. Conformidade com os Instrumentos de Gestão Territorial e Servidões Condicionantes

2.4.1 Instrumentos de Gestão Territorial

No âmbito da presente análise destaca-se o Plano Diretor Municipal de Albergaria-a-Velha. A análise detalhada da conformidade do projeto com o PDM é apresentada nos capítulos 4.8 (enquadramento) e 5.9 (análise de conformidade).

O Plano Diretor Municipal (PDM) estabelece a estratégia de desenvolvimento territorial, a política municipal de ordenamento do território e de urbanismo e as demais políticas urbanas, integra e articula as orientações estabelecidas pelos instrumentos de gestão territorial de âmbito nacional e regional e estabelece o modelo de organização espacial do território municipal.

O PDM de Albergaria-a-Velha atualmente em vigor foi publicado a 9 de março de 2015 no Diário da República n.º 47, 2ª Série através do Aviso nº 2536/2015, tendo sido objeto de seis correções materiais e treze alterações.

Do ponto de vista da classificação e qualificação do solo, para efeitos de ocupação, uso e transformação do solo, observa-se que área de implantação do Projeto se insere na tipologia de solos urbanos, em área classificada como 'Espaço de Atividade Económica'.

Segundo o artigo 75.º do regulamento do PDM de Albergaria-a-Velha, o "Espaço de atividades económicas" são espaços destinados preferencialmente ao acolhimento de atividades económicas, nomeadamente, os usos industriais, de armazenagem, comércio e serviços, e que se pretende que continuem a desempenhar as atuais funções ao nível concelhio.

Nesse sentido, tratando-se de um estabelecimento industrial, a atividade é compatível com o preconizado no PDM.

2.4.2 Servidões condicionantes, equipamentos e infraestruturas

As servidões e restrições de utilidade pública são parte integrante das peças que constituem o PDM de Albergaria-a-Velha. A planta de condicionantes do PDM de Albergaria-a-Velha, tal como apresentado em detalhe no subcapítulo 4.8 encontra-se desdobrada em:

- REN — Reserva Ecológica Nacional;
- RAN — Reserva Agrícola Nacional;
- Rede Natura 2000;
- Outras condicionantes à urbanização;
- Perigosidade de risco de incêndio rural;
- Áreas percorridas por incêndio rural;
- Rede Rodoviária e Ferroviária.

Do ponto de vista da planta de condicionantes do PDM, constata-se que o projeto não interfere com quaisquer condicionantes e servidões administrativas, nem afeta quaisquer equipamentos ou infraestruturas presentes no local ou nas suas proximidades.

2.5. Relação do projeto com outro(s) projeto(s) de desenvolvimento existente(s) ou proposto(s) na vizinhança

O projeto de ampliação da Ambigroup será realizado em estreita relação física e operacional com a instalação já existente.

3. Descrição do projeto e das alternativas consideradas

3.1. Objetivos e justificação do projeto

Com vista a melhorar o tratamento e a dar uma resposta integrada e abrangente aos diversos grandes produtores locais, o Projeto consiste na ampliação da área ocupada pela Ambigroup e a aquisição de novos equipamentos, nomeadamente, de trituração, compactação e corte, o que permitirá obter um aumento substancial da capacidade instalada e responder às necessidades do mercado.

Neste contexto, os principais objetivos do Projeto a implementar são:

- Adequar as instalações e os processos às novas exigências legais e regulamentares aplicáveis à gestão de resíduos, nomeadamente, no âmbito do Regime de Prevenção e Controlo Integrados da Poluição (PCIP) e da Avaliação de Impacte Ambiental (AIA);
- Otimizar a capacidade operacional, através da introdução de melhorias técnicas e logísticas que permitam aumentar a eficiência nas operações de armazenamento, triagem, tratamento e expedição dos resíduos;
- Ampliar ou reconfigurar a tipologia de resíduos abrangidos pela licença, de forma a dar uma resposta mais eficaz às necessidades do mercado e dos produtores de resíduos;
- Promover a valorização de resíduos em detrimento da sua eliminação, alinhando a atividade com os princípios da economia circular e com as metas nacionais e europeias de gestão de resíduos, nomeadamente através da produção de Combustível Derivado de Resíduos (CDR);
- Reforçar as medidas de proteção ambiental, assegurando a minimização dos impactes ambientais associados à atividade e garantindo o cumprimento das normas de segurança e saúde no trabalho, prevendo-se, para tal, a construção de uma nova Estação de Tratamento de Águas Residuais Industriais (ETARi);
- Implementar novas infraestruturas e equipamentos, incluindo sistemas de drenagem, unidades de tratamento de águas residuais industriais, zonas específicas de armazenamento e áreas operacionais diferenciadas por tipologia de resíduos.

O projeto encontra justificação no que são as principais estratégias e políticas, quer nacionais quer europeias para o setor.

Na sequência das políticas adotadas pela União Europeia no domínio da prevenção, valorização e tratamento final de resíduos, orientadas para o objetivo estratégico de alcançar a neutralidade climática até 2050, Portugal definiu um conjunto abrangente de iniciativas políticas que enquadram a transição para uma economia mais circular e eficiente na utilização de recursos. Entre estas iniciativas destacam-se o Plano de Ação Nacional para a Economia Circular e o Plano Nacional de Gestão de Resíduos (PNGR 2030), aprovado pela Resolução de Conselho de Ministros n.º 31/2023 de 24 de março.

O PNGR 2030 define a estratégia nacional para a *prevenção* e *gestão de resíduos* em Portugal Continental e Regiões Autónomas, cobrindo todos os tipos de resíduos, independentemente do modelo de gestão aplicado, orientando os restantes planos específicos (como PERNU 2030 e PERSU 2030), garantindo coerência estratégica e alinhamento com a transição para uma economia circular. O Plano prioriza a prevenção da produção de resíduos e a redução da sua perigosidade. Quando a prevenção não é possível, o PNGR promove a valorização material e energética, a harmonização do licenciamento, o uso de materiais secundários e a melhoria da gestão de resíduos perigosos. No presente caso, o Projeto, ao criar condições físicas e operacionais para promover a separação e encaminhamento para reciclagem ou valorização dos resíduos, contribui diretamente para as metas de circularidade e uso eficiente dos recursos (Objetivo 2 – Promover a eficiência e a suficiência na utilização de recursos contribuindo para a economia circular), garantindo ainda circuitos adequados e licenciados para o tratamento, reduzindo a quantidade de resíduos para eliminação (Objetivo 3 – Reduzir impactes ambientais através de uma gestão de resíduos integrada e sustentável).

O Projeto encontra ainda justificação nos princípios da economia circular no âmbito do Plano de Ação para a Economia Circular, publicado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 190-A/2017, de 11 de dezembro.

O Plano de Ação para a Economia Circular (PAEC) visa promover a transição de um modelo linear de consumo e produção para um modelo circular e sustentável, promovendo a dissociação entre o crescimento económico e o aumento no consumo de recursos, relação tradicionalmente vista como inexorável. O Projeto incorpora os princípios da circularidade e da eficiência de recursos, traduzindo-se numa solução concreta de valorização de resíduos e regeneração de fluxos materiais e energéticos. A sua conceção e operação reflete um conjunto de princípios fundamentais do PAEC nomeadamente ao nível da:

- Eficiência no Uso de Recursos e Redução da Extração de Matérias-Primas – O PAEC visa maximizar a eficiência na utilização de recursos e minimizar a extração de matérias-primas virgens. O Projeto operacionaliza este princípio ao recolher e preparar um conjunto diversificado de resíduos de forma a reintroduzi-los no ciclo produtivo como matérias-primas, contribuindo para a redução de extração de matérias-primas virgens. Além disso, o Projeto promove o desenvolvimento de produtos economicamente viáveis e ecologicamente eficientes, nomeadamente do 'Combustível Derivado de Resíduos', ao mesmo tempo que reduz a pressão sobre os recursos fósseis e minerais;
- Prevenção e Valorização de Resíduos - O PAEC estabelece como prioridade a prevenção da produção de resíduos e a sua valorização em detrimento da eliminação. A preparação dos resíduos para a sua reintrodução enquanto matérias-primas no mercado (valorização material) e a utilização dos CDRs em fornos industriais (valorização energética), contribui para descarbonização da economia, minimizando o impacte ambiental global do ciclo de resíduos, e para a redução da deposição em aterro. Esta abordagem está alinhada com a hierarquia de gestão de resíduos preconizada pela Diretiva 2008/98/CE e reforçada pelo PAEC, privilegiando a recuperação energética e material sobre a deposição final.

3.2. Caracterização geral do estabelecimento existente

Na presente secção apresenta-se uma descrição sumária do estabelecimento atual e das atividades de gestão de resíduos aí desenvolvidas.

3.2.1. Parâmetros Urbanísticos

O estabelecimento atualmente existente, localizado na zona industrial de Albergaria-a-Velha, possui uma área total de 14 362 m^2.

O edificado possui Alvará de Autorização Utilização nº 36/2012 para indústria, emitido pela CM Albergaria-a-Velha (conforme Anexo IV no Volume III).

No Quadro 3.1 apresenta-se o índice de construção da parcela na qual o estabelecimento se implanta e no Quadro 3.2 apresenta-se a relação entre áreas permeáveis e impermeáveis.

No Anexo V.A do Volume III apresenta-se na Planta Síntese do estabelecimento.

Quadro 3.1– Índices de construção atuais.

Área da Parcela (m^2)	Área de Implantação dos edifícios (m^2)	Altura mínima(m)	Altura Máxima (m)	Área coberta (m^2)	Área Bruta Construção (m^2)
14 362 *(1)*	3404,3	2,25	12	3615	3579,8

Nota 1: Valor constante do TUA. Contudo, no âmbito do presente projeto, foi efetuado um novo levantamento topográfico tendo-se contabilizado uma área de 14386,3 m^2

Quadro 3.2– Áreas permeáveis e impermeáveis atuais.

	Área (m²)
Área total da parcela	14386,3 (1)
Área permeável	353 (1)
Área impermeável	14033 (1)

Nota 1: Valor de acordo com o novo levantamento topográfico realizado no âmbito do presente EIA.

3.2.2. Gestão de resíduos

Todos os resíduos que entram no estabelecimento envolvem um processo de registo de entrada, bem como o controlo de toda a documentação que acompanha o transporte dos mesmos, através do sistema informático interno que se encontra ligado à plataforma Siliamb (webservice).

Os resíduos provêm de unidades industriais localizadas na Região Centro e Norte com grande destaque para os concelhos da comunidade Intermunicipal da Região de Aveiro (Aveiro, Albergaria a Velha, Águeda, Ílhavo, Oliveira do Bairro, Anadia, Vagos Estarreja, Murtosa, Ovar e Sever do Vouga).

Todos os resíduos recebidos no estabelecimento são inspecionados visualmente para verificar a correspondência com o código LER. Caso se identifiquem misturas de resíduos na mesma carga é feita uma triagem. Após o registo, pesagem, inspeção e triagem, os resíduos são encaminhados para as respetivas zonas de armazenamento temporário, devidamente identificadas.



Figura 3.1 – Exemplos de baias de armazenamento temporário.

No final, após o armazenamento temporário, serão expedidos para o destino final devidamente licenciado.

As operações de gestão de resíduos atualmente realizadas na instalação enquadram-se nas categorias R12, R13 e D15, conforme estabelecido no TUA (Anexo I), estando a sua capacidade instalada discriminada por tipologia de operação no Quadro 3.3.

Quadro 3.3– Capacidade da instalação para as operações de gestão de resíduos de acordo com o TUA.

Operação de valorização ou eliminação	Capacidade de armazenagem instantânea (t)
D 15 — Armazenamento antes de uma das operações enumeradas de D 1 a D 14 (com exclusão do armazenamento temporário, antes da recolha, no local onde os resíduos foram produzidos)	268,00
R 13 — Armazenamento de resíduos destinados a uma das operações enumeradas de R1 a R12 (com exclusão do armazenamento temporário, antes da recolha, no local onde os resíduos foram produzidos)	385,00
R 12 — Troca de resíduos com vista a submete-los a uma das operações enumeradas de R1 a R11	5936,00
Capacidade de armazenagem de RNP	6 590,00
Capacidade de armazenagem de RP (Nota 1)	2,00
Nota 1 – Corresponde aos resíduos óleos usados resultantes das operações de manutenção dos equipamentos da unidade (código LER - 13 02 08)	

As tipologias de resíduos atualmente tratados na instalação são:

- Resíduos de Construção e Demolição (RCD);
- Pneus Usados (P);
- Metais Ferrosos e Não Ferrosos (MF e MNF);
- Madeiras e Resíduos Verdes (MRV);
- Resíduos Industriais Banais (RIB);
- Vidro;
- Plástico;
- Cartão/papel.

Os processos de tratamento correspondem, unicamente, a operações físicas, nomeadamente:

- Triagem de RCD;
- Triagem de Madeira e Resíduos Verdes;
- Triagem de RIB;
- Triagem de Papel e Cartão;
- Triagem de Plástico;
- Triagem e Compactação de Metais;
- Mistura de resíduos não valorizáveis.

Triagem

A triagem (Figura 3.2) é o processo de separação e classificação de resíduos de acordo com as suas características e tipologia. O objetivo principal é otimizar o reaproveitamento e a posterior reciclagem, reduzindo a quantidade de resíduos encaminhados para aterro. Esta triagem pode ser manual ou mecânica (utilizando tapetes transportadores ou grifa).



Figura 3.2 – Exemplos do processo de triagem na instalação.

Compactação

A compactação (Figura 3.3) é o processo de redução do volume dos resíduos através da aplicação de pressão mecânica, sem alterar significativamente, as suas propriedades físicas ou químicas. Atualmente, é realizada a compactação de veículos em fim de vida despoluídos de forma a otimizar o transporte.



Figura 3.3 – Exemplo do processo de compactação realizada na instalação.

Mistura de resíduos não valorizáveis

A operação de mistura de resíduos (Figura 3.4) consiste num processo técnico e controlado de combinação de dois ou mais tipos de resíduos, com diferentes características físicas, visando à obtenção de um material com maior grau de homogeneidade, adequado às etapas subsequentes de tratamento, reaproveitamento, transporte ou deposição final ambientalmente adequada.

Os resíduos são armazenados/misturados em zonas estruturadas, em conformidade com os critérios técnicos, ambientais e de segurança estabelecidos na legislação vigente. Previamente à mistura, os resíduos são identificados, classificados e avaliados quanto à sua compatibilidade.

Após a verificação de compatibilidade, os resíduos são encaminhados para a área destinada à mistura e armazenamento temporário, por meio do uso de equipamentos apropriados, tais como pás carregadoras ou máquinas giratórias.



Figura 3.4 – Exemplo do processo de mistura de resíduos.

No Quadro 3.4 apresenta-se o histórico recente relativo às diversas tipologias de resíduos recebidos no estabelecimento, identificados de acordo com o respetivo código LER (Lista Europeia de Resíduos), a sua descrição, a quantidade anual tratada (em toneladas), bem como a operação aplicável — valorização (R) ou eliminação (D).

Quadro 3.4- Quantitativo de Resíduos recebidos no estabelecimento para tratamento (2022 a 2024).

Código LER	Descrição	Quantidade tratada (t/ano)			Operação R/D
		2022	2023	2024	
03 01 05	Serradura, aparas, fitas de aplainamento, madeira, aglomerados e folheados, não abrangidos em 03 01 04.	48,7	17,8	31,1	R12
03 01 99	Outros resíduos não especificados anteriormente.	489,0	348,6	293,1	R12
04 02 22	Resíduos de fibras têxteis processadas.	562,1	731,9	723,6	R12
08 01 12	Resíduos de tintas e vernizes não abrangidos em 08 01 11	24,8	30,3	17,7	R13
08 04 10	Resíduos de colas ou vedantes não abrangidos em 08 04 09	41,5	78,1	109,6	D15
10 01 01	Cinzas, escórias e poeiras de caldeiras (excluindo as poeiras de caldeiras abrangidas em 10 01 04)	11455,1	10915,4	816,7	D15
10 11 03	Resíduos de materiais fibrosos à base de vidro	11,5	1,8	14,0	R12
10 12 03	Partículas e poeiras	9,0	0,2	0,0	R12
10 12 08	Resíduos do fabrico de peças cerâmicas, tijolos, ladrilhos, telhas e produtos de construção (após o processo térmico)	279,4	175,3	349,9	R13
10 13 04	Resíduos da calcinação e hidratação da cal.	0,0	0,0	8,6	R13
12 01 01	Aparas e limalhas de metais ferrosos	13228,1	10197,4	11329,4	R12
12 01 02	Poeiras e partículas de metais ferrosos	793,6	905,7	1171,7	R12
12 01 03	Aparas e limalhas de metais não ferrosos.	180,6	157,9	233,3	R12
12 01 05	Aparas de matérias plásticas.	31,8	84,4	476,9	R12
12 01 13	Resíduos de soldadura	569,8	601,3	1151,1	R12
12 01 17	Resíduos de materiais de granalhagem não abrangidos em 12 01 16	400,7	236,6	396,1	R13
12 01 21	Mós e materiais de retificação usados não abrangidos em 12 01 20	176,6	130,3	141,6	R12
12 01 99	Outros resíduos não anteriormente especificados.	531,5	594,1	439,4	R12
15 01 01	Embalagens de papel e cartão	2295,8	2121,3	2398,0	R12
15 01 02	Embalagens de plástico	510,0	605,0	536,0	R13
15 01 03	Embalagens de madeira	1674,8	1893,4	2319,2	R12

Código LER	Descrição	Quantidade tratada (t/ano)			Operação R/D
		2022	2023	2024	
15 01 04	Embalagens de metal.	209,6	822,5	1165,3	R12
15 01 05	Embalagens compósitas.	35,1	19,1	31,1	R12
15 01 06	Misturas de embalagens.	32,8	75,2	335,0	R12
15 01 07	Embalagens de vidro.	0,7	18,0	4,7	R13
15 02 03	Absorventes, materiais filtrantes, panos de limpeza e vestuário de proteção não abrangidos em 15 02 02.	12,1	21,5	19,3	R12
16 01 03	Pneus usados	361,0	121,2	97,0	R12
16 01 06	Veículos em fim de vida esvaziados de líquidos e outros componentes perigosos	140,8	32,1	21,9	R12
16 01 17	Metais ferrosos.	34,8	27,8	1215,8	R12
16 01 18	Metais não ferrosos.	43,8	1,1	81,5	R12
16 01 19	Plástico.	6,6	7,2	7,3	R12
16 01 20	Vidro.	8,8	1,7	7,6	R12
17 01 01	Betão.	102,2	188,0	438,9	R12
17 01 02	Tijolos.	0,0	0,0	19,8	R12
17 01 03	Ladrilhos, telhas e materiais cerâmicos.	0,1	12,1	0,1	R12
17 01 07	Misturas de betão, tijolos, ladrilhos, telhas e materiais cerâmicos não abrangidas em 17 01 06	1798,0	1228,0	1286,3	R12
17 02 01	Madeira.	157,6	145,3	250,7	R12
17 02 02	Vidro.	16,0	9,2	49,0	R12
17 02 03	Plástico.	38,0	93,6	84,3	R12
17 04 01	Cobre, bronze e latão.	1,4	8,2	14,5	R12
17 04 02	Alumínio.	4,8	5,8	54,2	R12
17 04 05	Ferro e Aço.	1481,2	1948,3	19787,7	R12
17 04 07	Mistura de metais.	56,7	80,4	46,3	R12
17 04 11	Cabos não abrangidos em 17 04 10.	2,2	12,2	47,2	R12
17 05 04	Solos e rochas não abrangidos em 17 05 03.	0,0	185,8	34,9	R12
17 06 04	Materiais de isolamento não abrangidos em 17 06 01 e 17 06 03.	241,0	235,2	278,5	R12
17 08 02	Materiais de construção à base de gesso não abrangidos em 17 08 01.	63,0	92,9	120,4	R12
17 09 04	Mistura de resíduos de construção e demolição não abrangidos em 17 09 01, 17 09 02 e 17 09 03.	958,6	1772,2	1332,9	R12
19 08 14	Lamas de outros tratamentos de águas residuais industriais não abrangidas em 19 08 13	487,4	472,9	399,4	R13
19 12 01	Papel e cartão.	0,6	3,2	21,1	R12
19 12 02	Metais ferrosos	5053,0	3654,7	3666,0	R12
19 12 03	Metais não ferrosos	117,5	37,5	10,1	R12
19 12 04	Plástico e borracha.	219,5	142,3	143,0	R12
19 12 05	Vidro	0,0	0,3	2364,3	R12
19 12 07	Madeira não abrangida em 19 12 06.	34,6	79,2	137,7	R12
19 12 12	Outros resíduos (incluindo misturas de materiais) do tratamento mecânico de resíduos não abrangidos em 19 12 11	1264,2	740,8	1440,2	R12
20 01 01	Papel e cartão.	61,0	51,5	41,2	R12
20 01 02	Vidro.	48,9	25,7	25,5	R12

Código LER	Descrição	Quantidade tratada (t/ano)			Operação R/D
		2022	2023	2024	
20 01 38	Madeira não abrangida em 20 01 37.	35,6	34,3	19,0	R12
20 01 39	Plásticos.	114,6	131,1	100,1	R12
20 01 40	Metais.	3265,8	3123,3	1460,7	R12
20 02 01	Resíduos biodegradáveis	99,0	57,3	42,4	R12
20 02 02	Terras e pedras.	6,4	0,0	35,0	R13
20 03 01	Outros resíduos urbanos e equiparados, incluindo misturas de resíduos.	2395,8	2245,0	2823,9	R12
20 03 07	Monstros.	0,9	0,0	8,9	R12

Legenda: R12 — Troca de resíduos com vista a submete-los a uma das operações enumeradas de R1 a R11; R13 — Armazenamento de resíduos destinados a uma das operações enumeradas de R1 a R12; D15 — Armazenamento antes de uma das operações enumeradas de D1 a D14

3.2.3. Redes de Infraestruturas

O estabelecimento atual possui rede de abastecimento de água a partir da rede pública de abastecimento.

Ao nível das redes de drenagem o estabelecimento dispõe das seguintes redes:

- Rede de drenagem de águas pluviais (coberturas) – recolhe as águas limpas que são encaminhadas para o coletor municipal na zona industrial;
- Rede de drenagem de águas residuais industriais – recolhe as águas pluviais potencialmente contaminadas oriundas dos pavimentos e áreas de armazenagem de resíduos, encaminhando-as para sistema de decantação e separação gravítica de hidrocarbonetos, após o qual são descarregadas no coletor municipal na zona industrial através de uma estação elevatória;
- Rede de drenagem de águas residuais domésticas – recolhe as águas residuais provenientes dos sanitários, balneários e áreas sociais encaminhando-as para o coletor municipal na zona industrial

No Anexo V.B (Volume III) apresenta-se peça Desenhada com as Redes.

3.3. Descrição do projeto de ampliação/alteração

3.3.1. Parâmetros Urbanísticos

O projeto de ampliação contempla a expansão da área de implantação da instalação em 17 688 m^2, para além da área do estabelecimento atual, assim como a ampliação da área edificada (Quadro 3.5).

No que respeita à área edificada, o armazém atualmente existente será ampliado em 845m^2, que corresponde ao acréscimo de um telheiro destinado à cobertura da área de armazenamento de Combustível Derivado de Resíduos (CDR) e de alguns Resíduos Industriais Banais (RIB) e que tem como finalidade principal a mitigação de potenciais impactes ambientais associados à exposição destes materiais às condições meteorológicas. A cobertura permitirá evitar o contacto direto dos resíduos com águas pluviais, reduzindo a possibilidade de lixiviação, a geração de escorrências contaminadas e o arrastamento de partículas.

Do ponto de vista ambiental, a instalação do telheiro contribui ainda para a redução da dispersão de poeiras e de materiais leves por ação do vento, promovendo melhores condições ambientais na envolvente da instalação. A proteção contra a humidade permite igualmente a preservação das características físico-químicas dos resíduos, em particular do CDR, assegurando a manutenção do seu potencial de valorização energética e a conformidade com os requisitos de aceitação dos destinos finais.

Na área de expansão da parcela propriamente dita não será construído qualquer edifício, sendo a área dividida em baias para receção/armazenamento dos resíduos por tipologia (Anexo V.C no Volume III)

O Quadro 3.6 apresenta as novas áreas permeáveis e impermeáveis após o projeto de ampliação.

Quadro 3.5 – Índices de construção do projeto de ampliação e índices totais.

	Projeto de ampliação	Total
Área da Parcela (m^2)	17 688	32 075
Área de Implantação (m^2) dos edifícios	845	4408
Altura mínima(m)	13,5	2,25
Altura Máxima (m)	13,5	13,5
Área coberta (m^2)	845	4408

Quadro 3.6 – Áreas permeáveis e impermeáveis após implementação do projeto.

	Área (m^2)
Área total da parcela	32 075
Área permeável	875
Área impermeável	31 200

No Anexo V.C (Volume III) apresenta-se a Planta Síntese com o projeto de ampliação.

No Anexo V.D (Volume III) apresenta-se a Peça Desenhada com as áreas impermeáveis e permeáveis.

3.3.2. Gestão de Resíduos

Com o presente projeto de ampliação será possível:

- Aumentar a tipologia de resíduos a gerir (Quadro 3.7);
- Aumentar as capacidades de armazenamento instantâneo (Quadro 3.8);
- Aumentar as capacidades instaladas anuais previstas para as várias tipologias de resíduos e operações.

Quadro 3.7 - Tipologia de resíduos a gerir.

Tipologias dos resíduos	Atual	Futuro
Papel e cartão	x	x
Plástico	x	x
Metais	x	x
Veículos despoluídos	x	x
Madeira	x	x
Verdes	x	x
Resíduos Industriais Banais	x	x
Resíduos Industriais Perigosos		x
Pneus Usados	x	x
REEE perigosos		x
REEE não perigosos		x
Pilhas e acumuladores Perigosos		x
Pilhas e acumuladores não perigosos		x
Resíduos de Construção e Demolição	x	x

Tipologias dos resíduos	Atual	Futuro
Resíduos de Construção e Demolição contendo amianto		x
Vidro	x	x
Pneus usados	x	x

Quadro 3.8 – Capacidade da instalação para as operações de gestão de resíduos após alteração.

	Capacidade de armazenagem instantânea (t)	
Operação de valorização ou eliminação	**Atual**	**Após alteração**
D 15 — Armazenamento antes de uma das operações enumeradas de D 1 a D 14 (com exclusão do armazenamento temporário, antes da recolha, no local onde os resíduos foram produzidos).	268,00	340,71
R 13 — Armazenamento de resíduos destinados a uma das operações enumeradas de R1 a R12 (com exclusão do armazenamento temporário, antes da recolha, no local onde os resíduos foram produzidos)	385,00	2930,80
R 12 — Troca de resíduos com vista a submete-los a uma das operações enumeradas de R1 a R11.	5936,00	4362,03
Capacidade de armazenagem de RNP	6 590,00	7348,25
Capacidade de armazenagem de RP	0 (*Nota 1*)	285,30

Nota 1: Apesar do TUA em vigor referir uma capacidade de armazenagem de RP de 2 ton, na realidade trata-se de um resíduo que resulta das operações de manutenção dos equipamentos da instalação (óleos usados - código LER - 13 02 08), e não da operação de gestão. Desta forma esse resíduo é mencionado no Quadro 3.34

De salientar que, em termos da origem dos resíduos, face ao posicionamento da instalação na região, perspetiva-se que a origem futura seja semelhante ao que atualmente acontece, ou seja, a unidade receberá resíduos essencialmente de unidades industriais localizadas nas regiões Centro e Norte, com especial foco nos concelhos vizinhos, os quais integram Comunidade Intermunicipal da Região de Aveiro.

Do processo de gestão dos resíduos na instalação resultarão frações de resíduos destinados a valorização e eliminação externa. Do ponto de vista da operação de gestão de resíduos estes serão classificados no capítulo 19 da Lista Europeia de Resíduos ou seja: ´*Resíduos de instalações de gestão de resíduos*'.

Através do presente Projeto serão introduzidos novos processos de tratamento, nomeadamente:

- Compactação de papel/cartão, plástico;
- Destroçamento/trituração de RIB, Resíduos de Madeira e Resíduos Verdes;
- Produção de CDR (Combustível Derivado de Resíduos);
- Corte por guilhotina e oxicombustível de Metais;
- Armazenamento de resíduos perigosos;
- Reembalamento.

Serão adquiridos novos equipamentos:

- Prensa de esferovite;
- Destroçador;
- Maçarico manual corte de sucata – peças de grande dimensão);
- Prensa de metais com guilhotina;
- Prensa de cartão /plástico;

- Triturador Komet;
- Triturador Jupiter;
- Crivo.

No Anexo V.E (Volume III) identifica-se em planta a localização dos diversos processos de tratamento.

No âmbito da reorganização dos processos de gestão em função das diferentes tipologias de resíduos, realizada em conformidade com o Regime Geral da Gestão de Resíduos (RGGR), alguns dos processos atualmente licenciados deixarão de ser desenvolvidos. No Quadro 3.9 apresentam-se as instalações e os respetivos processos de gestão de resíduos associados, identificados de acordo com as operações R/D aplicáveis, bem como as capacidades instaladas correspondentes, incluindo as relativas aos processos já existentes que se manterão em funcionamento, ainda que com atualização da sua capacidade.

Quadro 3.9 – Capacidades instaladas dos diferentes processos de resíduos.

Instalação	Processo / Tratamento	Código de operação	Armazenamento instantâneo (t)	Capacidade instalada atual (t/ano)	Capacidade instalada (t/ano)	Capacidade a licenciar (t/ano)
Gestão de Madeira e Resíduos verdes	Trituração	R12A	76,65	0	87600	26000
	Triagem	R12 B	57,60	3854,4	13140	3900
	Mistura	R12C	10,14	1634,8	740,22	527,28
	Mero armazenamento	R13B	86,40	1500	6307,20	4492,80
Gestão de Metais	Corte com Guilhotina acoplada na prensa	R12A	1683,40	0	183960	54600
	Triagem	R12B	168,63	8584,8	26280	7800
	Reembalamento	R12I	187,92	0	6859,08	4885,92
	Corte de oxicombustivel	R12Q	270,83	0	4380,00	1300,00
	Mero Armazenamento	R13B	1607,48	0	19557,67	13931,49
Gestão de Plástico	Triagem	R12B	46,63	9263,7	8760,00	2600,00
	Compactação	R12J	9,40	0	13140,00	3900,00
	Compactação	R13C	9,40	0	13140,00	3900,00
Gestão de pneus	Mero armazenamento	R13B	44,82	0	181,77	129,48
Gestão de REEE	Reembalamento	R13D	25,21	0	920,25	655,52
Gestão de baterias sem perigosidade	Reembalamento	R13D	4,05	0	147,82	105,30
Gestão de Resíduos de Construção e Demolição isentos de amianto	Triagem	R12B	353,00	49457,14	49056,00	14560,00
	Mero armazenamento	R13B	352,00	398	6424,00	4576,00
Gestão de Resíduos Industriais Banais	Mero armazenamento	D15	180,18	9798	6576,57	4684,68
	Destroçador/triturador	R12A	382,83	0	87600,00	26000,00
	Triagem	R12B	420,94	47444,16	47304,00	14040,00
	Mistura	R12C	227,99	33459	13751,91	9795,88
	Mero armazenamento	R13B	559,04	9817	41418,74	29503,76
Gestão VFV	Compacto	R13C	24,30	99864,00	87600,00	26000,00
Gestão de vidro	Triagem	R12B	75,57	0	26280,00	7800,00
	Mero Armazenamento	R13B	124,50	52	22721,25	16185,00
Instalação de Cartão/Papel	Triagem	R12B	27,15	9460,8	8760	2600
	Compactação	R12J	54,30	0	31956,48	9484,8
	Compactação	R13C	54,30	0	31956,48	9484,8
Linha de CDR	Produção de CDR	R12E	223,59	0	52560,00	15600,00
Gestão de RCDA	Mero armazenamento	D15	21,16	0	1201,58	855,92

Instalação	Processo / Tratamento	Código de operação	Armazenamento instantâneo (t)	Capacidade instalada atual (t/ano)	Capacidade instalada (t/ano)	Capacidade a licenciar (t/ano)
Gestão de REEEs perigosos	Reembalamento	R13D	24,51576	0	894,83	637,41
Gestão de resíduos de baterias com perigosidade	Reembalamento	R13D	64,1	0	2339,65	1666,60
Gestão de Resíduos Industriais Perigosos	Mero armazenamento	D15	139,37	0	8169,95	5819,69
	Mero armazenamento	R13	36,15	0	2234,78	1591,9

De seguida apresenta-se os processos de gestão de resíduos a realizar no estabelecimento após a implementação do presente projeto de ampliação.

Triagem

A triagem é o processo de separação e classificação dos resíduos de acordo com as suas características e tipologia. O objetivo principal é otimizar o reaproveitamento e a reciclagem, reduzindo a quantidade de resíduos encaminhados para aterro. A triagem poderá ser realizada manual ou mecanicamente (utilizando tapetes transportadores ou grifa). No Quadro 3.10 apresentam-se as capacidades do processo de triagem de resíduos e, no Quadro 3.11, a previsão da produção de resíduos resultante da triagem.

Quadro 3.10– Capacidade do processo de triagem de resíduos (ton/ano).

Processo	LER	Capacidade instalada futura	A licenciar (10 H 260 dias)
Triagem de plástico e metais acoplados, paletes	15 01 03 - Embalagens de madeira	13140	3900
	17 02 01 - Madeira		
	20 01 38 - Madeira não abrangida em 20 01 37		
Triagem cerâmicas ou porcelanas e plásticos	10 11 12 - Resíduos de vidro não abrangidos em 10 11 11	26280	7800
	15 01 07 - Embalagens de vidro		
	16 01 20 - Vidro		
	17 02 02 - Vidro		
	20 01 02 - Vidro		
Triagem de plásticos e RIB quem vem acoplados ao cartão (Fita cola e plásticos)	15 01 01 - Embalagens de papel e cartão	8760	2600
Triagem de RIB	01 01 01 - Resíduos da extração de minérios metálicos	47304	14040
	01 01 02 - Resíduos da extração de minérios não metálicos		
	03 01 99 - Outros resíduos não especificados anteriormente		
	03 03 07 - Rejeitados separados mecanicamente, do fabrico de pasta a partir de papel e cartão usados		
	03 03 08 - Resíduos da triagem de papel e cartão destinados a reciclagem		
	03 03 99 - Resíduos sem outras especificações		
	10 11 99 - Resíduos sem outras especificações		
	10 12 99 - Resíduos sem outras especificações 10		
	11 01 99 - Resíduos sem outras especificações		
	12 01 99 - Outros resíduos não anteriormente especificados		

Processo	LER	Capacidade instalada futura	A licenciar (10 H 260 dias)
	15 01 05 - Embalagens compósitas		
	15 01 06 - Misturas de embalagens		
	15 02 03 - Absorventes, materiais filtrantes, panos de limpeza e vestuário de proteção não abrangidos em 15 02 02		
	16 01 99 - Resíduos sem outras especificações		
	17 09 04 - Mistura de resíduos de construção e demolição não abrangidos em 17 09 01, 17 09 02 e 17 09 03		
	19 12 12 - Outros resíduos (incluindo misturas de materiais) do tratamento mecânico de resíduos não abrangidos em 19 12 11		
	20 03 01 - Outros resíduos urbanos e equiparados, incluindo misturas de resíduos		
Triagem por diferentes frações recicláveis, plástico muito sujo ou degradado, rejeitados	02 01 04 - Resíduos de plásticos (excluindo embalagens)	8760	2600
	12 01 05 - Aparas de matérias plásticas		
	16 01 19 - Plástico		
	17 02 03 - Plástico		
	20 01 39 - Plásticos		
Triagem por tipo de metal e plástico e inertes acoplados	12 01 02 - Poeiras e partículas de metais ferrosos	26280	7800
	12 01 03 - Aparas e limalhas de metais não ferrosos		
	12 01 04 - Poeiras e partículas de metais não ferrosos		
	16 01 18 - Metais não ferrosos		
	17 04 01 - Cobre, bronze e latão		
	17 04 02 - Alumínio		
	17 04 07 - Mistura de metais		
	17 04 11 - Cabos não abrangidos em 17 04 10		
Triagem rcd, resíduos plásticos (tubos), madeira, metais acoplados	17 01 01 - Betão	49056	14560
	17 01 02 - Tijolos		
	17 01 03 - Ladrilhos, telhas e materiais cerâmicos		
	17 05 04 - Solos e rochas não abrangidos em 17 05 03		
	17 06 04 - Materiais de isolamento não abrangidos em 17 06 01 e 17 06 03.		
	17 08 02 - Materiais de construção à base de gesso não abrangidos em 17 08 01		

Quadro 3.11- Previsão de produção de resíduos resultante do processo de triagem (ton/ano).

Código LER	Nome do Resíduos	Quantidades (toneladas)		Quantidade para valorização (%)	Operação de valorização	Quantidade para eliminação (%)	Operação de eliminação
		Capacidade instalada	Produção efetiva				
17 01 07	RCD	8760	2600	100	R5	0	-
17 05 04	RCD	4905,6	1456	100	R12	0	-

Código LER	Nome do Resíduos	Quantidades (toneladas)		Quantidade para valorização (%)	Operação de valorização	Quantidade para eliminação (%)	Operação de eliminação
		Capacidade instalada	Produção efetiva				
17 08 02	RCD	4905,6	1456	100	R5	0	-
19 12 01	Cartão	2365,2	702	100	R12	0	-
19 12 02	Metais ferrosos	20323,2	6032	100	R12/R4	0	-
19 12 03	Metais não ferrosos	14909,52	4425,2	100	R12/R4	0	-
19 12 04	Plástico	14796,88	4388,8	100	R12/R3	0	-
19 12 05	Vidro	22338	6630	100	R12/R5	0	-
19 12 07	Madeira	2452,8	728	100	R12/R13/R3	0	-
19 12 12	RIB	41259,6	12246	13	R12	87	D1
	Total	157680	46800				-

Compactação

A compactação é o processo de redução do volume dos resíduos através da aplicação de pressão mecânica, sem alterar, significativamente, as suas propriedades físicas ou químicas. Será realizado, caso seja necessário, para otimizar transporte. No Quadro 3.12 apresentam-se as capacidades do processo de compactação de resíduos e, no Quadro 3.13, a previsão da produção de resíduos resultante da compactação.

Quadro 3.12– Capacidade do processo de compactação de resíduos (ton/ano).

Processo	LERs	Capacidade instalada futura	A licenciar (10 H 260 dias)
Compactação	16 01 06 - Veículos em fim de vida esvaziados de líquidos e outros componentes perigosos	87600	26000
Compactação com prensa	15 01 01 - Embalagens de papel e cartão	31956,48	9484,8
	19 12 01 - Papel e cartão		
	20 01 01 - Papel e cartão		
	15 01 02 - Embalagens de plástico	13140	3900
	19 12 04 - Plástico e borracha		

Quadro 3.13- Previsão de produção de resíduos resultante do processo de compactação.

Código LER	Nome do Resíduos	Quantidades (toneladas)		Quantidade para valorização (%)	Operação de valorização	Quantidade para eliminação (%)	Operação de eliminação
		Capacidade instalada	Produção efetiva				
16 01 06	Veículos em fim de vida esvaziados de líquidos e outros componentes perigosos	87600	26000	100	R12	0	-
19 12 04	Plástico	13140	3900	100	R12/R3	0	-
19 12 01	Cartão	15978,24	4742,4	100	R12/R3	R12/R3	-

Código LER	Nome do Resíduos	Quantidades (toneladas)		Quantidade para valorização (%)	Operação de valorização	Quantidade para eliminação (%)	Operação de eliminação
		Capacidade instalada	Produção efetiva				
15 01 01	Cartão	15978,24	4742,4	100	R12	0	-
	Total	132696,48	39384,8				

Destroçamento/trituração

O processo de destroçar ou triturar consistirá em reduzir o tamanho de materiais sólidos, como madeira, resíduos industriais banais, através da aplicação de força mecânica por meio de equipamentos específicos, chamados trituradores ou destroçadores (Figura 3.5). No Quadro 3.14 apresentam-se as capacidades do processo de destroçamento/trituração de resíduos e, no Quadro 3.15, a previsão da produção de resíduos resultante do destroçamento/trituração.

Quadro 3.14 – Capacidade do processo de destroçamento/trituração de resíduos (ton/ano).

Processo	LERs	Capacidade instalada futura	A licenciar (10 H 260 dias)
Trituração	02 01 07 - Resíduos Silvícolas	87600	26000
	03 01 01 - Resíduos do descasque de madeira e de cortiça		
	03 01 05 - Serradura, aparas, fitas de aplainamento, madeira, aglomerados e folheados, não abrangidos em 03 01 04		
	03 03 01 - Resíduos do descasque de madeira e resíduos de madeira		
	15 01 03 - Embalagens de madeira		
	17 02 01 - Madeira		
Destroçador/triturador	04 02 09 - Resíduos de materiais compósitos (têxteis impregnados, elastómeros, plastómeros)	87600	26000
	04 02 21 - Resíduos de fibras têxteis não processadas		
	04 02 22 - Resíduos de fibras têxteis processadas		
	10 09 08 - Machos e moldes de fundição vazados não abrangidos em 10 09 07		
	10 10 08 - Machos e moldes de fundição vazados não abrangidos em 10 10 07		
	10 13 11 - Resíduos de materiais compósitos à base de cimento, não abrangidos em 10 13 09 e 10 13 10		
	10 13 99 - Resíduos sem outras especificações		
	15 01 09 - Embalagens têxteis		
	20 01 10 - Roupas		
	20 01 11 - Têxteis		
	20 03 07 - Monstros		

Quadro 3.15 – Previsão de produção de resíduos resultante do processo de destroçamento/trituração.

Código LER	Nome do Resíduos	Quantidades (toneladas)		Quantidade para valorização (%)	Operação de valorização	Quantidade para eliminação (%)	Operação de eliminação
		Capacidade instalada	Produção efetiva				
19 12 07	Madeira e verdes	78840	23400	100	R12	0	-
19 12 02	Metais	22776	6760	100	R12/R4	0	-
19 12 12	RIB	70080	20800	70	R12	30	D1
	Total	140160	41600				-



Figura 3.5 –Triturador.

Corte por guilhotina e oxicombustível de metais

O corte por guilhotina é um processo mecânico de redução do tamanho que utiliza uma lâmina afiada em movimento retilíneo (Figura 3.6). É um método rápido e preciso. O oxicombustível, também chamado de oxicorte, é um processo térmico utilizado apenas quando a guilhotina é utilizada em peças de grande dimensão. No Quadro 3.16 apresentam-se as capacidades do processo de corte por guilhotina e oxicombustível de metais e, no Quadro 3.17, a previsão da produção de resíduos resultante deste processo.

Quadro 3.16 – Capacidade do processo de Corte por guilhotina e oxicombustível de metais (ton/ano).

Processo	LERs	Capacidade instalada futura	A licenciar (10 H 260 dias)
Corte com guilhotina acoplada na prensa	02 01 10 - Resíduos Metálicos	183960	54600
	12 01 01 - Aparas e limalhas de metais ferrosos		
	15 01 04 - Embalagens de metal		
	16 01 17 - Metais ferrosos		
	17 04 05 - Ferro e Aço		
	19 01 02 - Materiais ferrosos removidos das cinzas		
	20 01 40 - Metais		
Corte de oxicombustível	12 01 01 - Aparas e limalhas de metais ferrosos	4380	1300
	17 04 05 - Ferro e Aço		

Quadro 3.17 – Previsão de produção de resíduos resultante do processo de corte por guilhotina e oxicombustível de metais.

Código LER	Nome do Resíduos	Quantidades (toneladas)		Quantidade para valorização (%)	Operação de valorização	Quantidade para eliminação (%)	Operação de eliminação
		Capacidade instalada	Produção efetiva				
19 12 02	Metais	137970	40950	100	R12/R4	0	-
19 12 03	Metais	45990	13650	100	R12/R4	0	-
	Total	188340	55900				-



Figura 3.6 – Material resultante do corte por guilhotina.

Produção de CDR (Combustível Derivado de Resíduos)

A linha de produção de CDR a implementar no âmbito do presente projeto terá uma capacidade instalada de 6 t/hora, prevendo-se uma produção efetiva de 15600 t/ano. Na capacidade instalada a produção será de 52560 t/ano.

O Combustível Derivado de Resíduos (CDR) é um combustível sólido obtido através do tratamento e preparação de resíduos não perigosos, previamente selecionados e processados, com vista à sua utilização como fonte de energia. Este tipo de combustível é especialmente destinado à valorização energética em unidades de incineração ou coincineração, funcionando como uma alternativa aos combustíveis fósseis tradicionais.

A produção e utilização de CDR estão sujeitas ao cumprimento rigoroso da legislação ambiental em vigor, garantindo que o seu uso não compromete a saúde pública nem o meio ambiente. Para além de contribuir para a redução da quantidade de resíduos enviados para aterro, o CDR permite ainda uma gestão mais eficiente dos recursos, promovendo a economia circular e a sustentabilidade no setor energético e industrial.

Na Figura 3.7 apresenta-se o fluxograma da produção de CDR. No decurso do processo, além da produção de CDR, ocorrerá a separação dos metais ferrosos, que serão encaminhados para valorização, e de RIB, que serão encaminhados para aterro.

A produção de CDR será realizada utilizando os resíduos identificados no Quadro 3.18. No Quadro 3.19 apresenta-se a previsão de produção de CDR.

Quadro 3.18 – Capacidade do processo de produção de CDR (ton/ano).

Processo	LERs	Capacidade instalada futura	A licenciar (10 H 260 dias)
Produção de CDR	03 01 99 - Outros resíduos não especificados anteriormente	52560	15600
	03 03 99 - Resíduos sem outras especificações		
	04 02 21 - Resíduos de fibras têxteis não processadas		
	04 02 22 - Resíduos de fibras têxteis processadas		
	10 11 99 - Resíduos sem outras especificações		
	10 12 99 - Resíduos sem outras especificações		
	11 01 99 - Resíduos sem outras especificações		
	12 01 99 - Outros resíduos não anteriormente especificados		
	15 01 05 - Embalagens compósitas		
	15 01 06 - Misturas de embalagens		
	15 01 09 - Embalagens têxteis		
	16 01 99 - Resíduos sem outras especificações		
	17 09 04 - Mistura de resíduos de construção e demolição não abrangidos em 17 09 01, 17 09 02 e 17 09 03		
	20 01 10 - Roupas		
	20 01 11 - Têxteis		
	20 02 01 - Resíduos biodegradáveis		
	20 03 01 - Outros resíduos urbanos e equiparados, incluindo misturas de resíduos		
	20 03 07 - Monstros		

Quadro 3.19 – Previsão de produção de resíduos resultante do processo de produção de CDR.

Código LER	Nome do Resíduos	Quantidades (toneladas)		Quantidade para valorização (%)	Operação de valorização	Quantidade para eliminação (%)	Operação de eliminação
		Capacidade instalada	Produção efetiva				
19 12 10	CDR	48355,2	14352	100	R1	0	-
19 12 02	Metais	2628	780	100	R12/R4	0	-
19 12 12	RIB	1576,8	468	0	-	100	D1
	Total	52560	15600				-

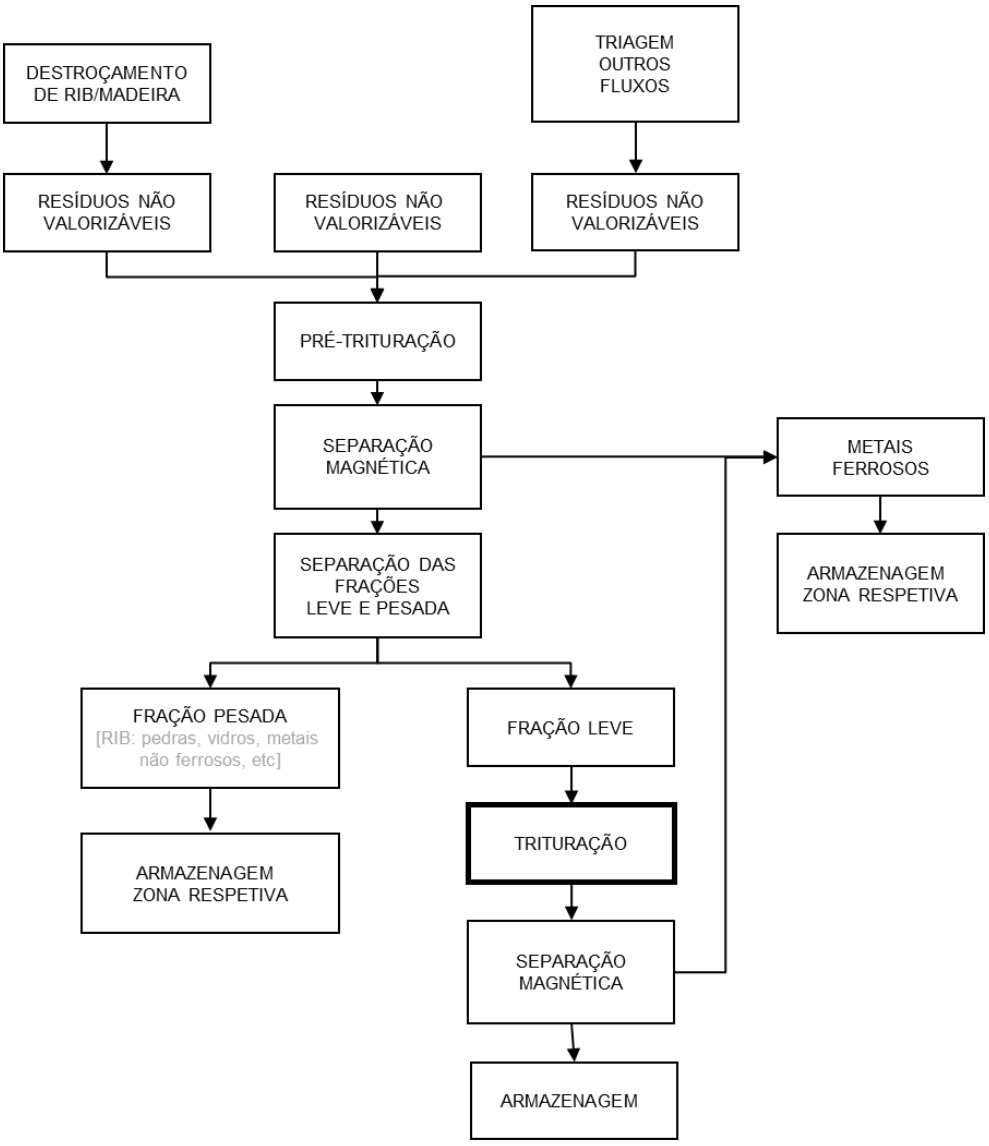


Figura 3.7 – Fluxograma da produção de CDR.

Armazenamento

Atualmente o estabelecimento armazena 6 589,9 toneladas de resíduos para tratamento.

Com o projeto de alteração passará a armazenar 7 633,54 toneladas de resíduos, independentemente de sofrerem ou não tratamento dentro da instalação. O Quadro 3.20 sistematiza a capacidade instalada de armazenamento atual e futuro da instalação.

Quadro 3.20 – Capacidades de armazenamento de resíduos.

Processo	LERs	Capacidade instalada futura	A licenciar (10 H 260 dias)
Armazenamento	03 01 04 - Serradura, aparas, fitas de aplainamento, madeira, aglomerados e folheados, contendo substâncias perigosas (*)	27	19
	03 02 05 - Outros agentes de preservação da madeira, contendo substâncias perigosas (*)	33	23
	03 03 09 - Resíduos de lamas de cal	427	304
	03 03 10 - Rejeitados de fibras e lamas de fibras, fillers e revestimentos, provenientes da separação mecânica	411	293

Processo	LERs	Capacidade instalada futura	A licenciar (10 H 260 dias)
	03 03 11 - Lamas do tratamento local de efluentes não abrangidas em 03 03 10	421	300
	06 01 01 - Ácido sulfúrico e ácido sulfuroso (*)	53	37
	06 01 02 - Ácido clorídrico (*)	53	37
	06 01 03 - Ácido fluorídrico (*)	53	37
	06 01 04 - Ácido fosfórico e ácido fosforoso (*)	53	37
	06 01 05 - Ácido nítrico e ácido nitroso (*)	53	37
	06 01 06 - Outros ácidos (*)	460	328
	06 02 05 -Outras bases (*)	33	23
	06 13 02 - Carvão ativado usado (*)	9	6
	07 01 04 - Outros solventes, líquidos de lavagem e licores mãe orgânicos (*)	33	23
	08 01 11 - Resíduos de tintas e vernizes contendo solventes orgânicos ou outras substâncias perigosas (*)	455	324
	08 01 13 - Lamas de tintas e vernizes contendo solventes orgânicos ou outras substâncias perigosas (*)	230	164
	08 01 15 - Lamas aquosas contendo tintas e vernizes com solventes orgânicos ou outras substâncias perigosas (*)	99	70
	08 01 17 - Resíduos da remoção de tintas e vernizes contendo solventes orgânicos ou outras substâncias perigosas (*)	124	88
	08 01 17 - Resíduos da remoção de tintas e vernizes contendo solventes orgânicos ou outras substâncias perigosas (*)	124	88
	08 01 19 - Suspensões aquosas contendo tintas ou vernizes, contendo solventes orgânicos ou outras substâncias perigosas (*)	197	140
	08 04 09 - Resíduos de colas ou vedantes contendo solventes orgânicos ou outras substâncias perigosas (*)	27	19
	08 05 01 - Resíduos de isocianatos (*)	142	101
	10 01 01 - Cinzas, escórias e poeiras de caldeiras (excluindo as poeiras de caldeiras abrangidas em 10 01 04)	29510	21021
	10 12 13 - Lamas do tratamento local de efluentes	66	47
	11 01 05 - Ácidos de decapagem (*)	26	19
	11 01 09 - Lamas e bolos de filtração contendo substâncias perigosas (*)	131	94
	11 01 11 - Líquidos de lavagem aquosos contendo substâncias perigosas (*)	105	75
	11 01 16 - Resinas de permuta iónica saturadas ou usadas (*)	12	9
	12 01 09 - Emulsões e soluções de maquinagem sem halogéneos (*)	263	187
	12 01 14 - Lamas de maquinagem contendo substâncias perigosas (*)	33	23
	12 01 16 - Resíduos de materiais de granalhagem contendo substâncias perigosas (*)	348	248
	12 01 18 - Lamas metálicas (lamas de rectificação, super acabamento e lixagem) contendo óleo (*)	329	234
	12 01 20 - Mós e materiais de rectificação usados contendo substâncias perigosas (*)	230	164
	13 05 02 - Lamas provenientes dos separadores óleo/água (*)	438	312

Processo	LERs	Capacidade instalada futura	A licenciar (10 H 260 dias)
	13 05 07 - Água com óleo proveniente dos separadores óleo/água (*)	1971	1404
	13 05 08 - Misturas de resíduos provenientes de desarenadores e de separadores óleo/água (*)	33	23
	13 07 01 Fuelóleo e gasóleo (*)	66	47
	13 07 03 Outros combustíveis (incluindo misturas) (*)	26	19
	14 06 01 - Clorofluorcarbonetos, HCFC, HFC (*)	4	3
	14 06 02 - Outros solventes e misturas de solventes halogenados (*)	66	47
	14 06 03 - Outros solventes e misturas de solventes (*)	96	68
	15 01 03 - Embalagens de madeira	2102	1498
	15 01 10 - Embalagens contendo ou contaminadas por resíduos de substâncias perigosas (*)	460	328
	15 01 11 - Embalagens de metal, incluindo recipientes vazios sob pressão, com uma matriz porosa sólida perigosa (por exemplo, amianto) (*)	56	40
	15 02 02 - Absorventes, materiais filtrantes (incluindo filtros de óleo não anteriormente especificados), panos de limpeza e vestuário de proteção, contaminados por substâncias perigosas (*)	549	391
	16 01 03 - Pneus usados	182	129
	16 01 07 - Filtros de óleo (*)	34	24
	16 02 09 - Transformadores e condensadores, contendo PCB (*)	17	12
	16 03 03 - Resíduos inorgânicos contendo substâncias perigosas (*)	53	37
	16 03 05 - Resíduos orgânicos contendo substâncias perigosas (*)	177	126
	16 05 04 - Gases em recipientes sob pressão (incluindo halons) contendo substâncias perigosas (*)	18	13
	16 05 06 - Produtos químicos de laboratório contendo ou compostos por substâncias perigosas, incluindo misturas de produtos químicos de laboratório (*)	66	47
	16 05 07 - Produtos químicos inorgânicos de laboratório contendo ou compostos por substâncias perigosas (*)	33	23
	16 05 08 - Produtos químicos orgânicos fora de uso contendo ou compostos por substâncias perigosas (*)	24	17
	16 07 08 - Resíduos de baterias sem outras especificações (*)	270	193
	16 08 01 - Catalisadores usados contendo ouro, prata, rénio, ródio, paládio, irídio ou platina (exceto 16 08 07)	77	55
	16 10 01 - Resíduos líquidos aquosos contendo substâncias perigosas (*)	197	140
	17 01 06 - Misturas ou frações separadas de betão, tijolos, ladrilhos, telhas e materiais cerâmicos, contendo substâncias perigosas (*)	699	498
	17 01 07 - Misturas de betão, tijolos, ladrilhos, telhas e materiais cerâmicos não abrangidas em 17 01 06	5110	3640
	17 03 01 - Misturas betuminosas contendo alcatrão (*)	164	117
	17 03 02 - Misturas betuminosas não abrangidas em 17 03 01	1314	936
	17 05 03 - Solos e rochas, contendo substâncias perigosas (*)	797	568
	17 06 01 - Materiais de isolamento, contendo amianto (*)	613	437

Processo	LERs	Capacidade instalada futura	A licenciar (10 H 260 dias)
	17 06 05 -Materiais de construção contendo amianto (*)	588	419
	19 02 05 - Lamas de tratamento físico-químico contendo substâncias perigosas (*)	329	234
	19 02 06 - Lamas de tratamento físico-químico não abrangidas em 19 02 05	329	234
	19 08 12 - Lamas do tratamento biológico de águas residuais industriais, não abrangidas em 19 08 11	295	210
	19 08 14 - Lamas de outros tratamentos de águas residuais industriais não abrangidas em 19 08 13	1825	1300
	19 12 02 - Metais ferrosos	17062	12154
	19 12 03 - Metais não ferrosos	2419	1723
	19 12 05 - Vidro	22721	16185
	19 12 07 - Madeira não abrangida em 19 12 06	4205	2995
	19 12 10 - Resíduos combustíveis (combustíveis derivados de resíduos)	1560	1111
	19 12 12 - Outros resíduos (incluindo misturas de materiais) do tratamento mecânico de resíduos não abrangidos em 19 12 11	6577	4685
	19 12 12 - Outros resíduos (incluindo misturas de materiais) do tratamento mecânico de resíduos não abrangidos em 19 12 11	6577	4685

Os resíduos perigosos encontram-se armazenados no interior do armazém em zona coberta, arejada, impermeabilizada e dotada de rede de drenagem ligada à ETAR industrial evitando contaminação do solo e água. A instalação ainda dispõe de kit de contenção de derrames. Os resíduos são acondicionados em recipientes estanques e/ou colocados sobre bacias de retenção. Os recipientes estão rotulados com código LER e pictograma referente à perigosidade.

No Anexo V.F (Volume III) é possível verificar a localização dos resíduos perigosos.

No contexto da gestão dos resíduos perigosos, a armazenar temporariamente no interior do pavilhão, importante referir que a Ambigroup dispõe de um conjunto de procedimentos de boa prática para a gestão dessa tipologia de resíduos nomeadamente: procedimento de armazenagem para resíduos perigosos e medidas de prevenção na receção e armazenamento de amianto. A Ambigroup dispõe ainda de procedimento de gestão em caso de ocorrência de derrames, procedimento de preparação e resposta a emergências que mitigam potenciais efeitos.

No caso concreto dos resíduos contento amianto, os quais não sofrem qualquer operação interna para além da armazenagem temporária, estes chegam às instalações acondicionados em embalagens ou recipientes adequados (em big bag, caso necessário palete filmada), fechados e devidamente rotulados, prevenindo a libertação de fibras. Estes resíduos serão armazenados em área específica e devidamente identificada na peça desenhada Anexo V.F (Volume III). O armazenamento será efetuado de forma segregada relativamente aos restantes fluxos de resíduos sendo assegurada a integridade das embalagens durante as operações de movimentação e armazenamento. O tempo de armazenamento será limitado ao estritamente necessário ao encaminhamento para destino final autorizado e será assegurada a rastreabilidade dos resíduos através de registo documental e utilização de e-GAR.

Reembalamento

Esta operação consistirá em transferir resíduos de um recipiente ou embalagem para outro, de forma a reduzir volume por agrupamento, ajustar tipo de embalagem para transporte ou armazenamento, e garantir conformidade com normas de segurança, rotulagem ou LER. Não é realizado qualquer tratamento químico ou físico, apenas mudança de embalagem. No Quadro 3.21 apresentam-se as capacidades do processo de reembalamento de resíduos e, no Quadro 3.22, a previsão da produção de resíduos resultante do reembalamento.

Quadro 3.21 – Capacidades de reembalamento de resíduos (ton/ano).

Processo	LERs	Capacidade instalada futura	A licenciar (10 H 260 dias)
Reembalamento	10 09 03 - Escórias do forno	4257	3033
	10 10 03 - Escórias do forno	1419	1011
	11 05 01 - Escórias de zinco	1183	842
	16 02 11 - Equipamento fora de uso contendo clorofluorcarbonetos, HCFC, HFC (*)	479	341
	16 02 13 - Equipamento fora de uso contendo componentes perigosos (2) não abrangidos em 16 02 09 a 16 02 12(*)	188	134
	16 02 14 - Equipamento fora de uso não abrangido em 16 02 09 a 16 02 13	470	335
	16 02 16 - Componentes retirados de equipamento fora de uso não abrangidos em 16 02 15	219	156
	16 06 01 - Resíduos de baterias de chumbo-ácido (*)	887	632
	16 06 02 - Resíduos de baterias de níquel-cádmio (*)	296	211
	16 06 03 - Resíduos de baterias contendo mercúrio (*)	99	70
	16 06 04 - Resíduos de baterias alcalinas (não abrangidos em 16 06 03) (*)	99	70
	16 06 05 - Outras pilhas e acumuladores	49	35
	20 01 21 - Lâmpadas fluorescentes e outros resíduos contendo mercúrio (*)	41	29
	20 01 23 - Equipamento fora de uso contendo clorofluorcarbonetos (*)	110	78
	20 01 35 - Equipamento elétrico e eletrónico fora de uso não abrangido em 20 01 21 ou 20 01 23 contendo componentes perigosos (*)	77	55
	20 01 36 - Equipamento elétrico e eletrónico fora de uso não abrangido em 20 01 21, 20 01 23 ou 20 01 35	231	165
	16 06 07 - Resíduos de baterias de lítio (*)	482	343
	16 06 08 - Resíduos de baterias de níquel não abrangidos em 16 06 02 (por exemplo, NiMH, Na-NiCl2) (*)	183	130
	16 06 09 - Resíduos de baterias de zinco, incluindo baterias de óxido de prata (*)	148	105
	16 06 10 - Resíduos de baterias de sódio contendo substâncias perigosas (exceto 16 06 11) (*)	148	105
	16 06 12 - Outros resíduos de baterias de sódio (exceto 16 06 10 e 16 06 11)	49	35
	16 06 15 - Resíduos de baterias sem outras especificações	49	35

Quadro 3.22 – Previsão de produção de resíduos resultante do processo 'reembalamento'.

Código LER	Nome do Resíduos	Quantidades (toneladas)		Quantidade para valorização (%)	Operação de valorização	Quantidade para eliminação (%)	Operação de eliminação
		Capacidade instalada	Produção efetiva				
19 12 03	Metais	6859,08	4885,92	100	R12/R4	0	-
16 02 11	REEE	478,87	341,12	100	R12	0	-
16 02 13	REEE	187,90	133,85	100	R12	0	-
16 02 14	REEE	469,76	334,62	100	R12	0	-
16 02 16	REEE	219,48	156,34	100	R12	0	-
20 01 21	REEE	1,1316	29,42	100	R12/R13	0	-
20 01 23	REEE	3,01	78,17	100	R12	0	-
20 01 35	REEE	2,11	54,85	100	R12	0	-
20 01 36	REEE	6,33	164,56	100	R12	0	-
16 06 01	Baterias	886,95	631,80	100	R4	0	-
16 06 02	Baterias	295,65	210,60	100	R12	0	-
16 06 03	Baterias	98,55	70,20	100	R12	0	-
16 06 04	Baterias	98,55	70,20	100	R12	0	-
16 06 05	Baterias	49,28	35,10	100	R12	0	-
16 06 07	Baterias	481,80	343,20	100	R12	0	-
16 06 08	Baterias	182,50	130,00	100	R12	0	-
16 06 09	Baterias	147,83	105,30	100	R12	0	-
16 06 10	Baterias	147,83	105,30	100	R12	0	-
16 06 12	Baterias	49,28	35,10	100	R12	0	-
16 06 15	Baterias	49,28	35,10	100	R12	0	-
	Total	**11161,63**	**7950,75**				-

Mistura de resíduos

A operação de mistura de resíduos consiste num procedimento técnico controlado que envolve a combinação de diferentes tipologias de resíduos, com distintas características físicas, com o objetivo de obter um material mais homogéneo e com propriedades estabilizadas. Esta homogeneização visa assegurar a adequação do material às operações subsequentes de tratamento, valorização ou eliminação, garantindo simultaneamente o cumprimento dos requisitos técnicos, ambientais e legais aplicáveis às tipologias de resíduos envolvidas.

Quadro 3.23 – Capacidade do processo de mistura de resíduos (ton/ano).

Processo	LERs	Capacidade instalada futura	A licenciar (10 H 260 dias)
Mistura de resíduos	07 02 17 - Resíduos contendo silicones, não abrangidos em 07 02 16	57	41
	08 01 12 - Resíduos de tintas e vernizes não abrangidos em 08 01 11	115	82
	08 01 18 - Resíduos da remoção de tintas e vernizes não abrangidos em 08 01 17	72	52
	08 02 01 - Resíduos de revestimentos na forma pulverulenta	93	66
	08 04 10 - Resíduos de colas ou vedantes não abrangidos em 08 04 09	204	146
	09 01 07 - Película e papel fotográfico com prata ou compostos de prata	54	38
	09 01 08 - Película e papel fotográfico sem prata nem compostos de prata	54	38
	10 11 03 - Resíduos de materiais fibrosos à base de vidro	54	38
	10 12 03 - Partículas e poeiras	115	82
	10 12 08 - Resíduos do fabrico de peças cerâmicas, tijolos, ladrilhos, telhas e produtos de construção (após o processo térmico)	966	688
	10 13 04 - Resíduos da calcinação e hidratação da cal	57	41
	11 05 99 - Outros resíduos não anteriormente especificados	189	135
	12 01 03 - Aparas e limalhas de metais não ferrosos	6388	4550
	12 01 17 - Resíduos de materiais de granalhagem não abrangidos em 12 01 16	4062	2894
	12 01 21 - Mós e materiais de retificação usados não abrangidos em 12 01 20	33	24
	16 01 12 - Pastilhas de travões não abrangidas em 16 01 11	28	20
	16 03 04 - Resíduos inorgânicos não abrangidos em 16 03 03	57	41
	16 05 09 - Produtos químicos fora de uso não abrangidos em 16 05 06, 16 05 07 ou 16 05 08	57	41
	16 11 04 - Outros revestimentos de fornos e refratários não abrangidos em 16 11 03	149	106
	16 11 06 - Revestimentos de fornos e refratários provenientes de processos não metalúrgicos não abrangidos em 16 11 05	299	213
	19 02 99 - Resíduos sem outras especificações	450	320
	19 12 04 - Plástico e borracha	90	64
	19 12 05 - Vidro	107	76
Misturar com outra tipologia	20 02 01 - Resíduos biodegradáveis	740	527

Quadro 3.24 – Previsão de produção de resíduos resultante do processo 'mistura de resíduos'.

Código LER	Nome do Resíduos	Quantidades (toneladas)		Quantidade para valorização (%)	Operação de valorização	Quantidade para eliminação (%)	Operação de eliminação
		Capacidade instalada	Produção efetiva				
19 12 07	Madeira	740,22	527,28	100	R12	0	-
19 12 12	RIB	13751,91	9795,88	50	R1	50	D1
	Total	14492,13	10323,16				-

3.3.3. Redes de Infraestruturas

3.3.3.1. Rede de Abastecimento de água

A unidade será abastecida através da rede pública de abastecimento de água através do ponto de receção já existente. A água será utilizada nas áreas sociais (já existentes).

3.3.3.2. Rede de combate incêndios

O parque exterior possuirá uma rede de incêndio armada. Esta rede será húmida, desenvolvendo-se em todo Parque, sendo composta por tubagens, acessórios e bocas de incêndio do tipo carretel. Esta rede será alimentada pela rede pública, uma vez que a Utilização-tipo XII identificada corresponde à 2.ª categoria de risco (n.º 5 do art.º 167º do RT-SCIE).

As bocas de incêndio são dispostas por forma que permitam proteger todos os espaços da instalação e de modo que exista pelo menos uma boca junto aos principais acessos.

As bocas de incêndio projetadas serão do tipo carretel, em caixa, equipadas com mangueira semirrígida de 25 metros de comprimento, válvula de abertura e fecho rápido (macho esférico) e agulheta de 3 posições (fechada, jato e nevoeiro), para montagem embebida.

Importante referir que apesar do acesso principal ao estabelecimento continuar a ser realizado através da Portaria já existente, na área de ampliação existem dois acessos que funcionarão para situações de emergência.

No Anexo V.L (Volume III) apresenta-se a Peça Desenhada da rede de combate a incêndios considerando o estabelecimento atual e a área de ampliação.

3.3.3.3. Redes de drenagem

A unidade possuirá as seguintes redes de drenagem:

- Drenagem de águas residuais industriais;
- Drenagem de águas residuais domésticas;
- Drenagem de águas pluviais.

Drenagem de águas residuais domésticas

O projeto de alteração não contempla nenhuma intervenção nesta rede. As águas residuais domésticas são geradas nos sanitários, balneários e restantes áreas sociais. A rede de drenagem interna encaminhará estes efluentes para o coletor municipal na zona industrial.

No Anexo V.G no Volume III) apresenta-se Peça Desenhada com a rede de drenagem de águas residuais domésticas.

Drenagem de águas pluviais

As águas pluviais (não contaminadas) têm, atualmente, origem na cobertura do armazém e são encaminhadas para o coletor municipal. O projeto de alteração prevê a ampliação do armazém pelo que essa rede acompanhará a ampliação. Contudo, o ponto de descarga mantém-se o mesmo, no coletor existente na zona industrial.

No Anexo V.H no Volume III) apresenta-se Peça Desenhada com a rede de drenagem de águas pluviais limpas.

Drenagem de águas residuais industriais

São consideradas águas residuais industriais as águas de escorrência da parcela após ocorrência de precipitação correspondendo assim às denominadas águas pluviais potencialmente contaminadas.

Tal como referido anteriormente, o atual sistema de drenagem e recolha de águas residuais industriais é assegurado por uma rede de coletores e duas estações elevatórias (Anexo V.B no Volume III) que conduz os efluentes para a rede pública no Arruamento E da zona industrial.

Com o projeto de alteração prevê-se:

- Desativação da atual unidade de tratamento existente (separador de hidrocarbonetos);
- Construção de uma nova unidade de tratamento, dimensionada para a capacidade necessária ao tratamento dos efluentes industriais atualmente produzidos, e preparada para responder às futuras necessidades decorrentes da alteração da unidade industrial;
- Adaptação do sistema de drenagem já existente, promovendo-se a ligação das duas estações elevatórias existentes através das respetivas condutas elevatórias para o local de construção da nova ETAR;
- Construção da nova rede de recolha de águas residuais industriais (correspondente às denominadas pluviais contaminadas) na área de ampliação do unidade, assegurando o encaminhamento adequado para a nova unidade de tratamento.

No Anexo V.I no Volume III) consta a Peça Desenhada com a rede de drenagem de águas residuais industriais.

A nova unidade de tratamento (Anexo V.J no Volume III) será constituída por uma bacia de decantação/equalização em betão armado, seguida de uma etapa gravítica de separação de hidrocarbonetos, a bacia de decantação/equalização terá uma área de 56 m^2, na qual se fará o armazenamento e laminagem de caudais, sendo esta dimensionada, para um período de retorno de 5 anos e um caudal efluente de 211 l/s, conforme Anexo VI 'projeto da ETAR' no Volume III. A bacia foi projetada de modo a garantir a retenção das matérias pesadas e leves, em qualquer das situações, ou seja, no pleno armazenamento ou no período de estiagem.

Após a bacia de decantação/equalização, as águas passam por um separador gravítico de hidrocarbonetos e gorduras. As matérias leves e pesadas retidas serão removidas por skimmer ou aspiração e encaminhadas para tratamento por entidade certificada. As águas residuais industriais, após tratamento, serão descarregadas no coletor municipal existente no arruamento principal da zona industrial.

3.4. Melhores Técnicas Disponíveis

A instalação da Ambigroup está abrangida pelo BREF WT '*Best Avaiable Techniques (BAT) Reference Document for Waste Treatmen*t' (Decisão de Execução EU 2018/1147 da Comissão de 10 de agosto de 2018), o qual estabelece padrões mínimos de desempenho ambiental para instalações de tratamento de resíduos

Nesse sentido, o Projeto, assim como o *modus operandi* da instalação, tem em consideração a implementação do conjunto de técnicas identificadas como Melhores Técnicas Disponíveis (MTD) estabelecidas pelo BREF WT tal como consta do Anexo XIV do Volume III.

3.5. Construção

À data do início da realização do EIA alguns dos trabalhos de construção já se haviam iniciado, nomeadamente a desmatação e as movimentações de terras. Estes trabalhos tiveram início em fevereiro de 2022.

À data da edição do presente documento foram executadas as seguintes atividades: desmatação, terraplenagens, construção da ETAR e dos muros exteriores (muros de gabião e vedação em betão).

3.5.1. Preparação do terreno

A área de intervenção para proceder à ampliação da Ambigroup é de cerca de 1,77 ha. Nessa área é necessário proceder à preparação do terreno para a implementação do Projeto, incluindo a realização de trabalhos de desmatação e movimentação de terras, com o objetivo de criar as condições necessárias para as restantes atividades construtivas na zona de ampliação.

A fase de construção é apoiada por um estaleiro de apoio à obra que está localizado na parcela já existente.

Desmatação

Na fase inicial procedeu-se à desmatação e limpeza do terreno procedendo-se ao corte de árvores, desenraizamento e limpeza do terreno, como exemplificado na Figura 3.8.



Figura 3.8 – Limpeza do terreno da área do projeto de ampliação

No decurso destes trabalhos foram removidos, aproximadamente, 16,3 toneladas de resíduos verdes, os quais foram devidamente encaminhados para destino final autorizado, dentro da Ambigroup.

Terraplenagens

Da análise às características topográficas do terreno de implantação do projeto verifica-se que, na sua generalidade, este é aplanado com pequenas variações altimétricas tendo sido necessário proceder à realização de terraplanagens para que a área de expansão atingisse as cotas de Projeto, as quais são semelhantes à cotas da parcela já existente.

No Quadro 3.25 apresenta-se o resumo do volume de terras movimentado na área de intervenção.

Quadro 3.25 – Quadro resumo dos volumes de terraplenagens.

Atividade	Projeto de 'terraplenagens das Parcelas'
Decapagem (m^3)	3 537,70
Escavação (m^3)	4 837,44
Aterro (m^3)	7583,32

Os volumes procedentes da escavação foram reutilizados para construção do Aterro, tendo ficado em falta 7 583 m^3, os quais provieram de 3 áreas distintas localizadas nos concelhos da Maia, Vila Nova de Gaia e Aveiro (Figura 3.9). Essa terras resultaram da realização de obras de requalificação de imóveis

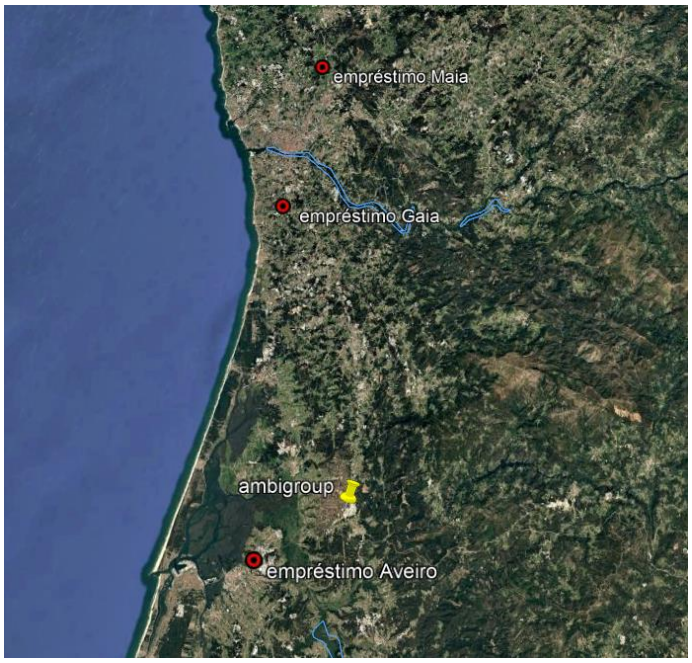


Figura 3.9 – Localização das áreas de empréstimo face ao local do projeto.

No Anexo V.K (Volume III) apresenta-se as peças desenhadas com os perfis do projeto de terraplenagens.

3.5.2. Infraestruturação

Após a preparação do terreno ao nível das operações de limpeza e terraplenagem, e previamente às pavimentações finais, procede-se à infraestruturação através da implementação das diversas redes implementadas em profundidade, pelo que será necessário proceder à abertura de valas (escavações).

Se, por um lado, é necessário escavar para proceder à colocação de tubagens, por outro lado, no âmbito da colocação das tubagens, será também necessário recorrer a aterro, quer com recurso às terras da própria vala, quer com recurso a areias limpas (provenientes de área de empréstimo) para suporte/envolvimento das tubagens.

Na área da parcela existente destaca-se a intervenção a realizar no âmbito da ampliação do armazém, cujo telhado será prolongado. As laterais deste prolongamento serão fechadas com parede de betão e chapa metálica. O telhado será em chapa metálica.

O Quadro 3.26 apresenta as novas áreas permeáveis e impermeáveis após o projeto de ampliação.

Quadro 3.26 – Áreas permeáveis e impermeáveis.

	Área (m²)
Área total da parcela	32075
Área permeável	875
Área impermeável	31200

O dimensionamento da futura unidade de tratamento teve em consideração a área impermeável a partir da qual são geradas águas pluviais potencialmente contaminadas.

3.5.3. Pavimentação

Após a movimentação de terras e correta compactação dos solos em toda a área, seguem-se as camadas constituintes do pavimento. O pavimento do parque de gestão de resíduos será composto por camadas

sobrepostas, cada uma delas com a sua função específica, para suportar a movimentação e o depósito de resíduos.

A função da base é distribuir as cargas do revestimento para as camadas inferiores, garantindo resistência estrutural do pavimento. A sub-base tem como função de auxiliar a base na distribuição das tensões e atuar como uma transição entre a base e o subleito (solo compactado).

A base e sub-base do pavimento térreo deverá ser realizada com material ABGE (*tout-venant*), numa espessura de 15 cm + 15 cm.

Os materiais para construção do leito de pavimento num volume estimado de 4975,20 m^3, em tout-venant.

Para evitar a contaminação e a mistura indesejada entre materiais, será colocada uma manga plástica sobreposta, entre a base e o revestimento, por forma a garantir o desempenho adequado de cada camada.

O revestimento do pavimento será betão armado com fibras metálicas, de forma a garantir o uso do pavimento.

O pavimento deverá ser betonado com betão C30/37 S4 XA1, com espessura de 20 cm e com incorporação de fibras metálicas 0,90/60, numa dosagem de 15kg/m^3. Deverão ser aplicadas juntas de betonagem metálicas, de forma a garantir a fissuração do pavimento. Deverá ter ainda juntas de retração, em malha de 5x5m.

Na Figura 3.10 apresenta-se o perfil do projeto de pavimentos.

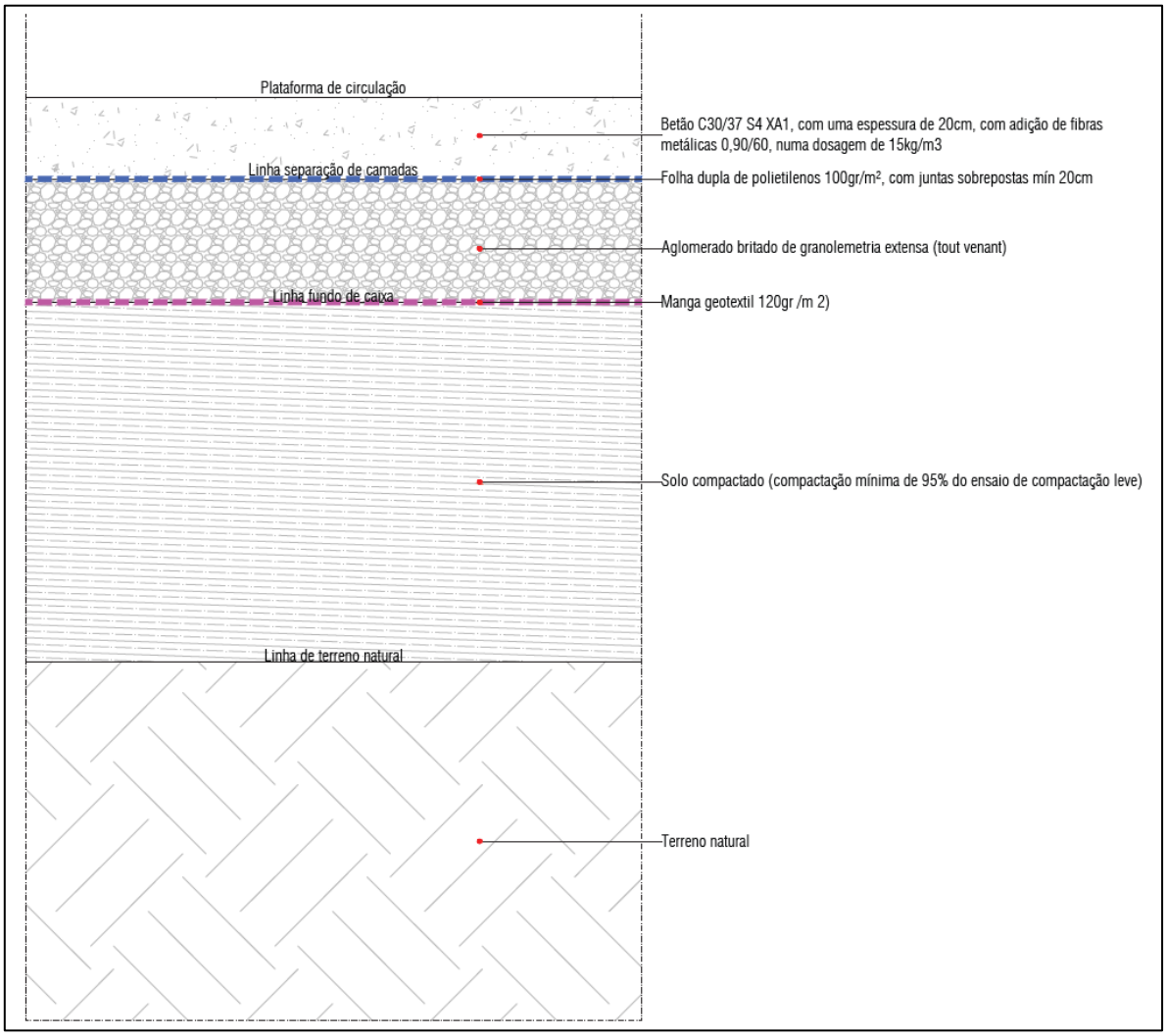


Figura 3.10 – Perfil do pavimento

3.5.4. Maquinaria envolvida na obra

Para a realização da obra (movimentação de terras, trituração e compactação) foram utilizadas diversas máquinas e equipamentos enumerados no Quadro 3.27.

Quadro 3.27 – Máquinas/Equipamento utilizados.

Tipo equipamento	Marca	Modelo
Escavadora giratória	Hitachi	ZX280LNC-3
Multifunções telescópico	Liebherr	T60-9S
Dumper	Volvo	A25C
Multifunções Telescópico	Manitou	MT625 Heasy
Máquina trituração /crivo para produção do Agregado ABGE	Terex Pegson	1165 premiertrack
Cilindro	Caterpillar	CS-563D

3.5.5. Programação temporal da obra

O cronograma previsto para a realização da obra do Projeto de ampliação é de 12 meses, tal como apresentado no Quadro 3.28.

À data da emissão do presente relatório a implementação da obra encontra-se sensivelmente no início do mês 6, ou seja, todas as atividades relacionadas com as escavações e aterros, bem como com a delimitação/construção do muro que delimita o projeto, já ocorreram.

Quadro 3.28 – Cronograma da obra.

Trabalhos	Mês											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Demolição/ remoção dos entulhos												
Movimentação de terras												
Abertura de caboucos												
Fundações												
Redes de águas, esgotos e eletricidade												
Regularização de pavimentos												
Acabamentos diversos												
Arranjos exteriores												

3.5.6. Recursos humanos

No decurso da realização da obra o número de operários envolvido é de 4.

3.6. Matérias-primas, recursos, emissões gasosas, efluentes líquidos e resíduos gerados

3.6.1. Lista dos principais materiais e energia utilizados ou produzidos

3.6.1.1. Matérias-primas e subsidiárias

Na fase de obra consideram-se como matérias-primas, os materiais utilizados na ampliação das infraestruturas (Betão, Ferro, Aço e Plástico (tubagem).

Para a fase de funcionamento, face ao tipo de operação em causa, não se considera a existência de matérias-primas. A unidade 'trabalha' com as diversas tipologias de resíduos anteriormente identificadas, as quais são alvo de diversas operações de gestão descritas.

3.6.1.2. Energia

Atualmente, são utilizadas duas fontes de energia: eletricidade e gasóleo. Após a implementação do projeto de alteração será introduzido o consumo de gás propano:

- Eletricidade é utilizada na generalidade da instalação para iluminação e alimentação dos equipamentos;
- Gasóleo é utilizado na frota de veículos da empresa e máquinas de movimentação de cargas;
- Gás propano será utilizado no maçarico de corte (Oxicombustível).

Os consumos energéticos registados nos últimos anos, bem como as projeções desses consumos tendo em conta as capacidades instaladas, estão detalhadamente apresentados no Quadro 3.29.

Quadro 3.29 – Consumos de energia.

Fonte	Consumo Efetivo				Consumo na Capacidade instalada	
	2023	2024	2025	Após alteração (1)	Atual	Após alteração
Gasóleo (litros/ano) (2)	68 415	74 553	87 983	140 000	370 544	463 269
Eletricidade(kWh/ano)	183.143	246.641	181 131	840.000	1.038.738	2.830.154
Gás propano (kg/ano)	-	-		1000	-	3369

Nota 1 – corresponde ao funcionamento do estabelecimento no âmbito do regime de funcionamento proposto: 10 h/dia durante 260 dias/ano.
Nota 2 – corresponde ao gasóleo utilizado nas máquinas de movimentação de cargas

A Ambigroup possui uma unidade de produção de energia renovável para autoconsumo (UPAC), mais concretamente de produção fotovoltaica, que tem como principal objetivo reduzir o valor da fatura energética através do autoconsumo de energia. Esta unidade consiste em 320 módulos fotovoltaicos de 550 Wp cada, com uma área individual de 2,584 m^2, ocupando uma área útil total de 826,88 m^2. Os módulos fotovoltaicos estão instalados na cobertura do armazém.

Em 2025 o valor de eletricidade consumida a partir da UPAC foi de 52060 kWh o que representou cerca de 29% do consumo total. Com a capacidade instalada atual, estima-se que o consumo de eletricidade a partir da UPAC atinja 273 188 kWh, correspondendo a 26,3% do total. Após a implementação do projeto, a capacidade de produção da UPAC não será alterada, estimando-se que a mesma contribua com 32,5% em relação ao consumo efetivo após alteração, e 9,6% em relação ao consumo consumido na capacidade instalada.

3.6.1.3. Água

As operações de gestão de resíduos atualmente desenvolvidas no estabelecimento não consomem água, sendo a água consumida no estabelecimento afeta ao uso doméstico. A água destinada ao consumo e uso doméstico provém, exclusivamente, da rede pública de abastecimento.

Com o projeto de alteração estima-se um ligeiro incremento do consumo de água para uso doméstico devido à contratação de novos colaboradores.

No Quadro 3.30, apresenta-se o histórico do consumo de água dos últimos anos, bem como a previsão de consumo com base na capacidade instalada.

Quadro 3.30 – Consumos globais de água na Ambigroup.

	Consumo efetivo (m³)				Consumo na Capacidade instalada	
	2023	2024	2025	Após alteração (1)	Atual	Após Alteração
Consumo doméstico	224	202	230	320	969	1079

Nota 1 – corresponde ao funcionamento do estabelecimento no âmbito do regime de funcionamento proposto: 10 h/dia durante 260 dias/ano.

3.6.2. Lista dos principais tipos de efluentes, resíduos e emissões previsíveis

3.6.2.1. Efluentes líquidos

A unidade de gestão de resíduos da Ambigroup gera os seguintes efluente líquidos:

- Águas residuais industriais;
- Águas residuais domésticas;
- Águas pluviais.

Apesar do processo de gestão de resíduos operado na instalação não gerar águas residuais industriais, considera-se que as águas pluviais oriundas de todas as áreas pavimentadas não cobertas equivalem a águas residuais industriais.

Estas águas, após a ocorrência de precipitação, poderão arrastar consigo partículas oriundas dos locais de armazenamento de resíduos, sendo assim encaminhadas para a unidade de tratamento.

No Quadro 3.31 apresentam-se os volumes históricos e previstos dos efluentes líquidos gerados na instalação.

Quadro 3.31 – Volumes dos efluentes líquidos gerados na instalação.

	Volume produzido (m³)				Volume estimado na Capacidade instalada	
	2023	2024	2025	Após alteração	Atual	Após Alteração
Águas residuais industriais	7357	6063	7934	21400(1)	7934 (2)	21400(1)
Águas residuais domésticas	224	202	230	320	969	1079

Nota 1 – o volume produzido altera-se devido ao incremento da área impermeabilizada e não da capacidade de gestão de resíduos.
Nota 2 – o volume corresponde ao valor máximo que foi recolhido nos últimos 3 anos.

As águas residuais domésticas são geradas nos sanitários, balneários e restantes áreas sociais. Estes efluentes são na sua totalidade encaminhados para o coletor municipal.

As águas pluviais (não contaminadas) têm origem na cobertura do armazém e são encaminhadas para o coletor municipal.

Atualmente, a Ambigroup possui autorização de descarga para rejeição das águas residuais industriais. A localização do ponto de descarga, as condições atuais de descarga e os valores limite a respeitar, constam do Anexo I e do Anexo IV da Autorização para Rejeição de Águas Residuais Industriais apresentada no Anexo VII Volume III.

Com a implementação do projeto de alteração o ponto de descarga será relocalizado, mas continuará a ser o coletor do sistema público, que 'serve' a zona industrial.

Conforme estipulado, é realizado periodicamente o autocontrolo da qualidade das águas pluviais potencialmente contaminadas. No Quadro 3.32 apresentam-se os resultados obtidos entre os anos de 2023 e 2025.

Quadro 3.32 – Dados de autocontrolo das águas pluviais potencialmente contaminadas (2023-2025).

Parâmetro	Unidades	2023				2024				2025				
		14/02	05/05	10/08	09/11	27/02	07/05	02/08	19/11	05/02	06/05	04/08	05/11	VLE
pH	Escala de Sorensen	7,7	6,6	7,2	7,4	7,7	7,2	10,2	7,3	7	6,9	7,3	7,0	5,5-9,5
Carência Bioquímica de Oxigénio (CBO_5)	mg/L	22,1	<3	15,1	21	4,3	11	65	2,6	12,5	15,4	18	70	500
Sólidos Suspensos Totais (SST)	mg/L	32	15	39	84	9	20	12	6	<10	14	26	125	1000
Carência Química de Oxigénio (CQO)	mg O_2/L	220	37,5	170	132	42	110	470	48	57	97	354	231	1000
Hidrocarbonetos Totais	mg/L	18,7	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<1	<1	0,63	11,7	15
Óleos e Gorduras	mg/L	19,7	<5	<5	31,2	27,1	<5	<5	<5	<1	<1	4,8	19,3	100

3.6.2.2. Emissões gasosas

Durante a fase de construção as emissões de poluentes atmosféricos resultam, essencialmente, da circulação de veículos e equipamentos envolvidos nas operações de desmatação e limpeza de terreno, movimentações de terras e pavimentação. Estas operações serão responsáveis pela emissão de partículas e outros poluentes atmosféricos, tais como óxidos de azoto, hidrocarbonetos, monóxido de carbono e óxidos de enxofre associados ao funcionamento de veículos pesados e máquinas utilizadas no decurso da obra.

Na fase de funcionamento, o estabelecimento possuirá uma fonte fixa de emissão para a atmosfera associada ao processo de produção de CDR (FF1).

A altura da chaminé associada à linha de produção de CDR terá 14,6 m de altura, tendo sido dimensionada em conformidade com a legislação em vigor, designadamente o Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de junho, e a Portaria n.º 190-A/2018, de 2 de julho. O respetivo dimensionamento encontra-se fundamentado no estudo técnico apresentado no Anexo IXC do Volume III.

Além da fonte fixa, alguns processos de gestão têm potencial para gerar emissões difusas, tal como consta do Quadro 3.33. Os locais de emissão encontram-se representados no Anexo V.M (Volume III). Contudo o projeto contempla já um conjunto de medidas de mitigação/tratamento que previnem que essas emissões alcancem a área envolvente ao estabelecimento.

Quadro 3.33 –Fontes de emissão fixas e difusas.

Etapa/Processo	Atividades principais	Emissões fixas	Emissões difusas	Medidas de mitigação / controlo
Linha de produção de CDR (Pré-triturador, triturador, windshifeter e crivo)	Trituração, preparação de CDR	Emissão canalizada através de sistema de despoeiramento com filtro de mangas (chaminé)	Pequenas fugas em transferências e manuseamento	Confinamento, encapsulamento de equipamentos, manutenção de filtros, controlo operacional
Sistema de despoeiramento da linha de CDR	Filtração de poeiras	Chaminé de descarga de ar tratado **(FF1)**	Emissões residuais mínimas	Manutenção preventiva e limpeza

Etapa/Processo	Atividades principais	Emissões fixas	Emissões difusas	Medidas de mitigação / controlo
Receção, descarga, reembalamento e armazenamento de resíduos	Descarga de camiões e stock por tipologia	-	Poeiras na descarga, queda livre de materiais, ressuspensão por vento, eventuais odores.	Organização por tipologia, redução da altura de queda, limpeza de pavimentos, controlo de circulação, confinamento sempre que possível, redução do tempo de armazenamento
Triagem e preparação de resíduos	Triagem manual/mecânica (crivagem)	-	Poeiras e partículas em suspensão	Limpeza regular, confinamento parcial, EPI
Trituração/destroçamento	Redução volumétrica de resíduos	-	Poeiras e particuladas	Manutenção de equipamentos, limpeza
Corte oxicombustível	Corte de sucata metálica	-	Fumos, partículas metálicas e emissões térmicas	EPI, organização operacional
Circulação interna de viaturas/utilização de equipamentos	Transporte interno de materiais	-	Poeiras por ressuspensão e emissões de escape	Limitação de velocidade, manutenção de pavimentos, gestão de tráfego
Armazenamento de resíduos e produtos	Stock temporária	-	Poeiras por ação do vento e eventuais odores	Organização por tipologia, redução do tempo de armazenamento, limpeza

No Quadro 3.34 apresentam-se as emissões associadas quer à fonte fixa, quer às fontes difusas, sendo que, no caso das emissões difusas, apenas é possível contabilizar as emissões relacionadas com o consumo de combustível (gasóleo) utilizado por alguns dos equipamentos/máquinas que são usadas nos processos de gestão. Não existem dados disponíveis relativamente à emissão de partículas/poeiras associadas à mobilização/carga/descarga dos resíduos e seu processamento, quando aplicável.

Quadro 3.34 – Emissões de poluentes atmosféricos afetas ao funcionamento da Ambigroup no cenário da capacidade instalada atual e futuro (ton/ano).

Poluente	Fonte Fixa FF1		Difusas	
	Atual	Futuro	Atual	Futuro
CO	Fonte não existente	Não emitido	3,5	4,4
COVNM		17,0	1,1	1,4
NOx		Não emitido	10,7	13,4
PM10		12,7	0,7	0,9

Para além das fontes de emissão referidas existirão as emissões associadas ao tráfego de veículos utilizado no transporte dos resíduos (entradas e saídas). Tratando-se de veículos com motores de combustão, a gasóleo, serão emitidos óxidos de azoto, matéria particulada, monóxido de carbono, compostos orgânicos voláteis e óxidos de enxofre.

3.6.2.3. Ruído

Na fase de construção, as principais fontes de ruído estão associadas à circulação de veículos pesados e do funcionamento de máquinas associadas às movimentações de terras e à realização das diversas atividades construtivas.

Atualmente, a instalação da Ambigroup utiliza um equipamento gerador de ruído – uma prensa de sucata utilizada no processo de compactação de metais. O regime de emissão é esporádico, com uma duração máxima de 8 horas por dia, e um nível máximo de potência sonora de 102,9 dB(A). Com a implementação do projeto de ampliação, a atual prensa deixará de existir.

No Quadro 3.35 identificam-se as fontes de ruído presentes no estabelecimento após implementação do projeto de alteração.

Quadro 3.35 – Novas fontes de ruído.

Fonte de ruído FR	Equipamentos geradores de ruído	Regime de emissão	Nível de potência sonora (db(A))
FR1 *(Nota 1)*	Prensa de metais com guilhotina	E	87,5
FR2	Destroçador/triturador	E	50-90
FR3	Linha de CDR: (Triturador Jupiter e Komet)	E	85
FR4	Prensa de esferovite	E	55
FR5	Prensa de cartão /plástico	E	85
FR6	Crivo	E	85
Nota 1 – A prensa de metais proposta, com 87,5 de potência sonora, substituirá a prensa de sucata atualmente em funcionamento. O nível sonoro máximo obtido (a cerca de 1 m da frente do motor na sua rotação máxima foi de LAeq = 102,9 dB(A), sendo que no mesmo local e com o motor ao ralenti, o valor obtido foi de LAeq= 89,4 dB(A). A nova prensa será instalada na área de ampliação. As restantes fontes são novas.			

No Anexo V.C (Volume III) identifica-se a localização das fontes de ruído mencionadas no Quadro 3.35.

3.6.2.4. Resíduos

Fase de construção

Durante a fase de construção serão produzidos um conjunto de resíduos mais ou menos frequentes em qualquer obra de construção civil. Na preparação do terreno, os resíduos resultam da desmatação do terreno e das operações de escavação e aterro, nomeadamente, material lenhoso e inertes.

Nas obras de infraestruturação, os resíduos serão, embalagens de papel e cartão, embalagens de plástico, embalagens de madeira, terras ou solos, madeira, betão e restos de pavimentos, e restos das tubagens em PVC, etc.

No Quadro 3.36 apresenta-se a lista de resíduos produzidos durante a ampliação do projeto com a devida classificação de acordo com o código LER.

Quadro 3.36 – Previsão de produção de resíduos durante a fase de construção.

Código LER	Nome do Resíduos	Quantidades produzidas (toneladas)	Quantidade para valorização (%)	Operação de valorização	Quantidade para eliminação (%)	Operação de eliminação
15 01 01	Embalagens de papel e cartão	0,62	100	R12	0	-
15 02 03	Absorventes contaminados	0,1	100	R12	0	-
17 02 01	Madeira	1,2	100	R12	0	-
17 02 03	Plástico	0,84	100	R12	0	-
17 04 07	Mistura de metais	2,6	100	R12	0	-
17 09 04	Mistura de RCD	1,92	100	R12	0	-
20 02 01	Resíduos biodegradáveis	16,32	100	R1	0	-
	Total	23,6	100		0	-

Fase de funcionamento

No Quadro 3.37 apresenta-se a lista de resíduos produzidos durante o funcionamento da instalação com a devida classificação de acordo com o código LER.

Quadro 3.37 – Previsão de produção de resíduos resultantes do funcionamento da instalação.

Código LER	Nome do Resíduos	Quantidades (toneladas)	Quantidade para valorização (%)	Operação de valorização	Quantidade para eliminação (%)	Operação de eliminação
13 02 08	Outros óleos de motores, transmissões e lubrificação (*)	2	100	R13	0	-
13 05 07	Água com óleo proveniente dos separadores óleo/água) (*)	143	100	R12	0	-
13 05 02	Lamas de separadores de hidrocarbonetos	15	0	-	100	D1
13 05 08	Misturas de resíduos provenientes de desarenadores e de separadores óleo/água	57	0	R12	100	-
15 01 01	Embalagens de papel e cartão	1	100	R12	0	0
15 01 07	Embalagens de vidro	0,1	100	R12	0	0
15 02 02	Absorventes	1	100	R12	0	0
19 12 04	Plástico e borracha	0,3	100	R12	0	0
19 12 12	Outros resíduos (incluindo misturas de materiais) do tratamento mecânico de resíduos, não abrangidos em 19 12 11	2	100	R12	0	0
	Total	211,4	-	-	-	-

3.7. Tráfego gerado

No Quadro 3.38 apresenta-se o volume de tráfego de veículos pesados associado às atividades desenvolvidas.

Em relação ao tráfego ligeiro, este estará sobretudo afeto ao transporte dos funcionários, estimando-se a circulação de 49 viaturas/dia na produção efetiva futura, ou seja, mais 5 em relação ao tráfego atual. Em relação à capacidade instalada prevê-se um acréscimo de 15 viaturas ligeiras/dia.

Quadro 3.38 – Tráfego gerado pela atividade (veículos/ano).

	Tráfego histórico			Tráfego efetivo 10 H	Tráfego na capacidade instalada	
	2023	2024	2025		Atual	Após projeto
Entradas						
Resíduos	15890	18377	18377	20656	24787 (1)	43496,8 (1)
Saídas						
Resíduos	6837	7930	7930	10305	12366 (1)	21700 (1)
Total	22727	26307	26307	30961	37153	65197

Nota 1 – Considera-se a circulação de veículos durante 12 horas diárias na medida em que entre as 20:00 e as 08:00 não é possível fazer recolha/entrega dos resíduos devido ao regime de laboração das unidades industriais

3.8. Regime de funcionamento

Atualmente, a Ambigroup opera de segunda a sexta-feira, num único turno diário com a duração de 8 horas, compreendido entre as 8h00 e as 17h00, incluindo uma hora de pausa para almoço. Com a implementação do novo Projeto, está previsto o alargamento do horário de trabalho para 10 horas diárias, sendo que os horários dos diferentes trabalhadores serão desencontrados. A instalação funcionará das 8h00 às 19h00.

3.9. Recursos Humanos

No Quadro 3.39 apresenta-se o nº de colaboradores da Ambigroup.

Quadro 3.39 – Recursos humanos afetos à Ambigroup.

	Produção efetiva			Colaboradores na Capacidade Instalada		
	2023	2024	2025	Efetivo 10 H	Atual	Após Projeto
N.º de colaboradores	45	48	44	49	78	93

Com o projeto de ampliação, a laborar de acordo com o regime de funcionamento previsto no subcapítulo 3.7, estima-se a contratação de cinco colaboradores para dar resposta ao aumento das necessidades operacionais e assegurar o bom funcionamento das atividades.

3.10. Projetos associados ou complementares

O projeto de ampliação da unidade existente não possui qualquer projeto associado ou complementar.

3.11. Alternativas

Não foi considerada a possibilidade de implantação noutra localização, uma vez que a instalação já se encontra em funcionamento e surgiu a oportunidade de ampliar a sua área mediante a aquisição de terrenos contíguos.

Em termos de processo de gestão considerou-se a continuação das atividades existentes às quais se acrescentou, para efeitos da eficiência dos processos de gestão de resíduos, um conjunto adicional de operações com destaque para a compactação (maior eficiência no transporte) e produção de CDR (permitindo tanto quanto possível minimizar a expedição de resíduos para aterro e promovendo a circularidade). Face à simplicidade dos processos envolvidos não foram consideradas outras alternativas.

Face ao exposto, o EIA não considera outras alternativas quer de localização quer de processo.

3.12. Identificação dos principais riscos e medidas preventivas do projeto

Com o objetivo de prevenir a afetação dos vários recursos (ar, solo, águas superficiais e subterrâneas), a gestão de resíduos e efluentes na instalação é regida pelos seguintes princípios:

i. Minimização da produção de resíduos;

ii. Criação das condições adequadas à sua recolha seletiva e armazenagem temporária;

iii. Primazia da valorização face à eliminação;

iv. Encaminhamento adequado para destino final;

v. Qualquer derrame acidental de líquido com efeito nocivo para o ambiente é contido no local, utilizando meios apropriados, como por exemplo, materiais absorventes, de forma a impedir a sua entrada na rede de esgotos;

vi. Manuseamento de resíduos e armazenamento realizado sob piso impermeabilizado;

vii. Os resíduos da operação e manutenção de máquinas e equipamentos, nomeadamente óleos usados e absorventes, materiais filtrantes e panos de limpeza são devidamente acondicionados e armazenados, e posteriormente encaminhados para destino final autorizado;

viii. A instalação está munida de uma rede de drenagem separativa, concebida para recolher os efluentes pluviais de áreas pavimentos (águas potencialmente contaminadas) e encaminhá-los para o separador de hidrocarbonetos, e deste para o coletor público);

ix. Os efluentes domésticos provenientes das instalações sanitárias são encaminhados através da rede separativa de efluentes domésticos para o coletor público (autorizado pelas Águas da Região de Aveiro, S.A.).

3.13. Ações suscetíveis de causar impactes

No decurso do processo de ampliação da Ambigroup e do seu funcionamento serão desenvolvidas diversas ações suscetíveis de causar impacte.

Entende-se por ampliação da Ambigroup todo o processo de limpeza do terreno, nomeadamente, desmatação e projeto de terraplenagens e infraestruturação.

Relativamente à fase de funcionamento, considera-se a presença física do edificado e infraestruturas da Ambigroup, assim como um conjunto de atividades relacionadas com o consumo de alguns recursos e emissão de algumas cargas ambientais.

Genericamente, as ações suscetíveis de causar impacte serão as seguintes:

- Fase de Construção
  - Desmatação;
  - Terraplenagens: escavação e aterro;
  - Circulação de máquinas e veículos;
  - Atividades construtivas e infraestruturação;
- Fase de Funcionamento
  - Presença da infraestrutura – estrutura física;
  - Funcionamento da infraestrutura – Atividade desenvolvida (consumo de água, geração de cargas ambientais, circulação de veículos, etc.).

Estas atividades traduzem-se num conjunto de aspetos socioambientais potencialmente indutores de impactes, que no contexto do presente estudo serão detalhados e avaliados no Capítulo 5.

4. Caracterização do ambiente afetado pelo projeto

A caracterização do ambiente afetado pelo projeto tem como objetivo estabelecer um ponto de referência relativamente ao estado atual do ambiente, de forma a permitir realizar a análise dos impactes resultantes da construção e funcionamento do projeto. Neste contexto, os dados e as análises a apresentar devem ser proporcionais à importância dos potenciais impactes.

As componentes alvo de caracterização, de acordo com o regime jurídico de AIA em vigor, são as seguintes:

- Clima e alterações Climáticas;
- Geologia e Geomorfologia;
- Recursos Hídricos Subterrâneos;
- Recursos Hídricos Superficiais;
- Qualidade do Ar;
- Ambiente Sonoro;
- Solos e Ocupação do Solo;
- Ordenamento do Território;
- Biodiversidade;
- Paisagem;
- Património Arqueológico, Arquitetónico e Etnográfico;
- Socioeconomia;
- Saúde Humana.

4.1. Clima e Alterações Climáticas

A caracterização da situação de referência da componente ambiental clima e alterações climáticas abrange duas dimensões distintas, ainda que complementares, em linha com o preconizado pela política climática em vigor (subcapítulo 4.1.1.), nomeadamente a adaptação às alterações climáticas (centrada naquele que é o clima atual – subcapítulo 4.1.2 – e as projeções climáticas futuras – subcapítulo 4.1.3) e a mitigação (centrada nas emissões de gases com efeito de estufa, subcapítulo 4.1.4).

4.1.1 Política Climática

Os desafios associados aos efeitos das alterações climáticas tem determinado uma resposta política a nível internacional e comunitária tendencialmente mais abrangente e exigente. Em linha com estas orientações, Portugal tem vindo a implementar políticas para as alterações climáticas que garantiram com sucesso o cumprimento dos objetivos estabelecidos no âmbito do primeiro período de cumprimento do Protocolo de Quioto. Exemplo disso é o Quadro Estratégico para a Política Climática (QEPiC) que estabelece um quadro integrado, complementar e articulado de instrumentos de política climática no horizonte 2030. O QEPiC tem como visão o desenvolvimento de uma economia competitiva, resiliente e de baixo carbono estabelecendo um novo paradigma de desenvolvimento para Portugal num contexto de Crescimento Verde. Dos nove objetivos em que assenta a concretização da visão estabelecida para o QEPiC, destacam-se três com relevância face ao projeto em avaliação:

- Promover a transição para uma economia de baixo carbono, gerando mais riqueza e emprego, contribuindo para o crescimento verde;
- Assegurar uma trajetória sustentável de redução das emissões de gases com efeito de estufa (GEE);
- Reforçar a resiliência e as capacidades nacionais de adaptação.

O QEPiC inclui, nas vertentes de mitigação e adaptação às alterações climáticas, os principais instrumentos da política nacional, destacando-se o Programa Nacional para as Alterações Climáticas 2020/2030 (PNAC 2020/2030) (revogado a 1 de janeiro de 2021, pelo PNEC 2030), o Roteiro Nacional de Baixo Carbono 2050 (RNC2050), o Comércio Europeu de Licenças de Emissão (CELE), e a Estratégia Nacional para as Alterações Climáticas 2020 (ENAAC 2020). A ENAAC 2020 constitui a primeira abordagem nacional à temática da adaptação às alterações climáticas, tendo sido norteada por três objetivos principais: melhorar o nível de conhecimento sobre as alterações climáticas; implementar medidas de adaptação, e promover a integração da adaptação em políticas setoriais. O trabalho realizado no contexto da ENAAC 2020 foi sistematizado no Programa de Ação para a Adaptação às Alterações Climáticas (P-3AC), aprovada em 2019, estando este centrado na implementação de medidas de adaptação. O P-3AC elenca nove linhas de ação de intervenções direta e transversal no território e infraestruturas que visam dar resposta aos principais impactos e vulnerabilidades identificadas a nível nacional, nomeadamente o uso eficiente da água, prevenção das ondas de calor, proteção contra inundações, e a prevenção de incêndios rurais.

É ainda de salientar que, e em consonância com o Pacote legislativo europeu "Energia Limpa para todos os Europeus", Portugal submeteu à Comissão Europeia em dezembro de 2019 o seu Plano Nacional Energia e Clima 2030 (PNEC 2030). O PNEC 2030, aprovado pela Resolução de Conselho de Ministros (RCM) n.º 53/2020, de 10 de julho, foi desenvolvido em articulação com os objetivos do RNC2050 e constitui o principal instrumento de política energética e climática nacional para a próxima década, rumo a um futuro neutro em carbono em 2050. O PNEC 2030 estabelece metas ambiciosas, mas exequíveis, para o horizonte 2030, nomeadamente, uma redução de emissões de GEE, entre -45% a -55%, em relação a 2005, uma incorporação de 47% de energias renováveis nos diferentes setores de atividade e um aumento da eficiência energética (35%). A aprovação do PNEC prorroga até 31 de dezembro de 2025 a ENAAC 2020.

Recentemente, foi concluído o projeto do Roteiro Nacional para a Adaptação 2100 (RNA 2100), que pretende definir narrativas de evolução das vulnerabilidades e impactes das alterações climáticas, bem como a avaliação de necessidades de investimento para a adaptação e custos socioeconómicos de inação. RNA 2100 vem apoiar e responder a exercícios de política pública de adaptação às alterações climáticas nos vários níveis de intervenção territorial, sendo também apoiado por diversas iniciativas de divulgação de resultados, incluindo para o público em geral, tendo a ambição de se tornar um importante potenciador da educação e sensibilização para o tema da adaptação às alterações climáticas.

É a ainda de mencionar que, em resultado do reconhecimento da emergência climática, Portugal aprovou a Lei de Bases do Clima (em vigor desde 1 de fevereiro de 2022), a qual define e formaliza as bases da política do clima, reforçando a urgência de se atingir a neutralidade carbónica, traduzindo-a em competências atribuídas a atores-chave de diversos níveis de atuação, onde se incluem as empresas. A Lei de Bases do Clima destaca ainda um conjunto de metas de redução de GEE, em relação aos valores de 2005, nomeadamente:

- Uma redução de, pelo menos, 55% até 2030;
- Uma redução de, pelo menos, 65 a 75% até 2040;
- Uma redução de, pelo menos, 90% até 2050;
- Um sumidouro líquido de carbono equivalente (CO_{2eq}) do setor do uso do solo e florestas (LULUCF) de pelo menos 13 milhões toneladas, entre 2045 e 2050.

Estes instrumentos visam o cumprimento do Acordo de Paris alcançado em 2015 e ratificado por Portugal em 2016, que estabeleceu objetivos de longo prazo de contenção do aumento de temperatura média global a um máximo de 2°C, com o compromisso da parte da comunidade internacional de prosseguir todos os esforços para que esse aumento não ultrapasse 1,5°C, valores que a ciência define como máximos para garantir a continuação da vida no planeta como a conhecemos sem alterações demasiado disruptivas.

4.1.2 Enquadramento Climático

O enquadramento climático da área de implantação do projeto foi estruturado recorrendo ao Atlas Climático Ibérico e às normais climatológicas de uma estação climatológica representativa da zona de implantação do projeto.

O projeto localiza-se na região Centro, distrito de Aveiro, no concelho de Albergaria-a-Velha. Segundo o Atlas Climático Ibérico, o distrito de Aveiro, caracteriza-se por um clima mediterrâneo, do tipo Csb de acordo com a classificação climática de Köppen-Geiger. Ocasionalmente chamado de "clima mediterrânico de verão morno", esse subtipo do clima mediterrâneo, é a forma menos comum do clima mediterrâneo. As correntes oceânicas frias do Oceano Atlântico e a ressurgência costumam ser a razão para esse tipo de clima mediterrâneo ser mais frio. Como referido anteriormente, regiões com este subtipo de clima mediterrânico experimentam verões mornos (mas não quentes) e secos, sem temperaturas médias mensais acima de 22°C durante o mês mais quente, e uma média entre −3 °C e 18°C no mês mais frio. Além disso, pelo menos quatro meses apresentam uma média de temperatura superior a 10 °C. Os invernos são chuvosos e podem ser de amenos a frios. A precipitação ocorre nas estações mais frias, mas há uma série de dias ensolarados, mesmo durante as estações mais húmidas.

A caracterização climática da área em estudo foi estruturada sobre as normais climatológicas registadas na estação meteorológica localizada na capital de distrito, a estação Aveiro/Universidade (E702) para o período entre 1991 e 2020. Na ausência de dados nesse período para a variável 'vento', foram utilizados os dados da distribuição do vento, da mesma estação, do período de 1999 a 2021. A estação encontra-se localizada nas coordenadas 40°63'N (latitude) e 08°65W (longitude), a uma altitude de 3,6 m. Esta estação meteorológica foi selecionada por ser representativa do clima do distrito de Aveiro (e, portanto, passível de ser utilizada para caracterização climática do concelho de Albergaria-a-Velha), sendo o posto de medição mais próximo do local de implantação do projeto (a cerca de 16 km a sudoeste).

Temperatura

De acordo com as normais climatológicas, a temperatura média anual na região de Aveiro é de 15,8°C, variando entre 11,9°C (temperatura mínima média anual) e 19,7°C (temperatura máxima média anual). A análise detalhada das normais climatológicas (Figura 4.1), permite destacar as seguintes características:

- A média da temperatura mínima nos meses mais frios (janeiro, fevereiro e dezembro) varia entre os 6,8°C em janeiro e 7,8°C em dezembro, enquanto a média da temperatura máxima dos meses mais quentes (julho e agosto) ronda os 24°C;
- Os valores médios registados nos meses mais frios variam entre 10,7°C em janeiro e os 11,6°C em dezembro. No verão, os valores médios registados rondam os 20°C;
- Nos meses de abril a outubro registam-se dias com temperaturas máximas iguais ou superiores a 30°C, variando entre 0,2 dias (em abril) e 2,4 dias (em agosto), num total de 9,5 dias; temperaturas máximas iguais ou superiores a 25°C foram também registadas, variando entre 0,1 (em novembro) e 9,4 (em agosto) dias, num total de 43,2 dias; por outro lado, o número de dias com temperatura mínima igual ou inferior a 0°C variou entre 0,1 dias (em dezembro) e 0,2 dias (em janeiro), num total de 0,3 dias;
- Da análise dos valores extremos, foi registada a temperatura máxima de 39,3°C a 27/07/2010, e a temperatura mínima de -1,3°C a 25/12/2001.

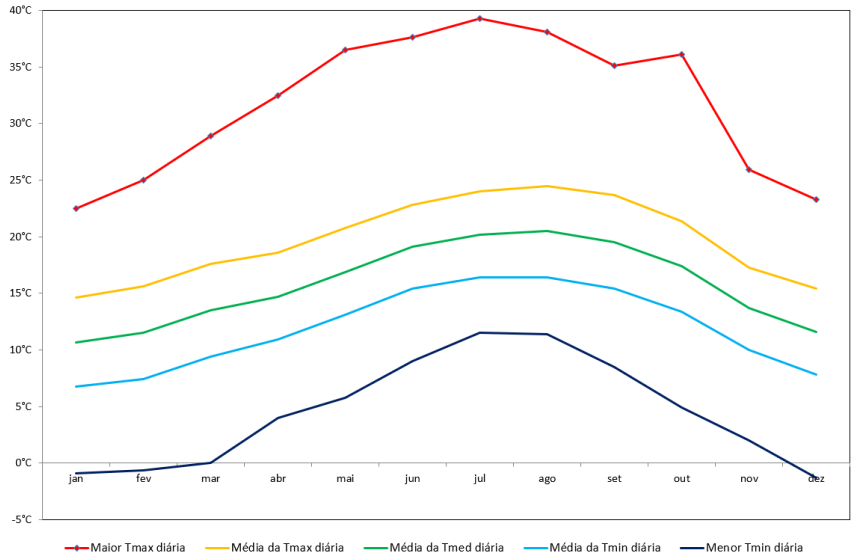


Figura 4.1 – Temperatura do ar segundo as normais climatológicas 1991-2020 para Aveiro. Fonte: IPMA – Normais Climatológicas 1991-2020.

Precipitação

Relativamente à variável precipitação, a precipitação total anual foi de 975,5 mm, distribuídos sobretudo pelos meses de outono e inverno (correspondendo a aproximadamente 71,2% da precipitação total anual). A análise da Figura 4.2, permite concluir que:

- Em termos médios, a média da precipitação total na região de Aveiro varia entre os 11,6 mm em julho (mês com menor precipitação registada) e os 134,7 mm em novembro (mês com maior precipitação registada);
- A precipitação total nos meses de outono (setembro, outubro e novembro) e inverno (dezembro, janeiro e fevereiro) é cerca de 2,5x superior à precipitação total registada nos meses de primavera (março, abril e maio) e verão (junho, julho e agosto). Registam-se valores elevados de precipitação total, acima dos 100 mm, em 33,3% dos meses (de outubro a janeiro); o nível médio mais reduzido de precipitação total, abaixo dos 30 mm, ocorre apenas nos meses de verão;
- Todos os meses apresentam dias de chuva (precipitação superior a 1 mm), variando entre 2,3 dias (em julho) e 12,7 dias (em janeiro), num total de 97,2 dias; os dias extremamente chuvosos (precipitação superior a 30 mm) ocorrem ao longo do ano, mas pouco frequente (num máximo de 0,9 dias em dezembro);
- A análise dos níveis de maior precipitação diária revela uma certa homogeneidade ao longo do ano, com a ocorrência de valores superiores a 30 mm diários a serem registados em todos os meses do ano; o maior quantitativo de precipitação diária foi registado a 10/04/2008 com um valor de 88,0 mm. Nos meses de verão, a precipitação máxima diária foi registada a 14/06/2007 com um valor de 47,8 mm.

Vento

Os ventos dominantes na região de Aveiro são predominantemente de noroeste (NW) (média anual de 23,6%) e norte (N) (média anual de 16,5%), representando cerca de 40% das ocorrências (Figura 4.3a). A velocidade média anual do vento é de 10,5 km/h, sendo os ventos de NW aqueles que apresentam maiores velocidade do vento, na ordem dos 13,4 km/h (média anual), seguindo-se os de oeste (W) (média anual de 12,6 km/h). Os ventos de nordeste (NE) são os que apresentam uma velocidade do vento mais reduzida, na ordem dos 6,6 km/h (média anual). A velocidade média do vento mais elevada ocorre entre os meses de março a maio, na ordem dos 12 km/h.

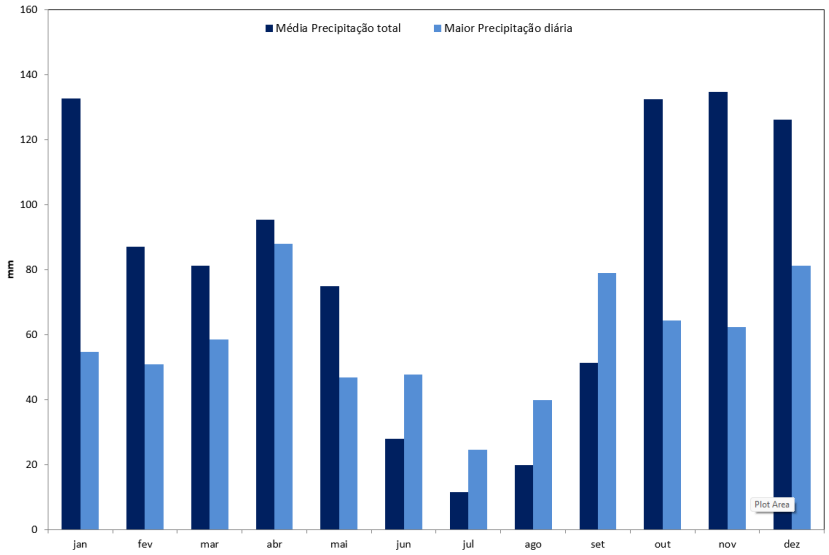


Figura 4.2 - Precipitação segundo as normais climatológicas 1991-2020 para Aveiro. Fonte: IPMA – Normais Climatológicas 1991-2020.

Uma análise do efeito da sazonalidade (Figura 4.3b) na predominância da direção do vento revelou uma heterogeneidade entre os meses mais quentes (Verão – abril a setembro) e os mais frios (Inverno – outubro a março), com ventos predominantes de NW no Verão (com uma frequência de 33,4%) e ventos predominantes de sudeste (SE) no inverno (com uma frequência de 21,7%). A velocidade média apresenta uma ligeira variabilidade anual, variando entre os 8,9 km/h (em setembro, com ventos predominantes de NW) e os 12,3 km/h (em abril, com ventos predominantes de NW).

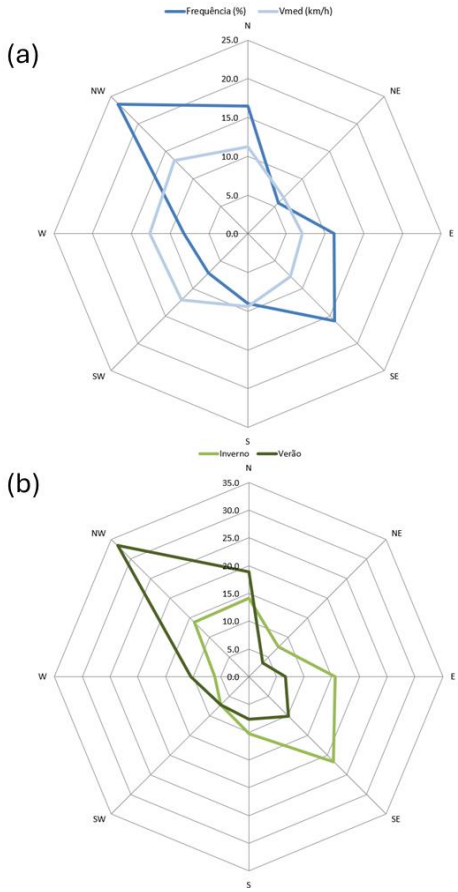


Figura 4.3 - a) Rosa dos ventos anuais, e b) Sazonalidade da frequência da direção do vento, segundo a distribuição do vento no período de 1999-2021 para Aveiro. Fonte: IPMA – Distribuição do Vento 1999-2021.

4.1.3 Tendências e projeções Climáticas

Segundo o último relatório do Painel Intergovernamental para as Alterações Climáticas (IPCC), o aquecimento global está a causar alterações cada vez maiores e mais frequentes, e em alguns casos irreversíveis, na temperatura, nos padrões de precipitação, nos oceanos e nos ventos em todas as regiões do mundo. Para a Europa, o relatório prevê o aumento da frequência e da intensidade de eventos climáticos extremos, e alerta para o facto de que um aumento da temperatura de 2°C terá efeitos críticos no setor socioeconómico. Torna-se por isso fundamental adicionar ao processo de tomada de decisão informação sobre as tendências e projeções climáticas para a área envolvente ao local de implantação do projeto em estudo.

Neste sentido, este subcapítulo apresenta a caracterização climática do concelho de Albergaria-a-Velha no qual o projeto se implanta. Esta caracterização foi realizada recorrendo:

- aos dados climatológicos obtidos através do ensemble de modelos numéricos (globais e regionais) disponíveis no Portal do Clima para o período histórico (1971-2000) (análise de tendências) e períodos futuros de médio (2041-2070) e longo prazo (2071-2100) para a estação meteorológica/climatológica do IPMA instalada na capital de distrito; e
- à contextualização climática local elaborada no âmbito do Plano Municipal de Ação Climática (PMAC) de Albergaria-a-Velha[3].

Tendo em conta a ampla representatividade espacial das projeções climáticas, considera-se que estes dados representam a mais recente e adequada informação para identificar as alterações climáticas projetadas na área em estudo.

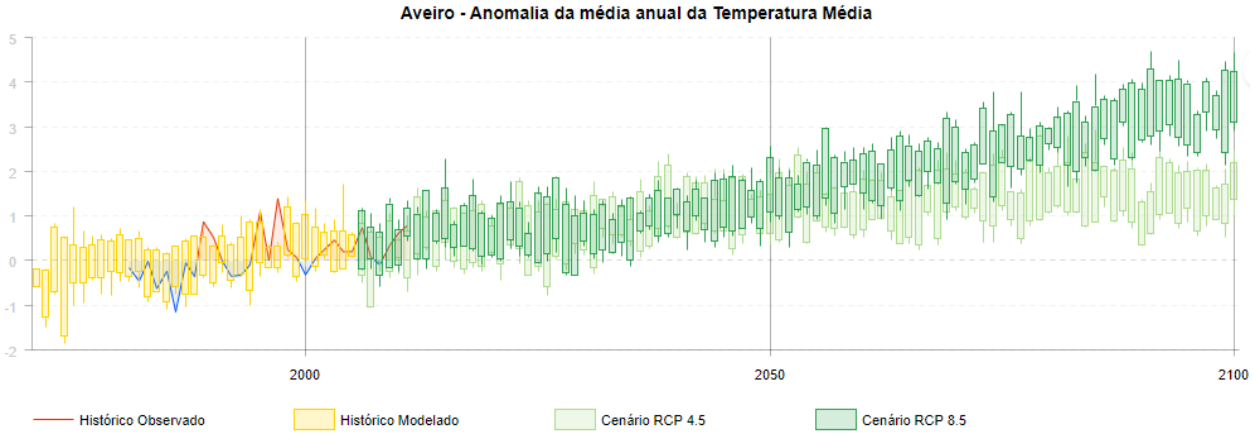
A Figura 4.4 apresenta a anomalia climática[4] dos dados históricos observados e modelados, e dos dados projetados segundo os cenários climáticos[5] RCP4.5 e RCP8.5 até ao final do século XXI (2017-2100), para a temperatura média e precipitação média anual em Aveiro (posto de informação mais próximo do local de implantação do projeto).

Ao nível da temperatura média, verifica-se um aumento da temperatura desde o final da década de 80 (o mesmo se verifica ao nível da temperatura máxima e mínima), tanto ao nível do histórico observado como do histórico simulado, que ocorre de forma sistemática a partir de 2001. Esta tendência de aumento torna-se mais pronunciada no clima futuro de médio (2041-2070) e longo prazo (2071-2100) independentemente do cenário climático considerado. Este aumento generalizado da temperatura terá implicações ao nível dos índices climáticos que lhe estão associados, nomeadamente, aumento do número e duração das ondas de calor, aumento de dias muito quentes e de noites tropicais, e aumento do risco de incêndio. Por outro lado, ao nível da precipitação, não se verifica uma tendência clara do sinal climático no período histórico, que se repercute no clima futuro de médio e longo prazo. Esta ausência de uma tendência clara é explicada pelos períodos de precipitação extrema (cada vez mais frequentes e com maior magnitude) que se têm verificado ao longo dos anos, o que camufla uma tendência de diminuição da precipitação.

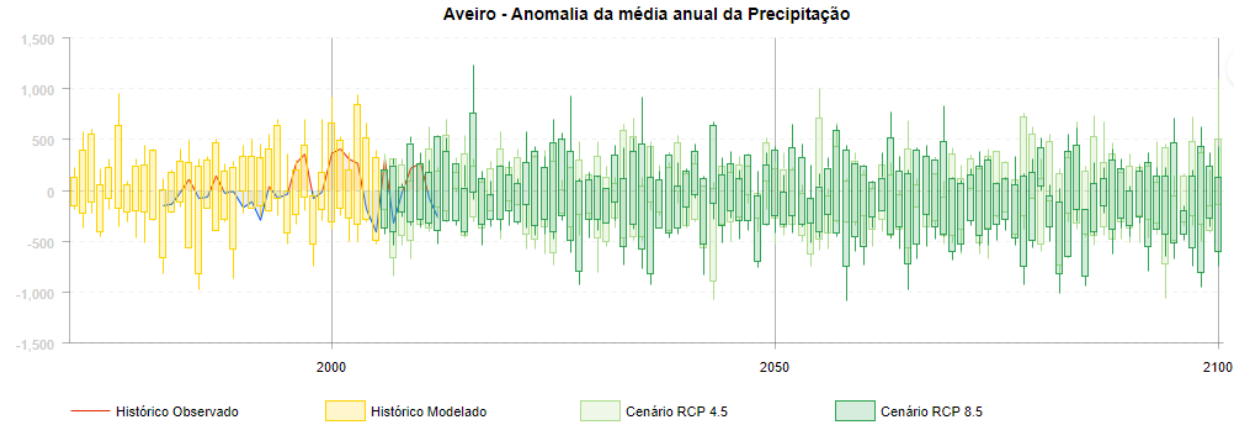
[3] Disponível em: https://www.cm-albergaria.pt/albergaria/uploads/writer_file/document/4303/irradiare_pmac_albergaria.pdf.

[4] Anomalia climática: diferença no valor de uma variável climática num dado período futuro relativamente ao período de referência.

[5] Cenário climático é uma representação plausível e muitas vezes simplificada do clima futuro, com base em um conjunto internamente consistente de relações climatológicas é utilizado para investigar as potenciais consequências das alterações climáticas antropogénicas, muitas vezes servindo como entrada para modelos de impacto [IPCC, 2013]. Os cenários RCP (Representative Concentration Pathways) referem-se à porção dos patamares de concentração que se prolongam até 2100, para os quais os modelos de avaliação integrada produzem cenários de emissões correspondentes [IPCC, 2013]. O cenário RCP4.5 é um patamar de estabilização intermediário em que o forçamento radiativo está estabilizado a aproximadamente 4,5Wm–2 e 6,0Wm–2 após 2100 (o RCP correspondente assume emissões constantes após 2150) [IPCC, 2013]; já o RCP8.5 é um patamar elevado para cada forçamento radiativo e superior a 8,5 Wm–2 em 2100 e continua a aumentar durante algum tempo (o RCP correspondente assume emissões constantes após 2250) [IPCC, 2013].



(a)



(b)

Figura 4.4 - a) Anomalia da média anual da temperatura média e b) anomalia da média anual da precipitação, dos dados históricos observados e modelados, e dos dados projetados segundos os cenários climáticos RCP4.5 e RCP8.5 até ao final do século XXI para Aveiro. Fonte: Portal do Clima.

As principais alterações climáticas projetadas para Albergaria-a-Velha até ao final do século XXI, encontram-se sumariadas no Quadro 4.1.

Quadro 4.1 – Síntese das principais alterações climáticas para Albergaria-a-Velha até ao final do século XXI. Fonte: Plano Municipal de Ação Climática, 2024[3].

Temperatura	**Média anual e sazonal**: Subida da temperatura média anual, entre 1,0°C e 2,6°C (2071-2100) em relação ao período histórico modelado. Relativamente às médias mensais da temperatura máxima e mínima, ambos os cenários climáticos projetam aumentos até ao final do século. As anomalias projetadas variam entre um aumento de 0,58°C e 1,29°C para meio do século (2041-2070), e entre 0,98°C e 2,83°C para o final do século (2071-2100). **Dias muito quentes**: Aumento do número de dias com temperaturas muito altas (≥ 35°C), até 19,7 dias, e de noites tropicais (temperaturas mínimas ≥ 20°C), entre 3 e 15 noites. **Ondas de calor**: Projeta-se a ocorrência de ondas de calor mais frequentes e intensas, com um aumento no número de dias em onda de calor até 1,5 dias no final do século. **Geadas:** Diminuição do número de dias de geada.

 **Precipitação**	**Média anual**: Diminuição da precipitação média anual, podendo atingir reduções de 296,9 mm relativamente aos valores observados no período de referência (histórico modelado), durante o qual foram registados 1661 mm. **Precipitação sazonal**: As anomalias projetadas até ao final do século relativamente às médias sazonais da precipitação apontam para uma diminuição da precipitação até ao mês de julho, sendo este o mês que apresenta a menor percentagem de precipitação. As anomalias podem variar entre -82 mm a +40,1 mm para o período de 2041-2070 e entre -65,2 mm a 88,3 mm para o período 2071-2100. As anomalias mais elevadas são projetadas para o inverno. **Secas mais frequentes e intensas**: Diminuição do número de dias com precipitação (precipitação superior a 1 mm), entre 7 e 27 dias por ano (dependendo do cenário climático e do período analisado), aumentando a frequência e intensidade das secas. Por outro lado, projeta-se um aumento dos fenómenos extremos, em particular, de precipitação intensa ou muito intensa em períodos de tempo curtos (projeções nacionais).
 **Vento**	**Média**: Tendência de estabilização dos valores da velocidade do vento, quer ao nível da região quer do Concelho. Tempestades de inverno mais intensas, acompanhadas de chuva e vento forte (projeções globais) [IPCC, 2013].

4.1.4 Emissões de Gases com Efeito de Estufa

Contextualização

De acordo com o Inventário Nacional de Emissões de 2025, desagregado ao concelho, (relativo ao ano de 2023) (Agência para o Clima, I.P., 2025), as emissões de GEE no concelho de Albergaria-a-Velha são estimadas em cerca de 114,4 $ktCO_2eq$, representando 0,21% das emissões totais nacionais. Este valor revela uma trajetória de redução das emissões de GEE do concelho, em cerca de de 24,6%, em relação ao valor de 2019 (151,7 $ktCO_2eq$), e de 8,2% em relação ao valor de 2015 (124,6 $ktCO_2eq$). Por outro lado, o valor de 2023 representa um ligeiro aumento face às emissões registadas em 2017, de 112,5 $ktCO_2eq$ (cerca de 1,7%). Ainda que não se registe um padrão consistente, verifica-se uma tendência de redução das emissões de GEE a nível local, o que se encontra concordante com a trajetória nacional, onde se verifica uma redução das emissões de GEE nos últimos 5 anos (2019-2023), cujo valor em 2023, sem contabilização das emissões de alteração do uso do solo e florestas, foi cerca de 53,3 Mt CO_2eq[6], representando uma redução de cerca de 9,6% face aos valores de 1990.

No que respeita às emissões por setor de atividade (Figura 4.5), destaca-se o setor da 'Energia', que inclui o subsector da 'Transportes (responsável por cerca de 64,1% das emissões do município), representando, em 2023, cerca de 82% das emissões totais de GEE de Albergaria-a-Velha. Destaca-se ainda o subsetor da 'Combustão na Indústria", com um peso de cerca de 10,2%. A relevância do setor da Energia no concelho segue a tendência nacional, que representava, em 2023, cerca de 66,5% das emissões nacionais. O segundo setor mais relevante em Albergaria-a-Velha é o setor da 'Agricultura', com um peso aproximado de 16%.

Esta distribuição setorial das emissões está intrinsecamente relacionada com a atividade económica do concelho. Segundo o Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Albergaria-a-Velha 2021-2030 (PMDFCI, 2021)[7] o setor de atividade que mais representa a população ativa do concelho de Albergaria-a-Velha é o setor terciário (atividade económica e serviços de natureza social), seguido pelo setor secundário (indústria). O setor primário (agricultura) é o menos representativo no concelho, ainda que tenha um papel importante em termos económicos.

É ainda de mencionar que a importância do subsetor da 'Combustão na Indústria' no concelho resulta de uma atividade económica associada à indústria transformadora e à construção civil, que representa mais de 58%[8] do total do valor acrescentado bruto (VAB) originado no concelho. Este desenvolvimento industrial deve-se,

[6]https://apambiente.pt/sites/default/files/_Clima/Inventarios/20250808/20250315-memo_emissoes_2025_final_apc.pdf
[7]https://www.cm-albergaria.pt/albergaria/uploads/document/file/3047/pmdfci_2021_2030_albergariavelha_caderno_i.pdf
[8] https://www.cm-albergaria.pt/investir/caracterizacao-economica

sobretudo, aos investimentos realizados ao longo dos últimos anos na Zona Industrial de Albergaria-a-Velha. As atividades do setor secundário mais exercidas são a fundição, a metalomecânica, o fabrico de equipamentos, a transformação das borrachas e plásticos, as madeiras, os têxteis, o fabrico e restauro de mobiliário, a cerâmica, entre outras.

É de notar que o CO_2 é o GEE com maior representatividade nas emissões do concelho de Albergaria-a-Velha, correspondendo a cerca de 82% do valor total, situação que está relacionada com a importância do setor da 'Energia' e à predominância do uso de combustíveis fósseis. O setor da 'Agricultura' é a atividade que mais contribui para as emissões de CH_4 (cerca de 86,8% das emissões deste GEE) e de N_2O (cerca de 85% das emissões deste GEE). Destaca-se ainda o setor dos 'Resíduos' na emissão de CH_4, sendo responsável por cerca de 7,4% das emissões deste GEE.

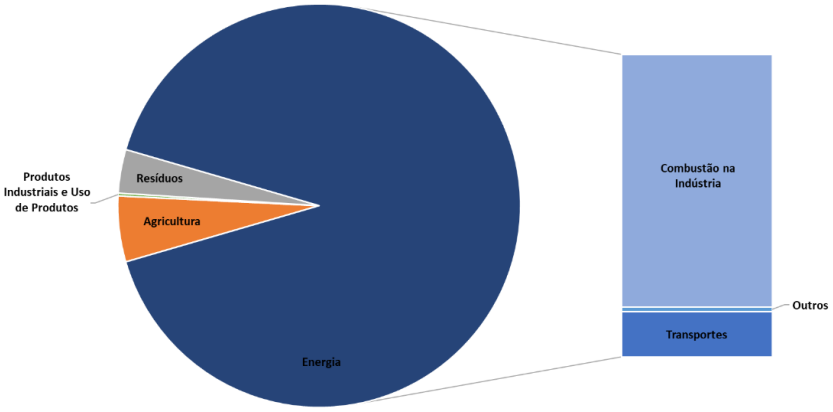


Figura 4.5 - Emissões setoriais GEE de Albergaria-a-Velha. Fonte: Agência para o Clima, I.P., 2025.

É ainda de salientar que a mitigação às alterações climáticas se concretiza não só pela redução das emissões de GEE, mas também, pela gestão da capacidade de armazenamento e sumidouro de carbono – aspeto fundamental atendendo a que este constitui um serviço de ecossistemas de regulação. Segundo o Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Alberagria-a-Velha 2021-2030 (PMDFCI, 2021), a Floresta é a ocupação do solo mais representativa do concelho, representando cerca de 63% da superfície territorial (9995,7 ha), seguida pela Agricultura (cerca de 24%) e pelas áreas Sociais (cerca de 10% de todo o concelho). A espécie arbórea com maior representatividade no concelho é o 'Eucalipto', com cerca de 9106 ha (cerca de 91%). Com representatividade bastante inferior surgem as 'Outras Folhosas' (532,7 ha), representando cerca de 5% da ocupação, e o 'Pinheiro-bravo' (302,8 ha), representando cerca de 3%. Espécies como o 'Carvalho' (com cerca de 23,6 ha), 'Outras Resinosas' (com cerca de 8,3 ha), o 'Castanheiro-bravo' (com cerca de 6,6 ha) e o 'Pinheiro-manso' (com cerca de 4,3 ha), ainda que presentes no território, representam uma percentagem inferior a 1% dos povoamentos florestais. O PMDFCI destaca ainda a presença de espécies invasoras, com valores residuais (cerca 11,2 ha). Tendo por base os povoamentos florestais identificados e considerando os fatores de sequestro de carbono adotados no Inventário Nacional de Emissões por Fontes e Remoção por Sumidouros de Poluentes Atmosféricos de 2021, estima-se que o concelho de Albergaria-a-Velha tenha uma capacidade de sequestro líquido de carbono de cerca de 748 kt $CO_2 \cdot ano^{-1}$).

Área de estudo

No polígono de implantação direta do projeto não existe território artificializado nem qualquer atividade suscetível de emitir GEE, sendo a ocupação do solo caracterizada por 'floresta de eucalipto' (COS2023) (1,7 ha). No entanto, no decorrer do trabalho de campo realizado, verificou-se que a área em causa já havia sido intervencionada tendo já ocorrido a desmatação e a movimentação de terras.

Apesar desta situação, para efeitos da presente caracterização, considerou-se como situação de referência a existência de povoamento de eucalipto. Assim, tendo por base o povoamento florestal identificado e considerando os fatores de sequestro de carbono adotados no Inventário Nacional de Emissões por Fontes e Remoção por Sumidouros de Poluentes Atmosféricos de 2021, estima-se que o polígono de implantação do projeto tenha uma capacidade de sequestro líquido de carbono de cerca de 122,4 ton $CO_2 \cdot ano^{-1}$.

4.2. Geologia e Geomorfologia

4.2.1 Enquadramento geomorfológico

No que se refere à geomorfologia, a região envolvente à área do projeto é caracterizada pela ocorrência de relevos relativamente suaves, cujas altitudes variam, sensivelmente, entre os 140 m e os 160 m. Na área de implantação do projeto as cotas situam-se entre os 136 e os 140 m.

No local do projeto, e na adjacência oeste, os terrenos tendem a ser pouco declivosos, marcados por curvas de nível espaçadas que decrescem para oeste, para onde se faz a escorrência das linhas de água, que em grande parte serão de regime torrencial, ou seja, não correspondem a linhas de água permanentes. Contudo, a este da zona industrial, a partir de um alinhamento de direção aproximada N-S, coincidente com a cumeada da Srª. do Socorro, os declives acentuam-se significativamente, marcados por uma grande proximidade das curvas de nível e linhas de água bastante encaixadas, como é o caso do rio Caima. Esta diferença abrupta de declives marca a passagem às formações da Zona Centro Ibérica.

4.2.2 Litologia e características estruturais

O território continental português inclui três grandes unidades geológicas regionais, o Maciço Ibérico, onde estão representados quatro domínios tectonoestratigráficos, a 'Zona Galiza Trás-os-Montes (ZGTM)', a 'Zona Centro Ibérica (ZCI')', a 'Zona Ossa Morena (ZOM)' e a 'Zona Sul Portuguesa (ZSP)' (Julivert *et al*., 1974; Farias *et al*., 1987 (Figura 4.6). Estes domínios são constituídos por rochas do Precâmbrico e do Paleozoico, que foram deformadas e metamorfizadas por um evento orogénico (Orogenia Varisca), que ocorreu no final do Paleozoico, concomitante com a formação do supercontinente Pangeia. As duas outras unidades são formadas por depósitos de cobertura do Mesozoico, relacionados com a estruturação de bacias sedimentares decorrentes da abertura do oceano Atlântico, e depósitos Cenozoicos associados, principalmente a depósitos fluviais.

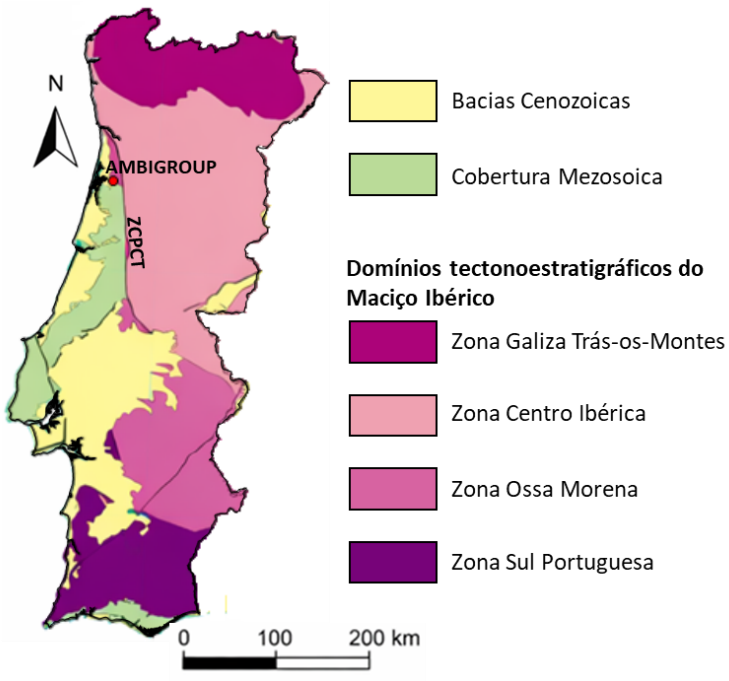


Figura 4.6 - Principais unidades geológicas regionais do território continental português (adaptado de Pérez-Estaún *et al*., 2004); ZCPCT – Zona de Cisalhamento Porto-Coimbra-Tomar. A localização aproximada do local do projeto encontra-se assinalada com um círculo vermelho.

Conforme é possível observar na Figura 4.6, o local de implantação do projeto está localizado próximo a um importante acidente tectónico de dimensão regional, a Zona de Cisalhamento Porto-Coimbra-Tomar - ZCPCT (e.g., Chaminé *et al*., 2003), ou também designada Zona de Cisalhamento Porto-Tomar-Ferreira do Alentejo

(e.g., Ribeiro *et al*. 2007), considerando a sua extensão para sul de Tomar. Esta faixa é bastante complexa e tem sido alvo de interpretações diversas por diferentes autores. Não havendo dúvidas que a ZCPCT marca o limite ocidental da ZCI, o setor a oeste deste acidente, designadamente do que diz respeito aos terrenos ante-Mesozoicos, têm sido interpretados, por um lado, como unidades da ZOM (e.g., Chaminé *et al*., 2003; Figura 4.7a), embora, mais recentemente, lhes tenha sido atribuída uma origem mais exótica, com origem numa microplaca, constituindo os Terrenos Finisterra (Ribeiro *et al*., 2007; Figura 4.7b).

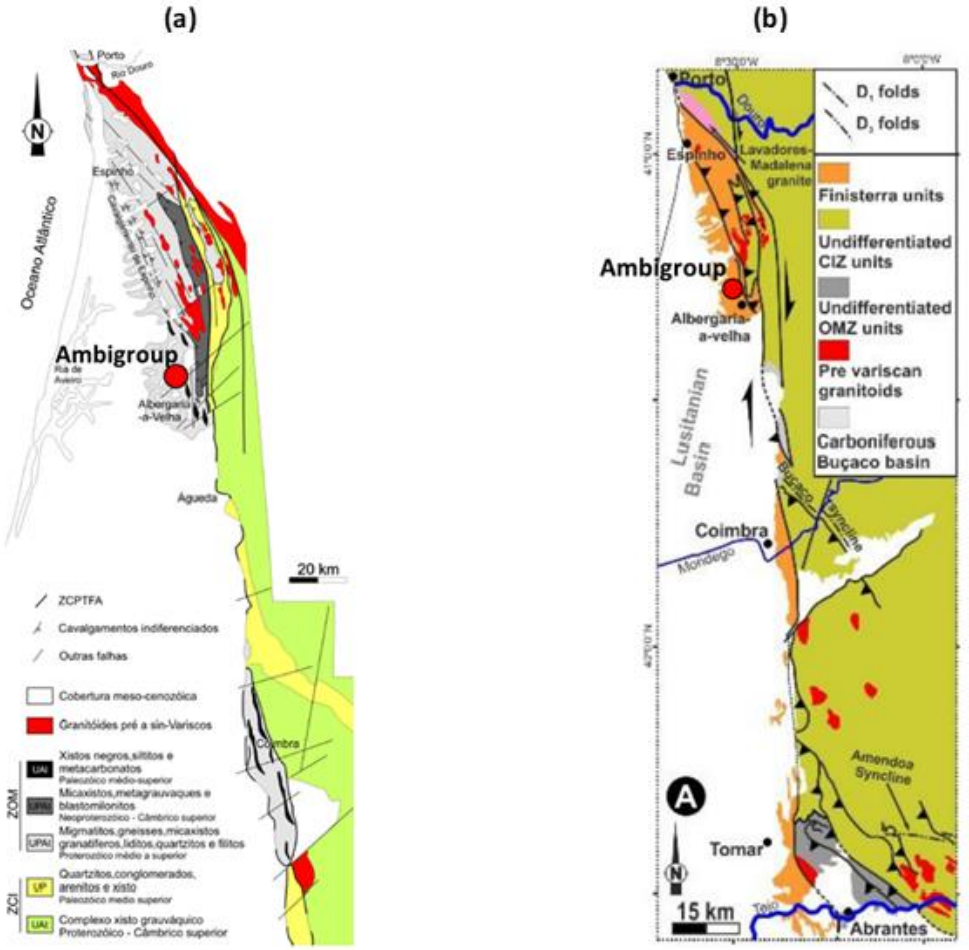


Figura 4.7 - a) Esboço geológico regional da faixa de cisalhamento de Porto-Coimbra-Tomar: UAt – Unidades autóctones; UP – Unidade parautóctone; UPAt – Unidades parautóctones e autóctone relativo; UAl – Unidades alóctones (retirado de Moreira, 2012); (b) Secções do Terreno Finisterra junto à Zona de Cisalhamento Porto-Tomar-Ferreira do Alentejo (retirado de Moreira *et al*., 2019). A localização aproximada do local do projeto (Ambigroup) encontra-se assinalada com um círculo vermelho.

Aparte a complexidade tectonoestratigráfica e origem dos terrenos, para o projeto em análise tem maior relevância a sua composição litológica, grau de meteorização e a presença de estruturas de deformação frágil (falhas ou fraturas) que possam comprometer a estabilidade e resistência do substrato às ações de construção, ou enquadrar situações de vulnerabilidade a processos de contaminação.

Na região onde o projeto se insere, não está publicada cartografia geológica nas escalas 1:50.000 e 1:200.000. Neste sentido, recorreu-se à Folha Norte da Carta Geológica de Portugal na escala 1:500.00 (SGP, 1992) e à Carta Geológica de Portugal na escala 1:1.000.00 (LNEG, 2010). Assim, de acordo com a informação da referida cartografia e das descrições de Chaminé *et al*. (2003), na área do projeto dominam litologias metassedimentares, do Neoproterozoico, designadamente filitos quartzo-sericíticos e clorítico-moscovíticos (Figura 4.8).

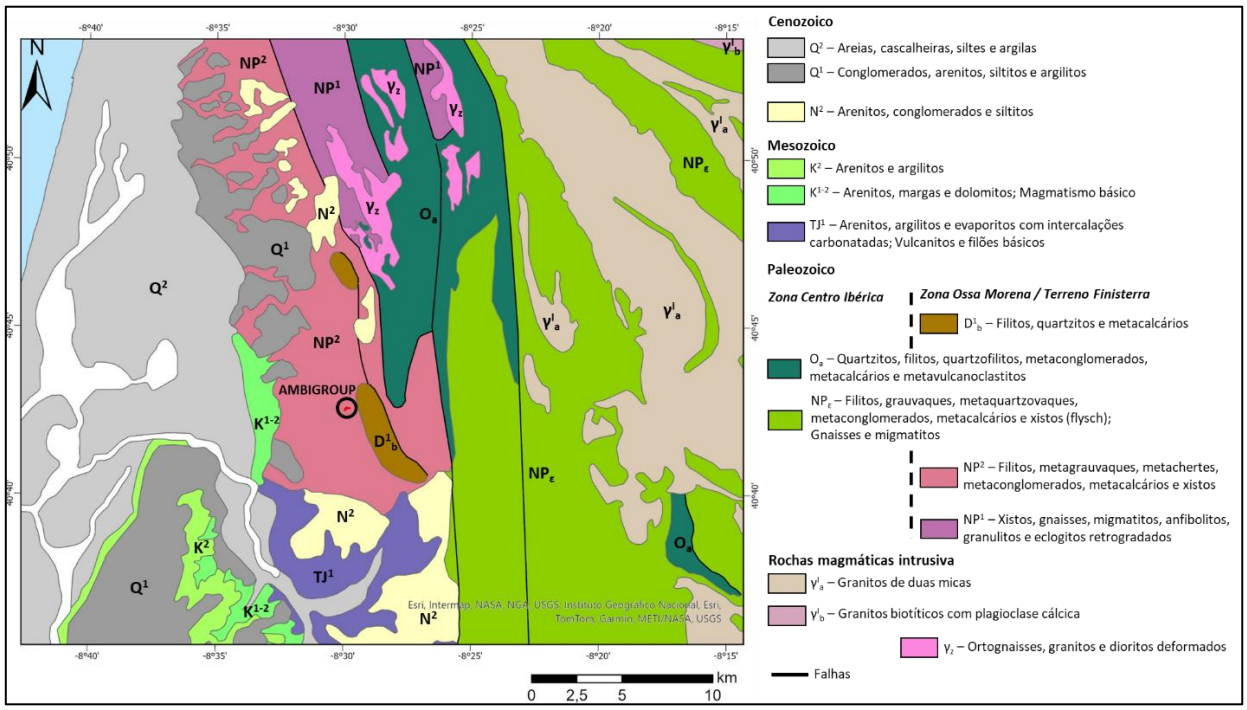


Figura 4.8 - Excerto da Carta Geológica de Portugal à escala original 1:1.000.000 (adaptado de LNEG, 2010), com o respetivo enquadramento do projeto. Projeção de acordo com o sistema de coordenadas WGS84.

Num raio de aproximadamente 5 km da Ambigroup não são reconhecidas quaisquer jazidas minerais ou outros recursos minerais economicamente exploráveis. As mineralizações mais importantes na região ocorrem a E e NE da área em análise, correspondendo maioritariamente a minérios de Pb e, por vezes, de Cu e Pb (Figura 4.9), que foram objeto de exploração no passado, mas que, atualmente, encontra-se desativadas.

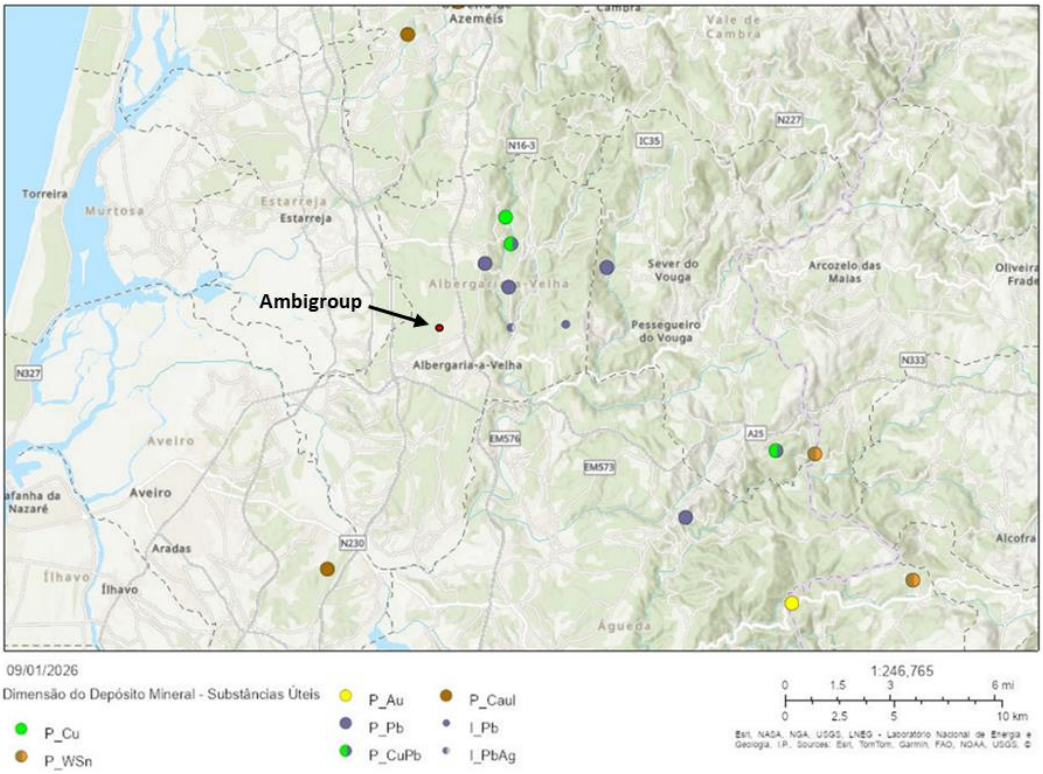


Figura 4.9 - Principais ocorrências minerais na zona envolvente à Ambigroup. Localização espacial dos depósitos minerais obtida a partir da infraestrutura de serviços integrados GeoPORTAL do Laboratório Nacional de Energia e Geologia, com base na Carta de Depósitos Minerais de Portugal à escala 1:200.000 (https://geoportal.lneg.pt/mapa/).

4.2.3 Sismicidade

Considerando a divisão territorial em quatro zonas distintas para fins de construção de edifícios e estruturas de engenharia, sob o ponto de vista da resposta à ação sísmica, conforme Regulamento de Segurança e Ações para Estruturas de Edifícios e Pontes (Decreto-Lei 235/83), o município de Albergaria-a-Velha insere-se na segunda zona menos crítica do território continental - zona C (Figura 4.10a), correspondendo a um valor do coeficiente de sismicidade (α) de 0,5.

De acordo com as intensidades sísmicas máximas observadas até à presente data, o concelho de Albergaria-a-Velha encontra-se abrangido pelas zonas com grau de intensidade máximo VI (Figura 4.10b), considerado bastante forte e ligeiramente danificante, segundo a escala de Mercalli Modificada (1956) e a Escala Macrossísmica Europeia (1998), respetivamente.

Em território nacional aplica-se, a projetos de edifícios ou obras de engenharia civil em zonas sísmicas, as disposições que constam na norma portuguesa NP EN 1998-1:2010, a qual constitui a Parte 1 do Eurocódigo 8, que estabelece regras para a quantificação da ação sísmica e regras gerais de projeto aplicáveis a edifícios construídos em diferentes materiais. Este documento tem por finalidade assegurar a proteção de vidas humanas, a limitação dos danos e a operacionalidade de estruturas importantes para a proteção civil em caso da ocorrência de um sismo.

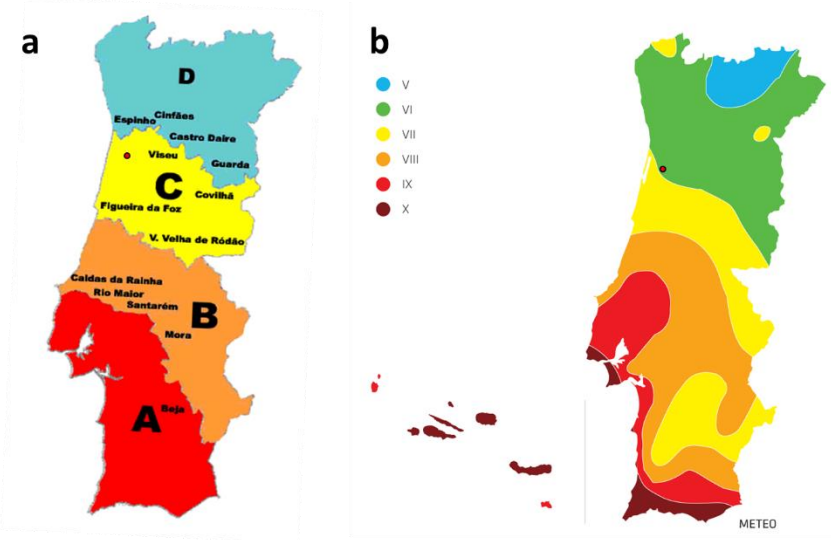
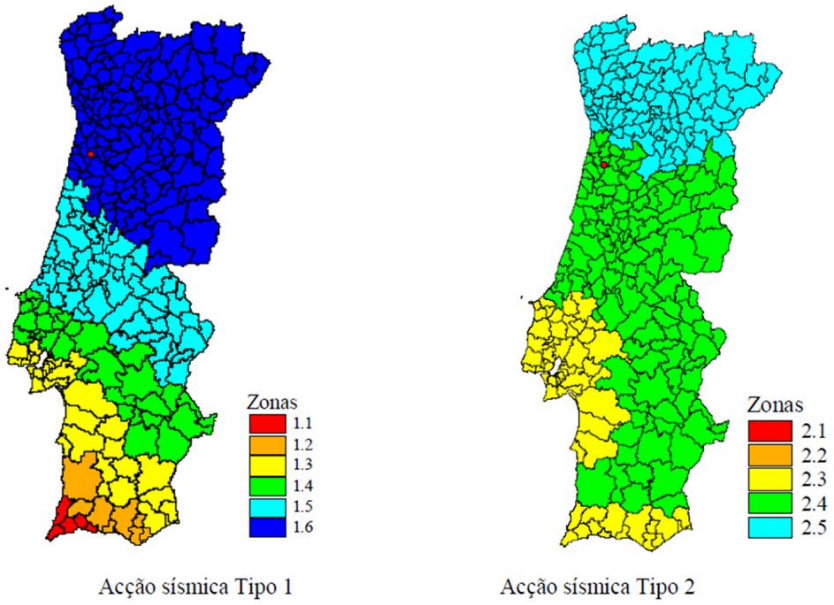


Figura 4.10 - (a) Mapa do zonamento do território continental como resposta à ação sísmica (Decreto-Lei 235/83; retirado de www.prociv.pt); (b) Mapa de intensidades sísmicas máximas para Portugal (retirado de http://esg.pt/seismic-v/portuguese-historical-seismicity/). A localização aproximada do local do projeto encontra-se assinalada com um círculo vermelho.

Por conseguinte, de acordo com o Anexo Nacional NA da NP EN 1998-1:2010, são considerados para Portugal dois tipos de ação sísmica, tendo por base dois possíveis cenários de geração de sismos:

- Ação sísmica Tipo 1 - para um cenário de sismo "afastado", com epicentro na região Atlântica;
- Ação sísmica Tipo 2 - para um cenário de sismo "próximo", com epicentro no território continental ou no arquipélago dos Açores.

Para estes dois tipos de ação sísmica, o zonamento sísmico em Portugal é feito por concelho (Figura 4.11). Para o município de Albergaria-a-Velha, as zonas sísmicas consideradas são 1,6 e 2,4 para a ação sísmica Tipo 1 e Tipo 2, às quais corresponde uma aceleração máxima de referência (agR) de 0,35 e 1,1 m/s^2, respetivamente (Anexo Nacional NA da NP EN 1998-1:2010).



Acção sísmica Tipo 1 Acção sísmica Tipo 2

Figura 4.11 - Zonamento sísmico para Portugal continental, de acordo com a ação sísmica Tipo 1 e Tipo 2 (Anexo Nacional NA da NP EN 1998-1:2010). A localização aproximada da área da Ambigroup encontra-se assinalada com um círculo vermelho.

Como expectável, a ação sísmica também é condicionada pela tipologia e condições dos terrenos, sendo considerados 7 tipos principais de terrenos de acordo com os perfis estratigráficos e, para os quais, estão definidos diferentes valores de parâmetros com interesse para a caraterização geotécnica dos terrenos (Quadro 4.2). Atendendo à descrição geológica da área de estudo, estes terrenos enquadram-se no tipo A (NP EN 1998-1:2010).

Quadro 4.2 – Tipos de terreno e respetivos valores de parâmetros geotécnicos (NP EN 1998-1:2010).

Tipos de terreno	Descrição do perfil estratigráfico	Parâmetros		
		$V_{s,20}$ (m/s)	N_{SPT}	C_U (kPa)
A	Rochas ou formação geológica de tipo rochosos, que inclua, no máximo, 5 m de material mais fraco à superfície.	> 800	-	-
B	Depósitos de areia muito compacta, de seixo (cascalho) ou de argila muito rija, com uma espessura de, pelo menos, várias dezenas de metros, caracterizados por um aumento gradual das propriedades mecânicas com a profundidade.	360 – 800	> 50	> 250
C	Depósitos profundos de areia compacta ou medianamente compacta, de seixo (cascalho) ou de argila rija, com uma espessura de várias dezenas e muitas centenas de metros.	180 – 360	15 – 50	70 – 250
D	Depósitos de solos não coesivos de compacidade baixa a média (com ou sem alguns estratos de solos coesivos moles), ou de solos predominantemente coesivos de consistência mole a dura.	< 180	< 15	< 70
E	Perfil de solo com um estrato aluvionar superficial com valores dE Vs do tipo C ou D e uma espessura entre cerca de 5 e 20 m, situado sobre um estrato mais rígido.	-	-	-
S1	Depósitos constituídos ou contendo um estrato com pelo menos 10 m de espessura de argilas ou siltes moles com elevado índice de plasticidade (PI>40) e um elevado teor em água	< 100 (indicativo)	-	10 – 20

Tipos de terreno	Descrição do perfil estratigráfico	Parâmetros		
		$V_{s,20}$ (m/s)	N_{SPT}	C_U (kPa)
S2	Depósitos de solos com potencial de liquefação, de argilas sensíveis ou qualquer outro perfil de terreno não incluído nos tipos A - E ou S1	-	-	-

$V_{s,30}$ – Valor médio da velocidade de propagação das ondas S nos 30 m superiores de solo para deformações por corte iguais. $\geq 10^{-5}$; N_{SPT} – N.º de pancadas do ensaio de penetração dinâmica.
C_U – Resistência ao corte não drenada do solo.

Um outro aspeto, com particular relevância em qualquer obra de engenharia, diz respeito à ocorrência de falhas ativas no local ou nas suas imediações. O documento que sintetiza os dados da atividade tectónica nos últimos 2 milhões de anos é a Carta Neotectónica de Portugal à escala 1:1.000.000 (Cabral & Ribeiro, 1988-1989). Apesar da escala deste mapa não permitir uma análise de grande detalhe, é possível observar na Figura 4.12 que o local de implantação do projeto, apesar de relativa proximidade a alguns importantes acidentes tectónicos, designadamente a este desta área, não é atravessado por qualquer descontinuidade.

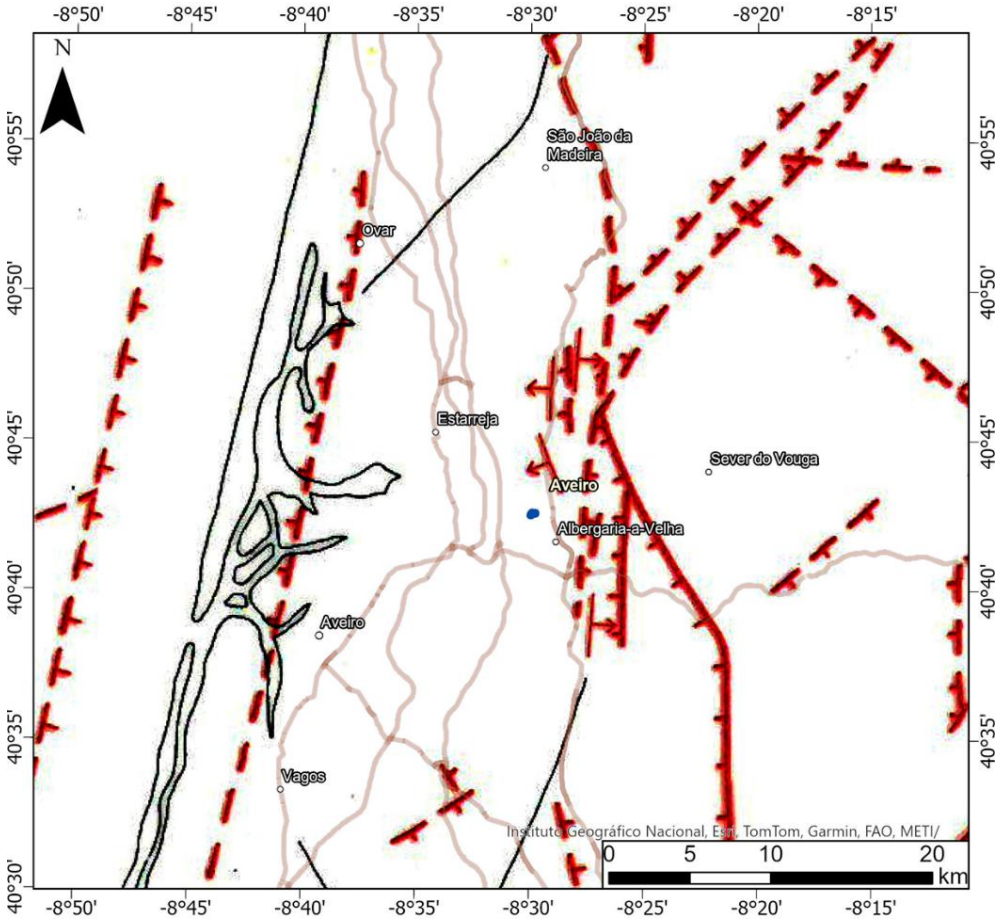


Figura 4.12 - Excerto da Carta Neotectónica de Portugal à escala original de 1:1.000.000 (Cabral & Ribeiro, 1988). A área de implantação do projeto encontra-se demarcada com um polígono azul. Projeção de acordo com o sistema de coordenadas WGS84.

4.2.4 Valores geológicos de interesse

Na área de implantação do projeto não foi identificado património geológico relevante. Nenhum local nas imediações deste projeto está assinalado como Ponto de Interesse Geológico pelo Roteiro das Minas e Pontos de Interesse Mineiro e Geológico de Portugal da Direção-Geral de Energia e Geologia - DGEG (https://roteirodasminas.dgeg.gov.pt/), ou consta no inventário de Sítios com Interesse Geológico –

GEOSSÍTIOS da página do Laboratório Nacional de Energia e Geologia - LNEG (https://geoportal.lneg.pt/pt/bds/geossitios#!/). Também na página web do município de Albergaria-a-Velha (https://www.cm-albergaria.pt/visitar/patrimonio/patrimonio-natural) não está descrito qualquer tipo de património geológico ou geomineiro de interesse no local em análise.

De acordo com a informação disponibilizada pela Direção-Geral de Energia e Geologia, não existe na área afeta ao projeto, nem nas suas imediações, qualquer concessão ou área de prospeção (atribuída, ou em análise) de depósitos ou massas minerais (Figura 4.13).

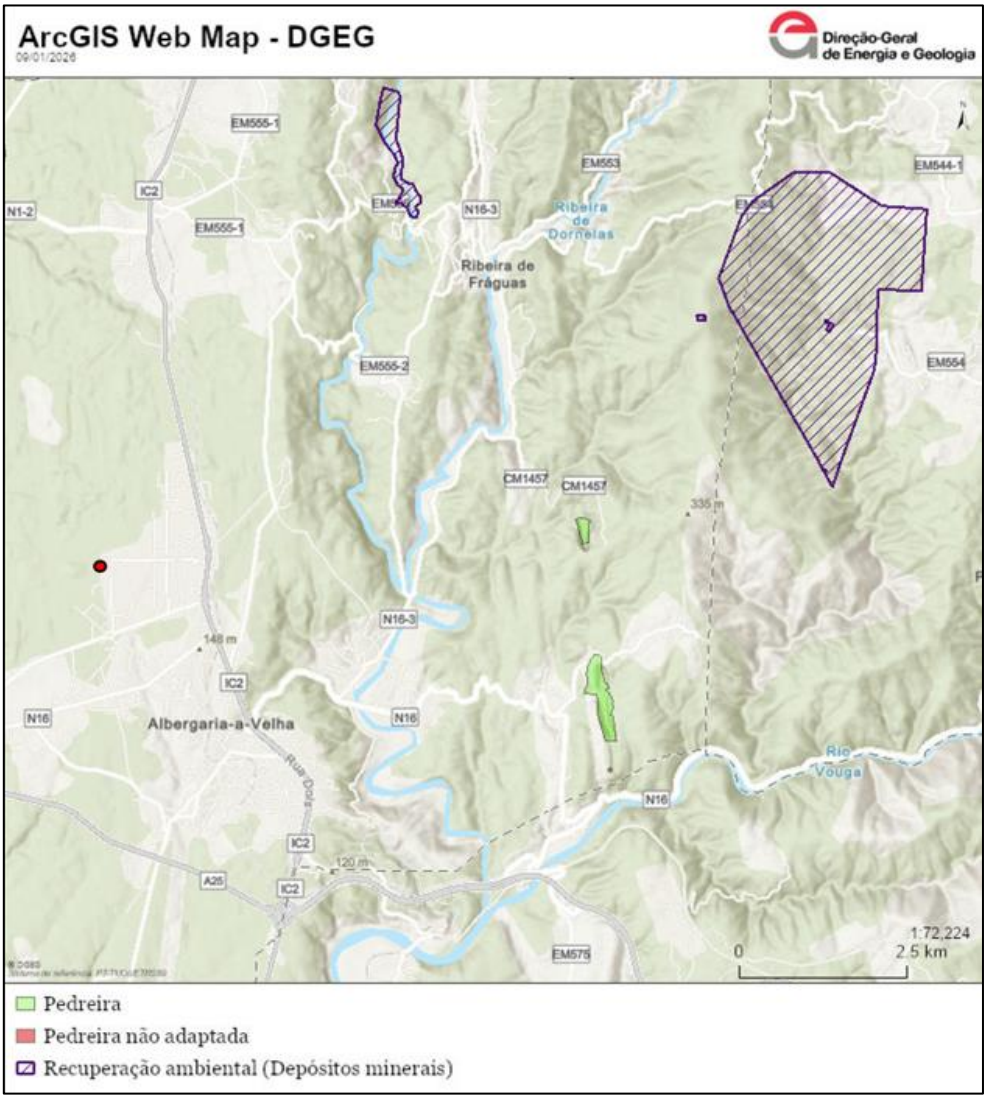


Figura 4.13 - Localização das áreas de prospeção e pesquisa de depósitos minerais na região envolvente ao local de implantação do projeto, de acordo com informação da Direção Geral de Energia e Geologia (https://www.dgeg.gov.pt/pt/servicos-online/informacao-geografica/geologia/). Localização aproximada do local do projeto assinalada com círculo vermelho.

4.3. Recursos Hídricos Subterrâneos

4.3.1 Caracterização do sistema aquífero

Do ponto de vista hidrogeológico, a zona de implantação do projeto enquadra-se na grande unidade hidrogeológica do Maciço Antigo (Figura 4.14a), que abrange os terrenos mais antigos da Península Ibérica. No seu conjunto, os terrenos que fazem parte do Maciço Antigo são formados por rochas metassedimentares e rochas ígneas ante-mesozoicas que, em Portugal, constituem o substrato das quatro zonas geotectónicas com representação neste território, ou seja, a Zona Centro Ibérica (ZCI), a Zona Ossa Morena (ZOM), a Zona Sul Portuguesa (ZSP) e a Zona Galiza Trás-os-Montes (ZGTM). Os aquíferos que ocupam litologias ígneas e metassedimentares são do tipo cristalino, fraturado ou fissurado, uma vez que a acumulação de águas nos poros destas rochas é extremamente limitada, sendo essencialmente nas zonas de descontinuidades penetrativas que ocorre quer a recarga quer a acumulação de água neste tipo de aquíferos.

Com efeito, face à relativa uniformidade dos terrenos (ígneos e metassedimentares) que constituem o Maciço Antigo, esta unidade é, maioritariamente, ocupada pelo sistema aquífero do Maciço Antigo Indiferenciado - A0 (Figura 4.14b), do qual faz parte a região em análise.

O sistema aquífero do Maciço Antigo Indiferenciado (A0) tem uma extensão territorial vasta, abrangendo grande parte de Portugal continental. Por conseguinte, neste sistema estão individualizadas várias massas de água associadas às bacias hidrográficas dos principais rios que atravessam este território. Neste caso, a região em estudo está inserida no Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia Hidrográfica do Vouga, tal como definido no respetivo Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Vouga, Mondego e Lis – RH4A (APA, 2023).

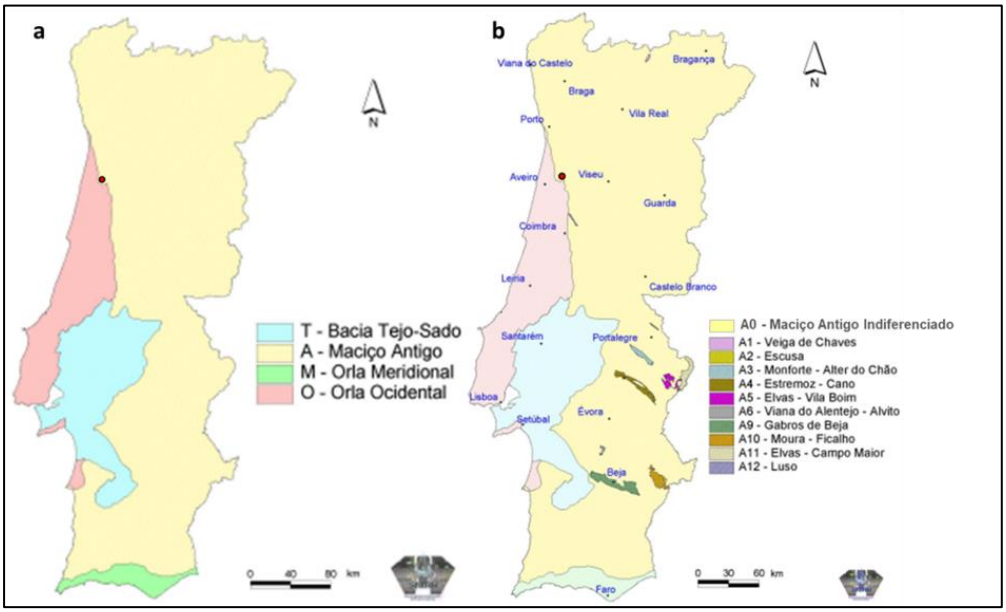


Figura 4.14 - (a) As grandes unidades hidrogeológicas definidas para o território continental português; (b) Sistemas aquíferos definidos para a unidade hidrogeológica do Maciço Antigo (Fonte: SNIRH – Agência Portuguesa do Ambiente). Localização aproximada do local do projeto assinalada com círculo vermelho.

Em termos de dimensão, a Região Hidrográfica do Vouga, Mondego e Lis – RH4A ocupa uma área de cerca de 12 144 km^2 e integra as bacias hidrográficas dos rios Vouga, Mondego e Lis e as bacias hidrográficas das ribeiras de costa (APA, 2023). Nesta região estão incluídos 64 concelhos do país, sendo que 39 estão totalmente englobados na mesma, enquanto os restantes 25 são apenas parcialmente abrangidos por esta região hidrográfica (APA, 2023).

O concelho de Albergaria-a-Velha, no qual o projeto em análise se localiza, está inserido na bacia hidrográfica do Vouga que tem uma área de 3685 km^2, sendo a sua principal linha de água o rio Vouga. Não obstante, esta bacia abrange também território da Orla Ocidental Mesocenozoica, cujas características hidrogeológicas dos aquíferos que aqui ocorrem são bastante distintas daquelas que exibem os aquíferos instalados nas unidades

metassedimentares e/ou ígneas do Maciço Ibérico. Por conseguinte, a área que interessa considerar desta bacia é apenas a restrita ao Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia Hidrográfica do Vouga, conforme referido anteriormente, cuja área é de 2029,80 km^2 (APA, 2023).

Para a bacia do Vouga, a precipitação média anual é de cerca de 1532 mm/ano, sendo relativamente assimétrica espacialmente (é bastante mais elevada nas zonas de montanha, como na Serra do Caramulo, do que no domínio mais litoral) e temporalmente (cerca de 75% da precipitação concentra-se nos meses de outubro a março) (APA, 2016). Para as litologias metassedimentares (materiais xistentos) que ocorrem na área de estudo, é admitido um valor da taxa de recarga média de cerca de 5 % (Almeida *et al*., 2000), que ocorre, preferencialmente, por infiltração direta da precipitação ou por infiltração a partir dos cursos de água superficiais, com os quais está estabelecida uma conexão hidráulica através de falhas e fraturas. De entre os vários conjuntos litológicos com representação na Zona Ossa Morena, as rochas xistentas são as que apresentam menor produtividade aquífera, dando, em regra, origem a aquíferos livres e descontínuos (Almeida *et al*., 2000).

Atendendo aos valores da recarga média anual e da respetiva área de recarga para esta massa de água, para o Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia Hidrográfica do Vouga é estimada uma recarga média anual a longo prazo de 144 hm^3/ano, ou seja, 71 mm/ano.

Com base nos dados de recarga e na taxa média anual de captações efetuada no sistema aquífero, este pode ser classificado quanto ao seu estado quantitativo. A definição do Bom estado quantitativo das massas de águas subterrâneas deve considerar os critérios previstos na Portaria n.º 1115/2009, de 29 de setembro. Resumidamente, pode-se considerar que uma massa de água subterrânea atinge o Bom estado quantitativo quando a taxa média anual de captações a longo prazo for inferior a 80% da recarga média anual a longo prazo. O limiar dos 80 % da recarga corresponde aos recursos hídricos subterrâneos disponíveis. Esta taxa foi reduzida de 90 % para 80 %, face à diminuição da precipitação que se tem vindo a verificar ao longo dos anos, o que afeta as disponibilidades hídricas subterrâneas, e a um aumento do volume de água captado (APA, 2023).

Face à avaliação conduzida para o 3º ciclo de planeamento (2022-2027) do Plano de Gestão de Região Hidrográfica do Vouga, Mondego e Lis (RH4A), o Sistema Aquífero Maciço do Antigo Indiferenciado da Bacia Hidrográfica do Vouga enquadra-se no conjunto de massas de água subterrâneas com um estado quantitativo 'Bom' (Figura 4.15). Não obstante, esta massa de água encontra-se em risco de não atingir os objetivos quantitativos ambientais definidos, uma vez que o volume extraído está próximo dos recursos hídricos subterrâneos disponíveis, contribuindo, maioritariamente, para esta pressão a extração de água para rega no setor agrícola (APA, 2023).

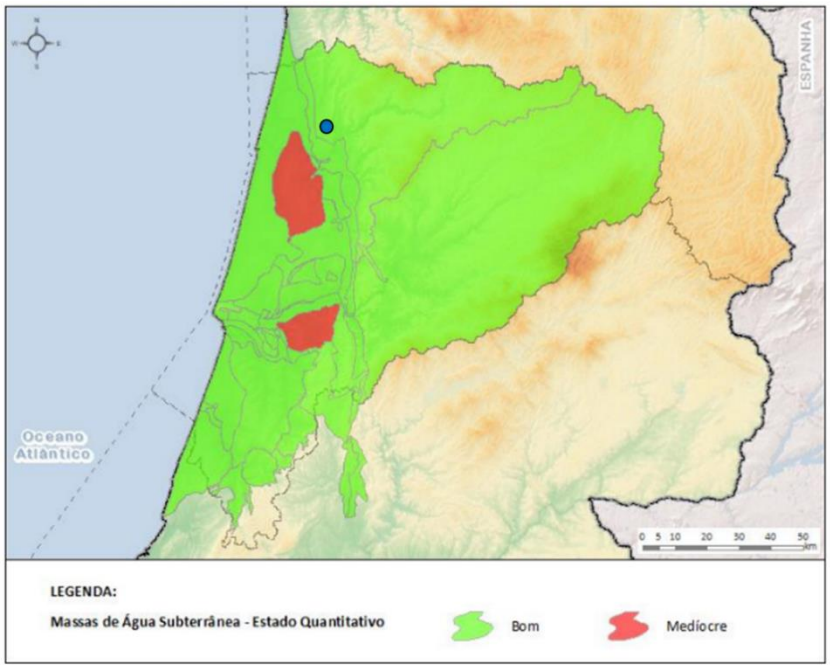


Figura 4.15 - Mapa do estado quantitativo das massas de água subterrâneas da Região Hidrográfica do Vouga, Mondego e Lis (RH4A) (retirado de APA, 2023). Localização aproximada da área do projeto assinalada com círculo azul.

4.3.2 Inventário dos pontos de água

De acordo com os dados publicitados no Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos da Agência Portuguesa do Ambiente, no sistema aquífero do Maciço Antigo Indiferenciado estão inventariados 718 pontos de água subterrânea com o propósito de abastecimento público e de monitorização da rede em quantidade, qualidade ou ambos (Figura 4.16).

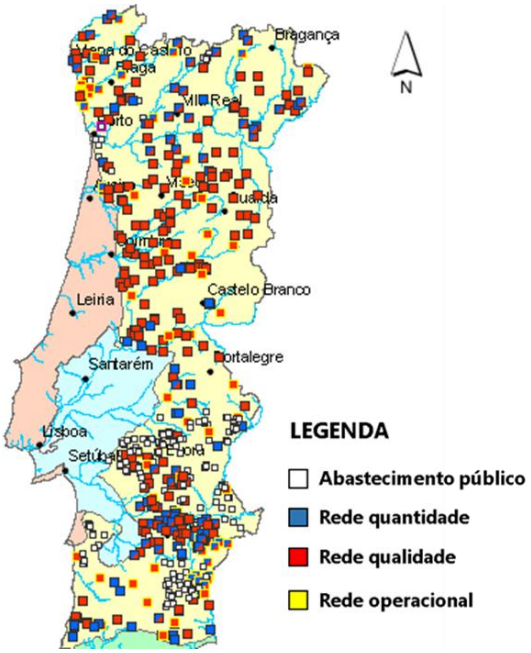


Figura 4.16 - Distribuição dos pontos de água no sistema aquífero do Maciço Antigo Indiferenciado (Fonte: Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos – Agência Portuguesa do Ambiente).

Deste conjunto de dados, existe um ponto (Ref. 175/14) que pertence à rede de qualidade localizado em Albergaria-a-Velha, mais concretamente, na Srª do Socorro, em Valmaior, a mais de 1,5 km do local de implantação do projeto. Este ponto de água corresponde a um furo vertical (SNIRH-APA).

Na Figura 4.17 encontram-se assinaladas 9 captações de águas licenciadas e inventariadas pela Agência Portuguesa do Ambiente – ARH-Centro, com proximidade às áreas de intervenção da Ambigroup. Todas as captações referidas estão localizadas na zona industrial de Albergaria-a-Velha e, de acordo com as informações disponibilizadas, correspondem a furos verticais, cujas profundidades variam entre os 40 e os 200 m. Apesar de não ser disponibilizada informação acerca dos seus usos, será plausível deduzir, que os consumos serão reservados às atividades industriais ou conexas das empresas aí instaladas.

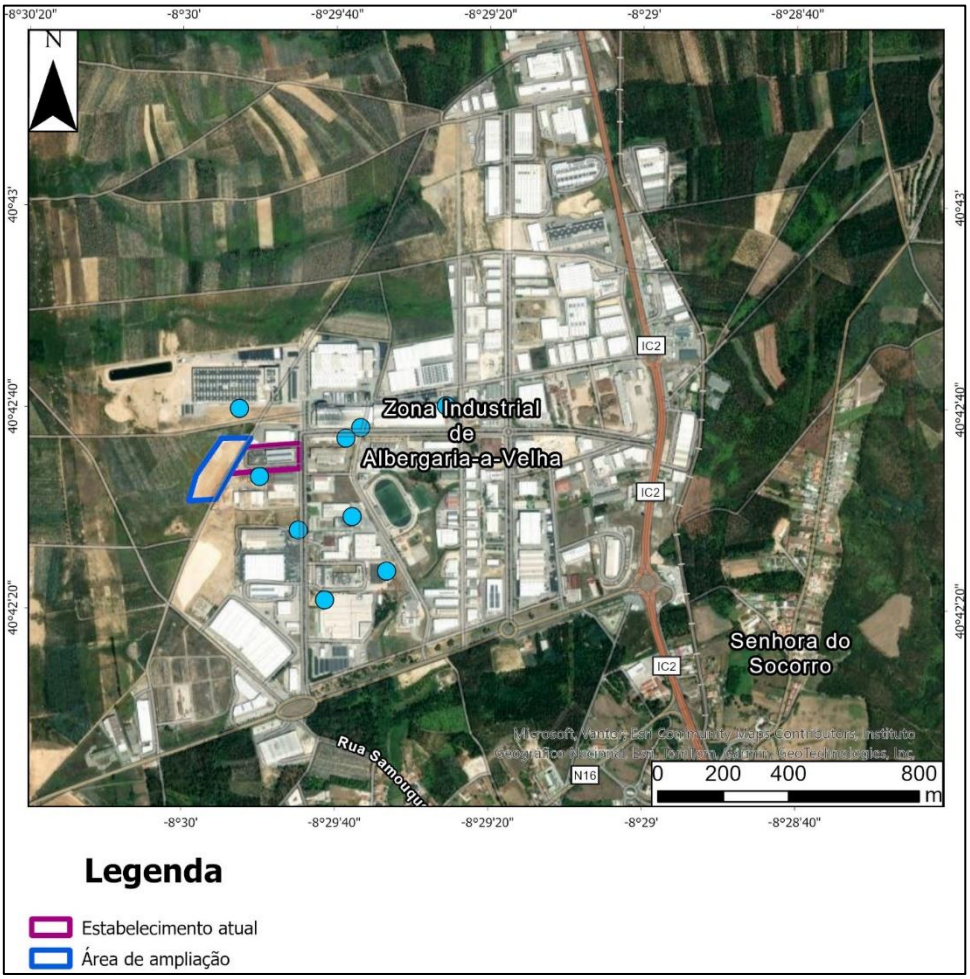


Figura 4.17 - Localização das captações de água subterrânea identificadas nas proximidades à Ambigroup (Fonte: ARH-Centro).

4.3.3 Caracterização hidrogeoquímica

De acordo com dados de caracterização hidrogeoquímica efetuada para o 1º ciclo do Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Vouga, Mondego e Lis – RH4A (ARH-Centro, 2012), para as águas do sistema aquífero do Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia Hidrográfica do Vouga foi indicado que o amónio, ferro e manganês constavam entre os iões minoritários com maior abundância nestas águas. Para além disso, os iões amónio, ferro, manganês, arsénio, cádmio chumbo e níquel, ocorriam frequentemente em concentrações que superavam o valor paramétrico para consumo humano.

Atendendo à metodologia adotada pelos Planos de Gestão de Região Hidrográfica (APA, 2023), considera-se que uma massa ou grupo de massas de água subterrâneas apresentam um bom estado químico sempre que: (a) os dados resultantes da monitorização demonstrem que as condições definidas no n.º 2.3.2 do anexo V do Decreto-Lei n.º77/2006, de 30 de março, estão a ser cumpridas; ou (b) os valores das normas de qualidade da água subterrânea, referidos no anexo I do Decreto-Lei n.º208/2008, de 28 de outubro, e os limiares, estabelecidos em conformidade com o artigo 3.º e o anexo II do mesmo Decreto-Lei, não sejam excedidos em nenhum ponto de monitorização na massa de água subterrânea.

Face à avaliação conduzida para o 3º ciclo de planeamento (2022-2027) do Plano de Gestão de Região Hidrográfica do Vouga, Mondego e Lis (RH4A), o Sistema Aquífero Maciço do Antigo Indiferenciado da Bacia Hidrográfica do Vouga enquadra-se no conjunto de massas de água subterrâneas com um estado de qualidade química 'Bom' (Figura 4.18). Não obstante, esta massa de água encontra-se em risco de não atingir os objetivos ambientais qualitativos definidos, uma vez os teores de fósforo totais ultrapassaram o limiar estabelecido em algumas estações de monitorização (APA, 2023).

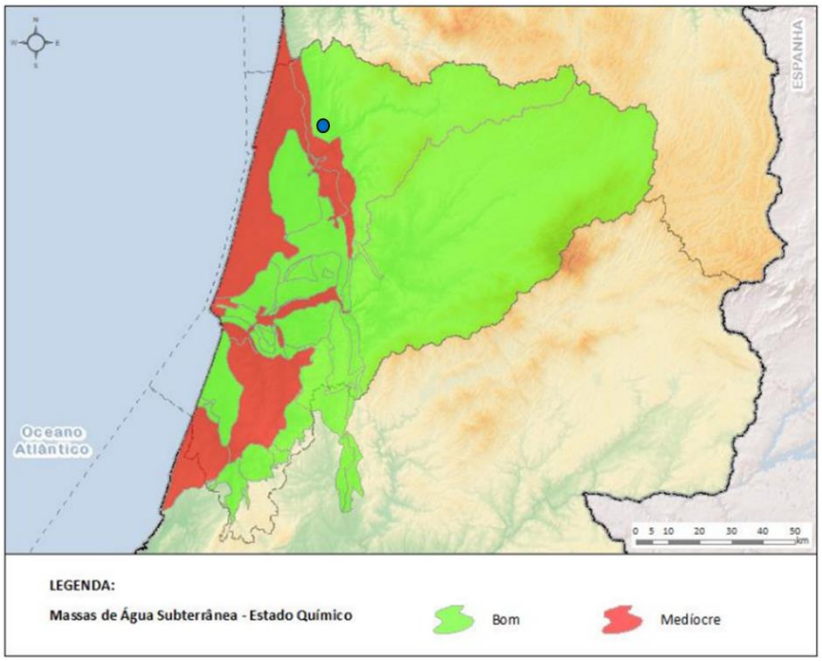


Figura 4.18 - Mapa do estado de qualidade química das massas de água subterrâneas da Região Hidrográfica do Vouga, Mondego e Lis (RH4A) (retirado de APA, 2023). Localização aproximada da área de implantação do projeto assinalada com círculo azul.

No que diz respeito ao ponto Ref. 175/14 da rede de qualidade anteriormente referido, estão acessíveis alguns dados analíticos de parâmetros físico-químicos, químicos e microbiológicos (unicamente em formato gráfico) relativos ao ano 2024 (o período mais recente para o qual são disponibilizados dados) de duas campanhas, mais precisamente de junho e outubro (SNIRH-APA). Os parâmetros para os quais constam dados de análise são os seguintes: pH, condutividade elétrica, temperatura, oxigénio dissolvido, azoto amoniacal, cloretos, nitratos, nitritos, fósforo, fosfatos, sulfatos e coliformes totais. Como não são disponibilizados os valores absolutos destes parâmetros, far-se-á uma avaliação qualitativa aos mesmos. Para os vários parâmetros referidos, apenas o pH, oxigénio dissolvido, azoto amoniacal e coliformes totais , em pelos menos uma das campanhas, não respeitam os limiares paramétricos estabelecidos no anexo I do Decreto-Lei 236/98 de 1 de agosto de 1998, relativo à qualidade das águas destinadas à produção de água para consumo humano. O pH exibe valores entre 5 e 6, o oxigénio dissolvido apresenta valores abaixo de 70 %, os valores de azoto amoniacal são de 0,1 mg/L; para os coliformes totais os limiares são ultrapassados na campanha de outubro, com valores na ordem dos 750/100 ml.

4.3.4 Vulnerabilidade à contaminação

Conforme referido anteriormente, as formações aquíferas dominantes na área em análise são do tipo cristalino, no caso em particular, associados a rochas metassedimentares. Este tipo de litologias apresenta, em regra, um risco de contaminação baixo a variável de acordo com o que é estabelecido para litologias similares noutras áreas da região norte do país (IGM, 2002). A variabilidade atribuída a estas formações está intimamente relacionada com o grau de fracturação, a sua extensão e, sobretudo, com a sua interconetividade, apesar de, genericamente, a capacidade de infiltração para a maioria das rochas metassedimentares ser baixa.

4.4. Recursos Hídricos Superficiais

4.4.1 Enquadramento

A Lei da Água (Lei n.º 58/2005 de 29 de dezembro, alterada pelos Decretos-Lei n.ºs 245/2009, de 22 de setembro; 60/2012, de 14 de março e 130/2012, de 22 de junho e pelas Leis n.º 42/2016, de 28 de dezembro e n.º 44/2017, de 19 de junho) transpõe para a ordem jurídica nacional a Diretiva n.º 2000/60/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de outubro, estabelecendo as bases e o quadro institucional para a gestão sustentável das águas.

No âmbito da Lei nº 58/2005, define-se como estado das águas superficiais, a expressão global do estado em que se encontra uma massa de águas superficial, determinado em função do pior dos seus estados, ecológico ou químico. O estado ecológico expressa a qualidade estrutural e funcional dos ecossistemas aquáticos associados às águas superficiais, classificada nos termos de legislação específica, e o estado químico expressa a presença de substâncias químicas nos ecossistemas aquáticos que em condições naturais não estariam presentes ou estariam presentes em concentrações reduzidas.

Para a caracterização da qualidade da água superficial da área de influência do projeto, foi consultada a bibliografia disponível, nomeadamente a informação constante do Plano de Gestão de Região Hidrográfica do Vouga, Mondego e Lis – RH4A, para o 3º ciclo de planeamento (APA, 2023).

4.4.2 Rede hidrográfica

A Região Hidrográfica do Vouga, Mondego e Lis – RH4A, com uma área total de 12 144 km^2, integra as bacias hidrográficas dos rios Vouga, Mondego e Lis e as bacias hidrográficas das ribeiras de costa, incluindo as respetivas águas subterrâneas e águas costeiras adjacentes. (APA, 2023).

A área de implantação do projeto encontra-se inserida na bacia hidrográfica do Vouga, sub-bacia hidrográfica do Vouga (Figura 4.19).

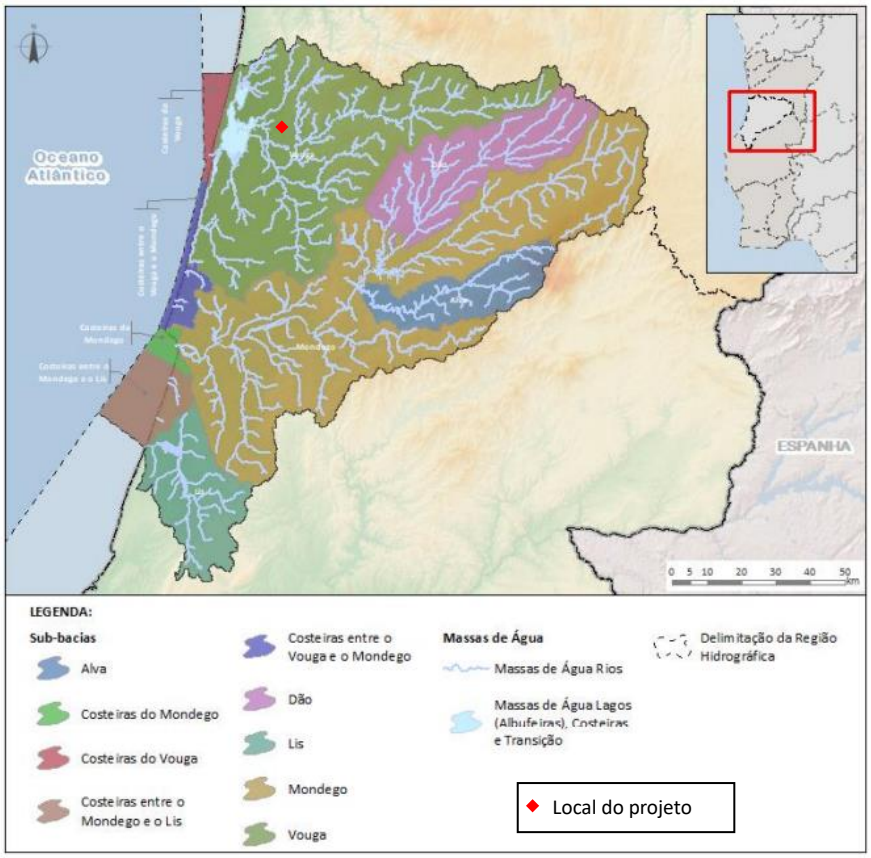


Figura 4.19 – Delimitação das sub-bacias identificadas na RH4A (APA, 2023).

No local de implantação do projeto e área imediatamente adjacente não existe qualquer linha de água.

Tendo em conta as características geomorfológicas locais, nomeadamente as linhas de festo, o local de implantação do projeto insere-se numa zona de cabeceira que drena para a parte Central da Ria de Aveiro, nomeadamente, para o Esteiro de Canelas (a cerca de 5,4 km de distância), que por sua vez drena para a zona Central da Ria de Aveiro, com drenagem este-oeste. Trata-se de uma área que desce suavemente de leste para oeste com cotas entre 160-170 m, com declives pouco pronunciados (plano a ondulado), com exceção dos vales das linhas de água que tendem a ser mais encaixados. A área do projeto insere-se nesta parte da área de estudo, numa plataforma artificial com cotas da ordem dos 140 m.

Esta zona central da Ria de Aveiro corresponde à massa de água Ria de Aveiro WB4 (massa de água de transição) com o código PT04VOU0536. O Esteiro de Canelas corresponde à massa de água com o código PT04VOU0540. Contudo, a massa de água mais próxima localiza-se a cerca de 3 km a leste e corresponde ao rio Caima, massa de água Rio Vouga com o código de massa de água PT004VOU0553 (APA, 2023).



Figura 4.20 – Enquadramento do local de implantação do projeto face à rede hidrográfica local

4.4.3 Qualidade da água

Na região hidrográfica RH4A estão identificadas, para o 3º ciclo de planeamento, 109 (47,6%) massas de água superficial com estado global "Bom e Superior" e 120 (52,4%) massas de água com estado "Inferior a Bom", não existindo massas de água com estado global "Desconhecido". (Quadro 4.3). O estado global das massas de água resulta da combinação do estado/potencial ecológico e do estado químico.

No total, 53% das massas de água da categoria *rios* foram classificadas com estado global "Inferior a Bom", enquanto as massas de água da categoria albufeiras, apresentam maioritariamente estado global "Bom e Superior".

Quadro 4.3 - Classificação do estado global das massas de água superficiais na RH4A (fonte APA, 2023).

Classificação	Rios	Albufeiras	Águas de Transição	Águas Costeiras	Total	
	Nº	Nº	Nº	Nº	Nº	%
Bom e Superior	96	7	1	5	109	47,6
Inferior a Bom	108	3	9	0	120	52,4
Desconhecido	0	0	0	0	0	0,0
Total	204	10	10	5	229	100,0

Analisando a evolução do estado global das massas de água superficiais, entre os ciclos anteriores e o 3º Ciclo verifica-se a ocorrência de alterações significativas (Figura 4.21). A classificação do estado global 'Bom e Superior' manteve-se constante entre os 1º e 2º ciclos, tendo-se verificado um decréscimo significativo na quantidade de massas de água inseridas na classe 'Bom e superior' na avaliação intercalar efetuada em 2018, a qual se mantém no 3º ciclo de planeamento. No âmbito do PGRH4A (APA 2023), foi identicado que "*no decurso deste período, houve uma diminuição significativa no número de massas de água sem monitorização, em resultado de um esforço acrescido relativamente à obtenção de dados, (…). Em paralelo, neste período foram ainda complementados os sistemas de classificação, bem como ajustados alguns dos limiares e critérios de classificação existentes. Estes aspetos, em articulação com as pressões existentes, podem ter contribuído para as alterações verificadas no estado destas massas de água ao longo do tempo*".

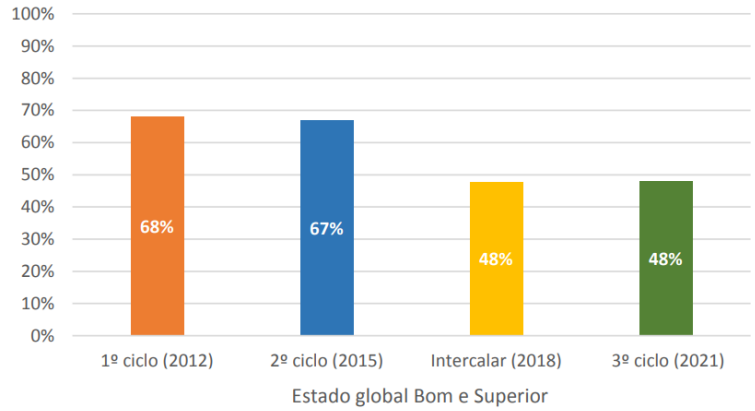


Figura 4.21 - Evolução do estado global das massas de água superficiais na PGRH4A (APA 2023).

Massa de água Ria de Aveiro

A massa de água Ria Aveiro, com o código PT004VOU0536, insere-se na categoria de águas de "Transição" sendo de natureza 'Natural" e integra-se na tipologia de "Estuário mesotidal homogéneo com descargas irregulares de rio". A bacia de massa de água tem uma área de 37,97 km^2. O enquadramento territorial para esta massa de água compreende parte dos concelhos de Murtosa, Estarreja, Aveiro e Albergaria-a-Velha.

Esta massa de água encontra-se sujeita a pressões quantitativas e qualitativas provocadas pela atividade humana. No Quadro 4.4 apresentam-se as cargas difusas por setor de atividade enquanto as pressões hidromorfológicas e as pressões biológicas, estão apresentadas, respetivamente, nos Quadros 4.5 e 4.6.

Relativamente às cargas difusas, a 'Pecuária' é o setor responsável pelas maiores cargas em termos de N_{total} e de P_{total} seguido do subsetor 'Agricultura'. As menores cargas de N_{total} e de P_{total} provêm do subsetor 'Floresta'.

Quadro 4.4 - Pressões quantitativas por setor de atividade – Ria Aveiro (APA, 2023).

Pressões qualitativas			
Cargas difusas por setor de atividade (kg/ano)			
Setor	**Subsetor**	**N_{total}**	**P_{total}**
Agrícola	Agricultura	7 222,31	1 702,58
Agrícola	Floresta	1 387,76	34,69
Agrícola	Pecuária	29 872,43	10 507,83

Esta massa de água possui 4 infraestruturas de tipologia "Cais" com a finalidade de apoio à embarcação (2 infraestruturas) e náutica de recreio (2 infraestruturas). Nesta massa de água, procedeu-se à realização de dragagens, o que provocou a alteração do leito e da margem, numa extensão de 2 717,5 m (Quadro 4.5).

Quadro 4.5 - Pressões hidromorfológicas– Ria Aveiro (APA, 2023).

Infraestruturas de apoio à navegação		
Tipologia	**Finalidade**	**Número**
Cais	Apoio à embarcação	2
Cais	Náutica de recreio	2
Alteração do leito e da margem		
Tipologia		**Extensão (m)**
Reabilitação		2717,5

As pressões biológicas (Quadro 4.6) afetam a massa de água por introdução de espécies e doenças. Verifica-se a introdução dos grupos taxonómicos: Invertebrados, plantas aquáticas dulçaquícolas e plantas terrestres com uma (1) ocorrência cada.

Quadro 4.6 - Pressões Biológicas– Ria Aveiro (APA, 2023).

Pressões biológicas				
Tipologia	**Subtipo pressão**	**Fator de pressão**	**Grupo taxonómico**	**Nº de ocorrências**
Introdução de espécies e doenças	Espécies exóticas	Invasão (ou potencial invasão)	Invertebrados	1
Introdução de espécies e doenças	Espécies exóticas	Invasão (ou potencial invasão)	Plantas aquáticas dulçaquícolas	1
Introdução de espécies e doenças	Espécies exóticas	Invasão (ou potencial invasão)	Plantas terrestres	1

Massa de água rio Vouga e Massa de água Esteiro de Canelas

As massas de água rio Vouga, com o código PT004VOU0553, e Esteiro de Canelas, com o código PT04VOU0540, são de natureza 'Natural" e integram-se na tipologia de "Rios do norte de Pequena Dimensão".

A extensão total da massa de água rio Vouga é de 26,415 km, tendo a bacia de massa de água uma área de 34,34 km^2. O enquadramento territorial para esta massa de água compreende os concelhos de Águeda e Albergaria-a-Velha. Esta massa de água encontra-se sujeita a pressões quantitativas e qualitativas provocadas pela atividade humana. No Quadro 4.7, apresentam-se as cargas pontuais, as cargas difusas e os volumes de água captados por setor de atividade. As pressões hidromorfológicas e pressões biológicas, estão apresentadas, respetivamente, nos Quadros 4.8 e 4.9.

Verifica-se que a 'Indústria Transformadora' e a 'ETAR Urbana' correspondem aos subsetores que provocam menor pressão qualitativa sobre a massa de água rio Vouga, quer em termos de número de rejeições (1 para cada setor) quer em termos de emissão de cargas pontuais de CBO_5, CQO, N_{total} e P_{total}. O setor de atividade classificado como "Outro" é aquele que provoca maior emissão de cargas pontuais (Quadro 4.7).

Relativamente às cargas difusas, o subsetor 'Pecuária' é o que possui maiores cargas em termos de N_{total} e de P_{total} seguido da 'Floresta' em termos de N_{total}, e da 'Agricultura' no que se refere ao P_{total}.

O subsetor 'Hidroelétrica', do subsetor 'Energia', é o maior responsável pelas pressões quantitativas, com um volume de água captado estimado de 95,4 hm^3/ano.

A extensão total da massa de água Esteiro de Canelas é de 3,41 km, tendo a bacia de massa de água uma área de 18,72 km^2. O enquadramento territorial para esta massa de água compreende os concelhos de Estarreja e Albergaria-a-Velha. Esta massa de água encontra-se sujeita a pressões quantitativas e qualitativas provocadas pela atividade humana. No Quadro 4.7, apresentam-se as cargas pontuais, as cargas difusas e os

volumes de água captados por setor de atividade. As pressões hidromorfológicas e pressões biológicas, estão apresentadas, respetivamente, nos Quadros 4.8 e 4.9.

Nesta massa de água só se encontra identificada uma (1) rejeição pontual associada ao setor "Outro" (Quadro 4.7). Relativamente às cargas difusas, o subsetor 'Pecuária' é o que possui maiores cargas em termos de N_{total} e de P_{total} seguido da 'Agricultura' e da 'Floresta'.

O subsetor 'Pecuária', do subsetor 'Agrícola', é o maior responsável pelas pressões quantitativas, com um volume de água captado estimado de 0,00092 hm^3/ano.

Quadro 4.7 - Pressões quantitativas e qualitativas por setor de atividade (APA, 2023).

Rio Vouga

Pressões qualitativas

Cargas pontuais por setor de atividade (kg/ano)

Setor	Subsetor	Rejeições (nº)	CBO_5	CQO	N_{total}	P_{total}
Indústria	Transformadora	1	4	15	1,5	1
Outro	--	2	1,6	6	0,6	0,4
Urbano	ETAR Urbana	1	1342,48	4774,6	1713,06	227,07

Cargas difusas por setor de atividade (kg/ano)

Setor	Subsetor	N_{total}	P_{total}
Agrícola	Agricultura	2698,79	520,13
Agrícola	Floresta	4820,86	120,52
Agrícola	Pecuária	55704,82	20976,77

Pressões quantitativas

Volumes captados/estimados por setor de atividade (hm^3/ano)

Setor	Subsetor	Captações (nº)	Volume
Agrícola	Hidroelétrica	1	95,4
Agrícola	Agricultura	--	0,046
Agrícola	Pecuária	--	0,0016

Esteiro de Canelas

Pressões qualitativas

Cargas pontuais por setor de atividade (kg/ano)

Setor	Subsetor	Rejeições (nº)	CBO_5	CQO	N_{total}	P_{total}
Outro	--	1	52	195	19,5	13

Cargas difusas por setor de atividade (kg/ano)

Setor	Subsetor	N_{total}	P_{total}
Agrícola	Agricultura	2599,61	511
Agrícola	Floresta	2150,72	53,77
Agrícola	Pecuária	17231,32	6296,56

Pressões quantitativas

Volumes captados/estimados por setor de atividade (hm^3/ano)

Setor	Subsetor	Captações (nº)	Volume
Agrícola	Pecuária	..	O,00092

A massa de água rio Vouga apresenta no seu percurso quinze (15) barragens e açudes com altura inferior a 2 m, e uma (1) pressão hidromorfológica com altura entre 2 a 5 m, não existindo informação sobre a existência de dispositivos para transposição de peixes. Existe ainda uma (1) pressão hidromorfológica com altura entre 5 a 10 m, com volume total armazenado de 0,05 hm^3, também sem informação sobre a existência de dispositivos para transposição de peixes mas com o regime de caudais ecológicos estabelecido e libertado (Quadro 4.8).

Quadro 4.8 - Pressões hidromorfológicas (APA, 2023).

Barragens e açudes				
Classe	**Número**	**Volume total armazenado (hm^3)**	**Dispositivos para transposição para peixes**	**Regime de Caudais Ecológicos libertado**
Outra: altura < 2m	15	--	Sem informação	--
RPB: Altura entre [2 – 5 m]	1	--	Não	--
RPB: Altura entre [5 – 10 m]	1	0,05	Sem informação	Estabelecido e libertado

RPB: Regulamento das Pequenas Barragens

As pressões biológicas (Quadro 4.9) também afetam estas massas de água, por introdução de espécies e doenças. Na massa de água rio Vouga verifica-se a introdução do grupo taxonómico peixes, com dez ocorrências. Na massa de água Esteiro de Canelas verifica-se a introdução do grupo taxonómico plantas terrestres com uma (1) ocorrência.

Quadro 4.9 - Pressões Biológicas (APA, 2023).

Pressões biológicas					
Rio Vouga	**Tipologia**	**Subtipo pressão**	**Fator de pressão**	**Grupo taxonómico**	**Nº de ocorrências**
	Introdução de espécies e doenças	Espécies exóticas	Invasão (ou potencial invasão	Peixes	10
Esteiro de Canelas	**Tipologia**	**Subtipo pressão**	**Fator de pressão**	**Grupo taxonómico**	**Nº de ocorrências**
	Introdução de espécies e doenças	Espécies exóticas	Invasão (ou potencial invasão	Plantas terrestres	1

Estado global das massas de água

O estado global das três massas de água (PT004VOU0553, PT004VOU0536 e PT04VOU0540) é, para o terceiro ciclo de planeamento, considerado '*Inferior a bom*', conforme especificado nas Fichas de Caraterização da Massa de Água Superficial (APA, 2023).

No Quadro 4.10 é apresentada a avaliação do Estado/Potencial Ecológico e do Estado Químico e no Quadro 4.11 é apresentada a evolução da Classificação do Estado e respetivo nível de confiança em função de cada Ciclo de Planeamento.

Quadro 4.10 - Avaliação do estado Ecológico e Químico das massas de água rio Vouga e Ria Aveiro (APA, 2023).

Estado/Potencial ecológico	Classificação		
Tipo de elemento de qualidade	**Rio Vouga PT004VOU0553**	**Ria Aveiro PT04VOU536**	**Esteiro de Canelas PT04VOU0540**
Biológicos	Razoável	Medíocre	Desconhecido
Hidromorfológicos	Bom	Excelente/Máximo	Desconhecido
Físico-químicos gerais	Razoável	Excelente/Máximo	Razoável
Poluentes específicos	Razoável	Bom	Bom
Estado Químico			
Substâncias Prioritárias	Insuficiente	Bom	Bom

Pela análise do Quadro 4.11 verifica-se que o estado global das massas de água rio Vouga (PT004VOU0553) e Ria Aveiro (PT004VOU0536) apresentam estado global "Inferior a bom" nos 3 ciclos de planeamento, classificação idêntica para a massa de água Esteiro de Canelas nos 1º e 3º ciclos. A massa de água Esteiro de Canelas, esteve classificada com estado global "Bom e superior" no 2º ciclo de planeamento.

Quadro 4.11 - Classificação do estado global das massas de água rio Vouga, Ria Aveiro e Esteiro de Canelas (APA, 2023).

Massa de água	Ciclo de Planeamento	Estado químico		Estado/Potencial ecológico	
		Estado	Nível de Confiança	Estado	Nível de Confiança
Rio Vouga	1º Ciclo (2009 – 2015)	Bom	Sem informação	Medíocre	Médio
	2º Ciclo (2016 – 2021)	Bom	Elevado	Razoável	Médio
	3º Ciclo (2023 – 2027)	Insuficiente	Elevado	Razoável	Elevado
Ria Aveiro	1º Ciclo (2009 – 2015)	Insuficiente	Sem informação	Razoável	Médio
	2º Ciclo (2016 – 2021)	Bom	Elevado	Razoável	Elevado
	3º Ciclo (2023 – 2027)	Bom	Elevado	Medíocre	Elevado
Esteiro de Canelas	1º Ciclo (2009 – 2015)	Bom	Sem informação	Razoável	Baixo
	2º Ciclo (2016 – 2021)	Bom	Baixo	Bom	Médio
	3º Ciclo (2023 – 2027)	Bom	Médio	Razoável	Médio

Classificação do estado global das massas de água rio Vouga e Ria Aveiro			
	1º Ciclo	**2º Ciclo**	**3º Ciclo**
Rio Vouga	Inferior a bom	Inferior a bom	Inferior a bom
Ria de Aveiro	Inferior a bom	Inferior a bom	Inferior a bom
Esteiro de Canelas	Inferior a bom	Bom e superior	Inferior a bom

4.5. Qualidade do Ar

4.5.1 Metodologia

A caracterização da situação de referência é realizada com base na caracterização das condições de dispersão de poluentes atmosféricos da região, na caracterização das fontes e das emissões dos principais poluentes atmosféricos, na identificação da população presente na área envolvente que possa ser afetada pelas emissões atmosféricas do projeto e, por fim, na avaliação da qualidade do ar atual.

A avaliação da qualidade do ar é efetuada através da análise dos valores medidos nas estações de monitorização mais próximas, na componente dos poluentes clássico, pelos dados obtidos em campo, no que diz respeito a odores.

4.5.2 Condições de dispersão de poluentes atmosféricos

A dispersão dos poluentes na atmosfera é baseada no conceito de advecção[9] e deve-se essencialmente aos movimentos turbulentos promovidos por forças térmicas e/ou mecânicas. A concentração de poluentes na atmosfera depende das emissões, da difusão e transporte, das reações químicas na atmosfera e dos mecanismos de remoção. A altura de emissão dos poluentes é também um parâmetro que influencia as concentrações ao nível do solo.

A dispersão atmosférica depende da interação dos mecanismos que ocorrem na atmosfera, tais como: estratificação térmica e regime de vento, efeitos provocados pela topografia e emissões dos poluentes.

A estratificação térmica da atmosfera condiciona principalmente a dispersão vertical dos poluentes, enquanto o vento determina os padrões de transporte horizontal. A intensidade do vento influencia a extensão da área atingida e a sua direção determina quais os locais mais afetados pelas emissões.

Para analisar as condições de dispersão de poluentes na área de implantação do projeto teve-se em consideração a rosa dos ventos e do período 1999-2021, da estação meteorológica Aveiro/Universidade (E702), coordenadas 40°63'N (latitude) e 08°65W (longitude), a uma altitude de 3,6 m. Esta estação localiza-se a cerca de 16 km a sudoeste da área de implantação do projeto.

Os ventos dominantes nesta região sopram predominantemente de noroeste (NO) e norte (N), representando cerca de 40% das ocorrências anuais. A velocidade média anual é de aproximadamente 10,5 km/h, sendo os ventos de noroeste os mais intensos (cerca de 13 km/h) e os de nordeste os mais fracos (cerca de 6,6 km/h). As maiores velocidades médias ocorrem entre março e maio, atingindo cerca de 12 km/h. Esta predominância de ventos de norte e noroeste favorece a dispersão das massas de ar em direção sudeste, influenciando assim o transporte de poluentes atmosféricos para a área de Albergaria-a-Velha.

4.5.3 População

A área de implantação do projeto, situada na Zona Industrial de Albergaria-a-Velha, localiza-se nas proximidades de importantes eixos rodoviários, nomeadamente a A25 (a sul), a A1 (a oeste) e o IC2/EN1 (a leste), os quais asseguram ligações regionais e nacionais e representam fontes difusas relevantes associadas ao setor dos transportes. Na envolvente imediata identificam-se diversas unidades industriais integradas na zona industrial, destacando-se a própria Ambigroup e outras atividades dos setores metalúrgico, da madeira e logístico.

No que respeita à ocupação urbana, assinala-se o aglomerado de Albergaria-a-Velha, localizado a sul da área industrial, bem como o núcleo de Valmaior a sudeste do local do projeto. Identificam-se ainda diversas habitações dispersas em meio rural. Esta configuração que combina áreas urbanas consolidadas e zonas de baixa densidade, implica diferentes níveis potenciais de exposição da população à atividade industrial envolvente (Figura 4.22).

[9] Transporte de uma propriedade da atmosfera devido ao movimento do ar (por exemplo, advecção de temperatura).

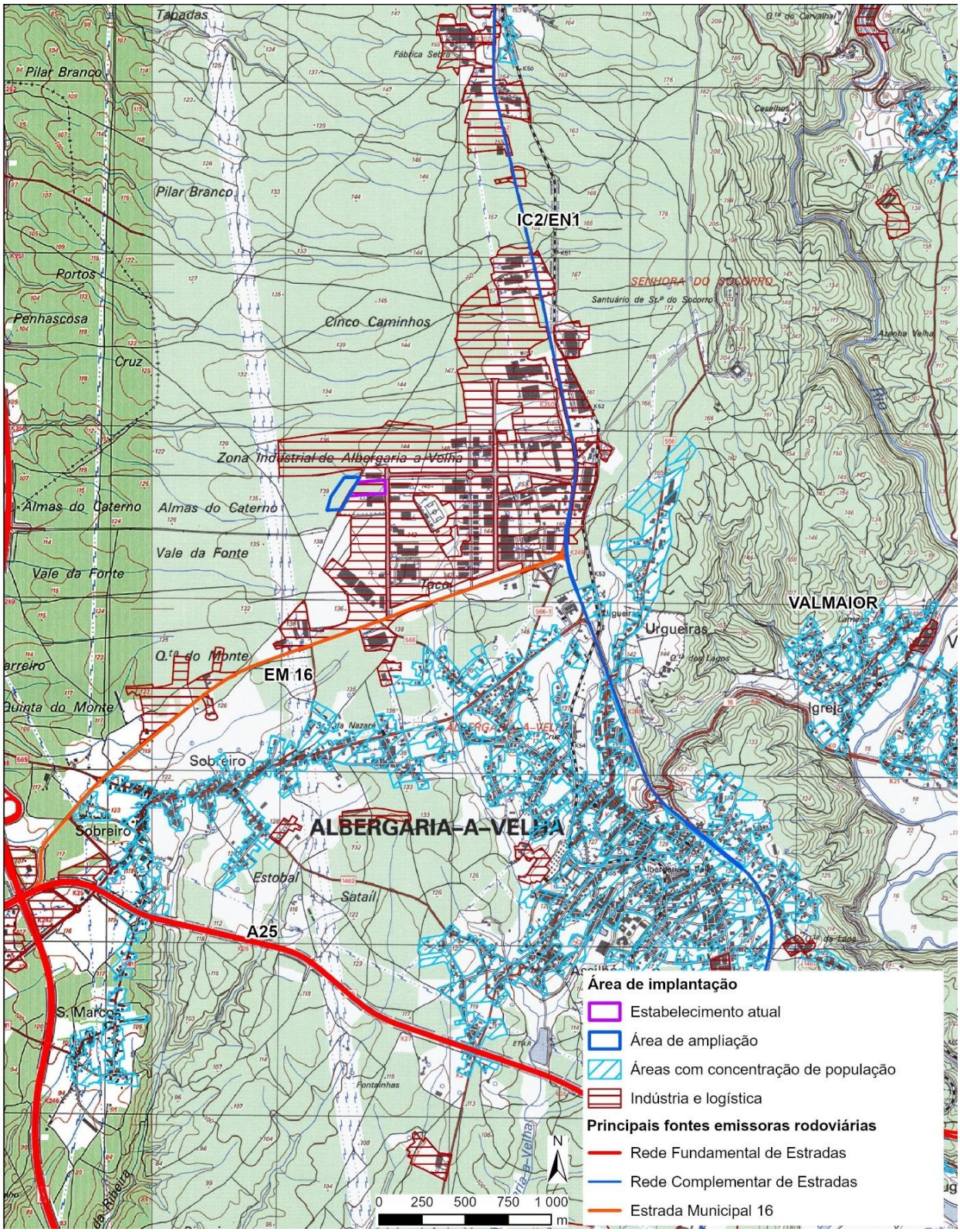


Figura 4.22 – Área de distribuição populacional e principais fontes emissoras rodoviárias de poluentes atmosféricos na envolvente do local de implantação do projeto.

Através da análise da Figura 4.22 verifica-se que a população se encontra afastada da área de implantação do projeto, estando a instalação inserida numa zona predominantemente industrial e logística. A distribuição dos principais aglomerados populacionais por quadrante é a seguinte:

- Quadrante norte: A envolvente norte da unidade industrial apresenta uma ocupação predominantemente industrial e florestal/rural, não se identificando aglomerados populacionais de dimensão relevante na proximidade imediata. As habitações existentes apresentam caráter disperso, localizando-se a distâncias superiores a 2,5 km relativamente ao local de implantação do projeto;
- Quadrante este: A nascente da unidade industrial predomina a ocupação industral. Nesse quadrante, as habitações mais próximas localizam-se a aproximadamente 2,8 km do local de implantação do projeto. Valmaior, constitui o principal recetor populacional identificado neste quadrante;
- Quadrante sul: A sul localiza-se o principal núcleo urbano, ou seja: Albergaria-a-Velha, correspondendo ao aglomerado populacional de maior expressão na envolvente. Este encontra-se a uma distância aproximada de 1,5 km (primeiras habitações) da unidade industrial, verificando-se uma separação espacial entre a área industrial e a zona urbana consolidada;
- Quadrante oeste: A envolvente oeste caracteriza-se essencialmente por áreas rurais, agrícolas e florestais, com existência pontual de habitações dispersas a distâncais superiores a 3 km, não se identificando concentrações populacionais relevantes na proximidade da unidade industrial.

4.5.4 Emissões de poluentes atmosféricos

4.5.4.1 Enquadramento

De seguida apresenta-se o enquadramento geográfico do local em estudo em múltiplas escalas espaciais de análise da poluição atmosférica:

- À escala regional, o projeto localiza-se na Região de Aveiro, concelho de Albergaria-a-Velha, integrado na Zona Industrial de Albergaria-a-Velha, freguesia de Albergaria-a-Velha e Valmaior. Esta zona insere-se num território com forte dinamismo económico e industrial, com destaque para os setores metalúrgico, da madeira, químico e da gestão de resíduos. A conjugação destas atividades industriais com o tráfego de mercadorias e o movimento urbano, cria um contexto com potencial relevante de emissão de poluentes atmosféricos. Neste enquadramento mais alargado, os níveis de fundo de poluentes atmosféricos são influenciados por diferentes origens setoriais, nomeadamente a indústria, os transportes e o setor residencial, considerando-se poluentes como dióxido de azoto (NO_2), dióxido de enxofre (SO_2), ozono (O_3) e partículas (PM10 e PM2.5);
- À escala local, considerando um raio de cerca de 10 km em torno do local de implantação do projeto (Ambigroup), identificam-se diversas atividades com potencial de emissão atmosférica. Destacam-se as unidades industriais localizadas na própria zona industrial, bem como outras instalações relevantes nas proximidades, nomeadamente as indústrias químicas e metalúrgicas de Estarreja, a noroeste, e o complexo industrial de Cacia, associado à produção de pasta e papel, a sudoeste. A presença de importantes eixos viários como A25, A1 e IC2/EN1, contribui também para as emissões locais, especialmente de monóxido de carbono (CO), óxidos de azoto (NO_x), Compostos Orgânicos Voláteis (COV) e partículas.

Considerando a configuração da distribuição populacional anteriormente mencionada (subcapítulo 4.5.3) é expectável diferentes graus de exposição potencial da população aos poluentes atmosféricos emitidos pelas unidades industriais, nomeadamente óxidos de azoto (NO_x), Compostos Orgânicos Voláteis (COV), partículas, metais e compostos orgânicos persistentes associados a processos de combustão e tratamento de resíduos.

4.5.4.2 Emissões de poluentes atmosféricos nos concelhos de Albergaria-a-Velha

A inventariação das emissões atmosféricas tem como principal objetivo a identificação das fontes emissoras de poluentes atmosféricos e a quantificação das emissões. É uma ferramenta essencial para o conhecimento da qualidade do ar de um determinado local e das consequências que a atividade humana tem na atmosfera.

Em Portugal, o inventário de emissões de poluentes atmosféricos mais atual, com desagregação aos concelhos, é reportado ao ano de 2023 e foi desenvolvido pela Agência para o Clima, I.P.. O inventário

apresenta a distribuição geográfica das emissões de poluentes atmosféricos e gases com efeito de estufa em Portugal, no âmbito da CLRTAP e da UNFCCC, a nível de concelho. Baseia-se nos dados do inventário nacional submetido em 2025, e resulta de um trabalho paralelo ao reporte internacional (Agência para o Clima, I.P., 2025).

A informação apresentada corresponde a estimativas nacionais de emissão em Portugal, elaboradas pela APA. Inclui tabelas com dados de emissão e relatórios anuais que explicam as metodologias e a informação de base utilizada. A descrição detalhada das metodologias pode ser consultada nos relatórios disponíveis no portal da APA: o *National Inventory Report*, no âmbito da UNFCCC e do Protocolo de Quioto, e o *Informative Inventory Report*, no âmbito da CLRTAP e da Diretiva Tetos Nacionais de Emissão (NECD). As estimativas seguem as orientações internacionais definidas pelo IPCC Guidelines (2006) (para gases com efeito de estufa) e pelo EMEP/EEA Guidebook (2023) (para os restantes poluentes atmosféricos), incluindo as suas atualizações.

Os poluentes considerados relevantes na presente análise (considerando a atividade do projeto em estudo), são os seguintes:

- Óxidos de azoto (NO_x), expressos como dióxido de azoto (NO_2);
- Compostos orgânicos voláteis não-metânicos (COVNM);
- Compostos de enxofre (SO_x), expressos como dióxido de enxofre (SO_2);
- Amoníaco (NH_3);
- Partículas de diâmetro inferior a 2.5 µm (PM2.5);
- Partículas de diâmetro inferior a 10 µm (PM10);
- Monóxido de carbono (CO);
- Chumbo (Pb);
- Cádmio (Cd);
- Mercúrio (Hg);
- Dioxinas e Furanos, (PCDD/PCDF);
- Hidrocarbonetos Aromáticos Policíclicos (PAHs).

Tendo em conta o enquadramento geográfico do local de implantação do projeto, procede-se à análise das emissões do concelho de Albergaria-a-Velha. No Quadro 4.12 apresentam-se as emissões totais dos poluentes com relevância para a avaliação da qualidade do ar na área envolvente ao local de implantação do projeto (concelho de Albergaria-a-Velha, ano de 2023).

Quadro 4.12- Emissões de poluentes atmosféricos geradas no concelho de Albergaria-a-Velha em 2023 (Fonte: Agência para o Clima, I.P., 2025).

Poluente	Albergaria-a-Velha	Portugal	Peso das emissões de Albergaria-a-Velha em relação a Portugal
NO_X (expresso em NO_2) (kt)	0,33	136,1	0,25%
COVNM (kt)	0,43	163,3	0,26%
SO_X (expresso em SO_2) (kt)	0,01	41,6	0,03%
NH_3 (kt)	0,23	56,2	0,40%
PM2.5 (kt)	0,07	44,3	0,16%
PM10 (kt)	0,11	57,5	0,19%
CO (kt)	0,52	271,3	0,19%

Poluente	Albergaria-a-Velha	Portugal	Peso das emissões de Albergaria-a-Velha em relação a Portugal
Pb (t)	0,05	31,1	0,16%
Cd (t)	0,00	1,8	0,11%
Hg (t)	0,00	0,7	0,05%
PCDD/PCDF (g I-Teq)	0,11	52,8	0,22%
PAHs	0.03	11,7	0,21%

Analisando os valores apresentados observa-se que, para o ano de 2023, face às estimativas efetuadas a nível nacional, o peso das emissões do concelho de Albergaria-a-Velha varia entre 0,40% (para o NH_3) e 0,03% (para SO_X). Estes valores deverão ser avaliados tendo em consideração que o concelho de Albergaria-a-Velha apresenta uma população residente que representa cerca de 0,2% da população nacional. Por sua vez, a área do território deste município é também 0,2% da área geográfica nacional. Nesta perspetiva, sobressaem as emissões de NO_X, COVNM, NH_3, PCDD/PCDF e PAHs, cuja representatividade nacional está acima da representatividade da área e da população.

Contudo, observa-se que, as emissões de poluentes atmosféricos no concelho de Albergaria-a-Velha são globalmente reduzidas face às médias nacionais.

Segundo o inventário de emissões consultado, a contribuição dos diferentes setores económicos para as emissões de poluentes atmosféricos, ocorre da seguinte forma (Figura 4.23 e Figura 4.24):

- O setor da 'Indústria' é o principal responsável pelas emissões de SO_X;
- O setor da 'Outra combustão estacionária' assume-se como o maior contribuinte para as emissões de PM10, PM2.5, CO, Cd, Dioxinas e furanos e PAHs;
- O setor dos 'Solventes' destaca-se como principal responsável pelas emissões de COVNM e Dioxinas e furanos;
- No setor dos 'Resíduos' assinala-se a emissão de Cd e Hg, contudo, com uma relevância inferior a de outros setores;
- O setor da 'Agricultura' apresenta um grande contributo para as emissões de NH_3;
- O setor dos 'Transportes' tem um grande contributo para as emissões de NO_X, CO, Pb e Hg.

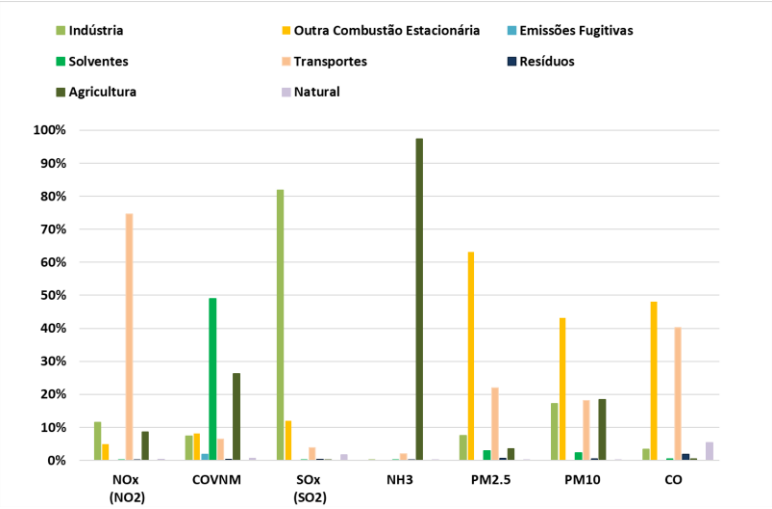


Figura 4.23 - Contribuição dos diferentes setores económicos para a emissão de NO_X, COVNM, SO_X, NH_3, PM2.5, PM10 e CO, no concelho de Albergaria-a-Velha (Fonte: Agência para o Clima, I.P., 2025).

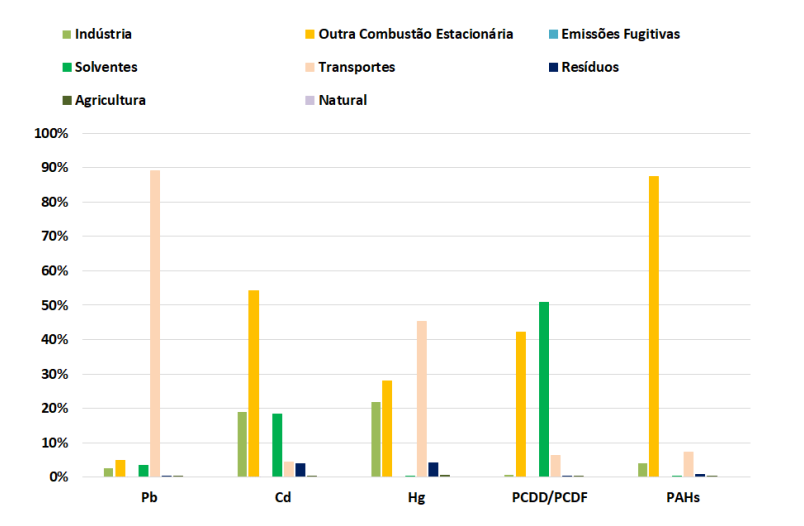


Figura 4.24 - Contribuição dos diferentes setores económicos para a emissão de Pb, Cd, Hg, PCDD/PCDF e PAHs, no concelho de Albergaria-a-Velha (Fonte: Agência para o Clima, I.P., 2025).

4.5.4.3 Emissões de poluentes atmosféricos da Ambigroup

A unidade realiza operações de triagem, compactação de sucata e mistura/armazenamento temporário de resíduos não valorizáveis, não existindo fontes pontuais fixas de emissão atmosférica. As emissões associadas ao atual funcionamento são, essencialmente, difusas, resultantes da movimentação e manuseamento de resíduos e da circulação de veículos e equipamentos afetos à instalação.

Assim, as principais emissões atmosféricas correspondem a partículas em suspensão (poeiras) associadas às operações de descarga, triagem, corte e movimentação de materiais, bem como a gases de combustão provenientes da utilização de gasóleo na frota e nos equipamentos móveis (NO_x, CO, CO_2, partículas e COV). Poderão ainda ocorrer emissões difusas de odores de baixa intensidade, nomeadamente de origem metálica associados a operações de corte, compactação e descarga de sucata, bem como ao armazenamento e mistura temporária de resíduos não orgânicos. Estas emissões terão caráter localizado e intermitente.

A estimativa das emissões atmosféricas associadas à circulação de veículos ligeiros e pesados foi efetuada aplicando fatores de emissão adequados à circulação rodoviária. Os fatores de emissão foram aplicados em função do tipo de combustível consumido, categoria de veículos e ano de construção do parque automóvel do distrito de Aveiro, adaptando a metodologia apresentada pelo Inventário de Emissões Atmosféricas Europeu 'EMEP/EEA Air Pollutant Emission Inventory Guidebook 2023' (EMEP/EEA, 2023).

É de referir que, na ausência de toda a informação necessária para a aplicação da metodologia referida, se recorre a dados estatísticos que permitem realizar aproximações. Assim sendo, este trabalho teve em conta os dados estatísticos provenientes da Autoridade de Supervisão de Seguros e de Fundos de Pensões (ASF) (ASF, 2024) e do Instituto Nacional de Estatística (INE) (INE, 2024). Através da ASF e INE, foi possível distribuir os veículos pelas classes EURO, (constantes no EMEP/EEA 'Air Pollutant Emission Inventory Guidebook 2023') a partir do ano de construção dos veículos, e por tipo de combustível utilizado.

Considerando o tráfego referido no capítulo 3.6, para a capacidade instalada, as estatísticas referidas e os fatores de emissão do inventário de emissões Europeu, e a maior distância por estrada entre o local do projeto e o limite do concelho que, no presente caso, corresponde a 13,4 km (26,8 km ida e volta), calcularam-se as seguintes emissões:

- CO: 1,0 t/ano;
- COVNM: 0,6 t/ano;
- NOX: 3,9 t/ano;
- PM10: 0,1 t/ano.

Da análise aos resultados verifica-se que as emissões de poluentes atmosféricos associadas ao tráfego afeto à instalação são reduzidas, estimando-se que correspondem, no máximo, a 2 % das emissões do setor dos transportes no concelho de Albergaria-a-Velha.

Atendendo a que as principais vias rodoviárias da envolvente (EM16, EN1/IC2 e A25) já apresentam níveis de tráfego elevados, o tráfego associado a Ambigroup terá uma contribuição residual face ao volume existente.

4.5.5 Caracterização da Qualidade do Ar

A caracterização da qualidade do ar foi realizada com recurso a três metodologias complementares. Numa primeira fase, procedeu-se a uma avaliação de carácter amplo, à escala regional, utilizando o Índice de Qualidade do Ar referente à zona Litoral Noroeste do Baixo Vouga, onde o projeto da Ambigroup será implantado.

Numa segunda fase, foram analisados os valores medidos nas estações de monitorização mais próximas da área em estudo, comparando-os com os limites estabelecidos na legislação nacional de qualidade do ar em vigor. As estações da Rede Nacional de Monitorização da Qualidade do Ar mais próximas da zona em estudo são as de Estarreja (localizada a cerca de 8 km a noroeste do local do projeto) e Aveiro (localizada a cerca de 15 km a sudoeste do local do projeto), integradas na rede da Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Centro (CCDR-C).

Complementarmente, no âmbito dos trabalhos do EIA, com o objetivo de obter dados representativos da exposição ambiental local realizou-se:

- uma campanha de monitorização da qualidade do ar junto à população residente;
- a determinação da presença de odores na área envolvente.

A legislação aplicável para os poluentes atmosféricos (clássicos) monitorizados em ar ambiente é o Decreto-Lei nº 102/2010, de 23 de setembro (alterado pelo Decreto-Lei nº 43/2015, de 27 de junho), onde constam os critérios de validação para a agregação de dados e para o cálculo dos parâmetros estatísticos.

4.5.5.1 Índice de qualidade do ar

A análise de carácter amplo (escala regional), através do índice de qualidade do ar para a zona Litoral Noroeste do Baixo Vouga (na qual o projeto se insere), considerando dados dos últimos três anos disponíveis (Figura 4.25).

Pela análise dos dados medidos para a zona 'Litoral Noroeste do Baixo Vouga', observa-se que a qualidade do ar é, na generalidade, muito boa e boa (com valores acumulados destes dois índices iguais a 72, 71 e 85%, respetivamente em 2022, 2023 e 2024). Nestes anos, o índice 'médio' foi de 25% (2022), 28% (2023) e 11% (2024). É de salientar que a classificação de 'fraco', para o índice de qualidade do ar, foi de 2% em 2022, 1% em 2023 e 3% em 2024. Em 2022 e 2024 registou-se um índice 'mau' em 1% do ano.

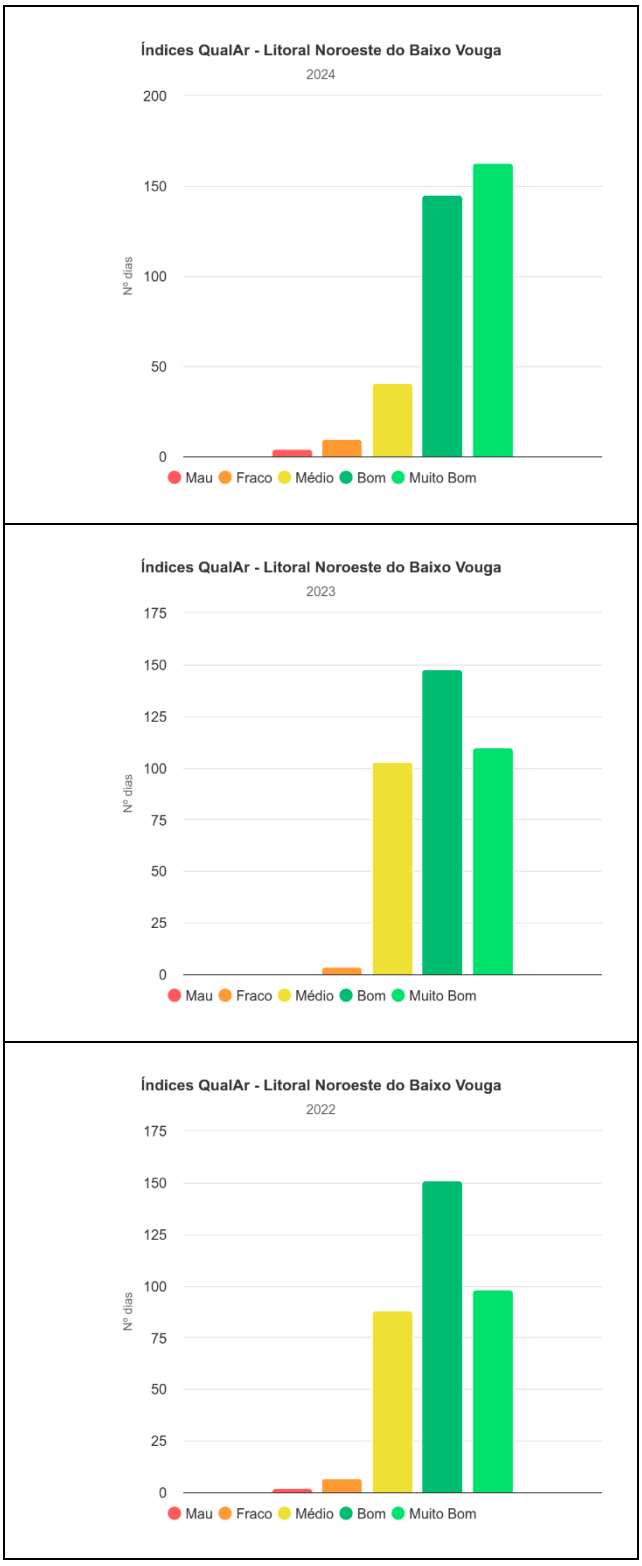


Figura 4.25 - Índice da Qualidade do ar para a zona Litoral Noroeste do Baixo Vouga, para os anos de 2022, 2023 e 2024. (Fonte: https://qualar.apambiente.pt/indices).

4.5.5.1 Monitorização da qualidade do ar nas estações da rede nacional

No que diz respeito à monitorização da qualidade do ar na área de implantação do projeto, verifica-se que as estações de monitorização da rede nacional mais próximas da zona em estudo são: Estarreja (localizada a 8 km a noroeste) e Aveiro (localizada a 15 km a sudoeste). A estação de Aveiro é classificada como estação urbana de tráfego, enquanto a de Estarreja corresponde a uma estação de fundo suburbana.

A estação urbana de tráfego tem como finalidade avaliar as concentrações máximas de poluentes atmosféricos resultantes das emissões do tráfego rodoviário, a que a população pode estar exposta. Estas concentrações, tipicamente elevadas, ocorrem em curtos períodos de tempo, e a estação localiza-se na proximidade de vias com tráfego intenso. Por sua vez, a estação de fundo suburbana visa a determinação da exposição média da população a concentrações de fundo, encontrando-se implantada fora da influência direta de vias de tráfego ou de fontes locais significativas de poluição. De acordo com o disposto no Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro, o raio de representatividade destas estações pode abranger vários quilómetros quadrados, sendo que as áreas consideradas não devem apresentar níveis de poluição dominados por uma única fonte emissora.

Tendo em conta que área de implantação do projeto apresenta um perfil marcadamente industrial, a utilização dos dados da estação de Aveiro para a análise da qualidade do ar do local de implantação do projeto não se considera adequada, uma vez que esta estação é do tipo urbana de tráfego, localizada numa avenida com intenso movimento rodoviário, o que lhe confere uma área de influência muito restrita e dominada por emissões rodoviárias. Além disso, a distância entre Aveiro e Albergaria-a-Velha impede que os dados recolhidos na primeira reflitam de forma fidedigna as condições atmosféricas locais na área em estudo. Por este motivo, considera-se mais pertinente recorrer aos dados da estação de Estarreja, cuja proximidade geográfica (aproximadamente 8 km) e enquadramento industrial asseguram maior representatividade e relevância para o presente estudo (Figura 4.26).

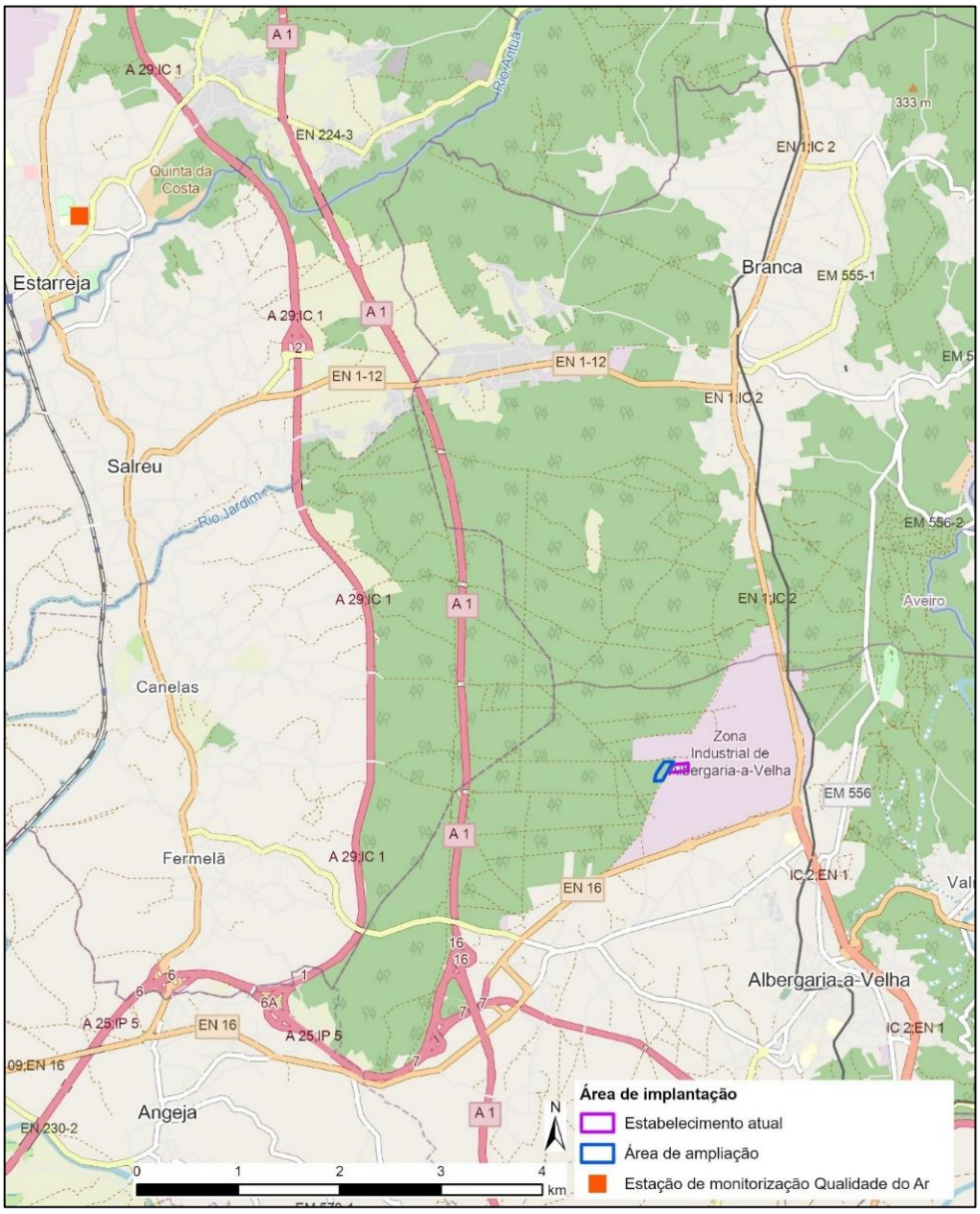


Figura 4.26 - Localização da estação de monitorização de Estarreja.

No Quadro 4.13 apresentam-se os valores obtidos, para os vários poluentes, na estação de monitorização da qualidade do ar 'Estarreja ', para os anos de 2022, 2023 e 2024.

Os valores monitorizados na estação 'Estarreja', durante os anos de 2022, 2023 e 2024 não apresentam incumprimentos dos valores limite impostos na legislação da qualidade do ar, com exceção do ozono. Sendo um poluente secundário, o ozono não é emitido por fontes emissoras de poluentes atmosféricos. Os níveis de ozono estão associados às condições meteorológicas (forte presença de radiação e temperaturas elevadas) e resultam da formação fotoquímica a partir dos seus precursores (NO_x e COV). No que diz respeito às partículas, apesar das ultrapassagens ao VL diário, não foi atingido o nº máximo de excedências anuais permitidas (35).

Quadro 4.13- Resumo dos valores medidos na estação de monitorização da qualidade do ar de Estarreja e comparação com o DL nº 102/2010.

Poluente	Parâmetros estatísticos	2022	2023	2024	Valor limite
O_3	Excedências ao limiar de informação (nº)	1	0	0	180 µg/m³
	Excedências ao limiar de alerta (nº)	0	0	0	240 µg/m³
	Excedências ao valor alvo para proteção da saúde humana (nº)	7	6	6	120 µg/m³, valor a não exceder mais de 25 vezes por ano civil em média, por ano civil, num período de 3 anos
	Excedências ao objetivo de longo prazo para proteção da saúde humana (nº)	13	3	3	120 µg/m³
	Eficiência horária/diária (%)	97	100	100	---
PM10	Média (µg/m³)	20	22	24	40 µg/m³
	Excedências ao VL diário para proteção da saúde humana (nº)	9	4	14	50 µg/m³, valor a não exceder mais de 35 vezes por ano civil
	Eficiência horária/diária (%)	98	100	99	---
PM2.5	Média (µg/m³)	10	8	---	25 µg/m³
	Eficiência horária/diária (%)	86	95	---	---
NO_2	Média (µg/m³)	10	7	9	40 µg/m³
	Excedências ao VL horário para proteção da saúde humana (nº)	0	0	0	200 µg/m³, valor a não exceder mais de 18 vezes por ano civil
	Limiar de Alerta	0	0	0	400 µg/m³
	Eficiência horária (%)	99	90	100	---
SO_2	Excedências ao VL horário para proteção da saúde humana (nº)	0	0	0	350 µg/m³, valor a não exceder mais de 24 vezes por ano civil
	Excedências ao VL diário para proteção da saúde humana (nº)	0	0	0	125 µg/m³, valor a não exceder mais de 3 vezes por ano civil
	Limiar de Alerta	0	0	0	500 µg/m³
	Eficiência horária (%)	79	100	89	---
C_6H_6	Média (µg/m³)	---	0,75	0,67	5 µg/m³
	Eficiência horária (%)	---	99	99	---

4.5.5.2 Monitorização da qualidade do ar na envolvente da unidade

No âmbito dos trabalhos do EIA procedeu-se à realização de uma campanha de monitorização indicativa (15 dias) na proximidade do local de implantação do projeto. Para o efeito, foi utilizado o Laboratório Móvel da Qualidade do Ar do IDAD, equipado com analisadores específicos para a medição da concentração atmosférica de cada um dos poluentes. Os poluentes atmosféricos medidos e respetivos princípios de medição são apresentados no Quadro 4.14. O respetivo Relatório consta do Anexo IXA no Volume III.

Quadro 4.14 - Poluentes, equipamentos e princípios de medição usados nas medições.

Poluente	Princípio de medição/Método de Ensaio
Partículas em suspensão PM10	Método de absorção por radiação beta (EN 16450:2017)
Partículas em suspensão PM2.5	Método de absorção por radiação beta (EN 16450:2017)
Monóxido de carbono	Método de espectroscopia de infravermelho não dispersivo (EN 14626:2012)

Poluente	Princípio de medição/Método de Ensaio
Óxidos de azoto	Método automático de quimiluminescência (EN 14211:2012)
Ozono	Método de fotometria de ultravioleta (EN 14625:2012)
Dióxido de enxofre	Método de fluorescência de ultravioleta (EN 14212:2012)
Metais	Amostragem dos metais Pb, Cd, As e Ni na fração PM10 das partículas em suspensão (EN 14902:2005)

A campanha foi realizada no período de 18 a 31 de julho de 2025, com medições em contínuo de PM10, PM2.5, CO, NO_X, NO, NO_2, O_3, SO_2 e de parâmetros meteorológicos. As medições pontuais de metais foram efetuadas nos dias 21 e 29 de julho de 2025. Foram também medidas variáveis meteorológicas (velocidade e direção do vento, temperatura média do ar, humidade relativa, pressão atmosférica e precipitação).

Considerando o enquadramento populacional, as fontes de emissão e as condições de dispersão, o ponto de monitorização da qualidade do ar foi instalado no Colégio de Albergaria-a-Velha, aproximadamente 1 200 m a sudeste do local de implantação do projeto (Figura 4.27). Esta localização foi escolhida de modo a avaliar a qualidade do ar de fundo urbano, sem influência direta de emissões industriais específicas, permitindo assim uma caracterização representativa da qualidade do ar ambiente na envolvente de Albergaria-a-Velha, resultante do contributo combinado das várias fontes difusas e industriais existentes.

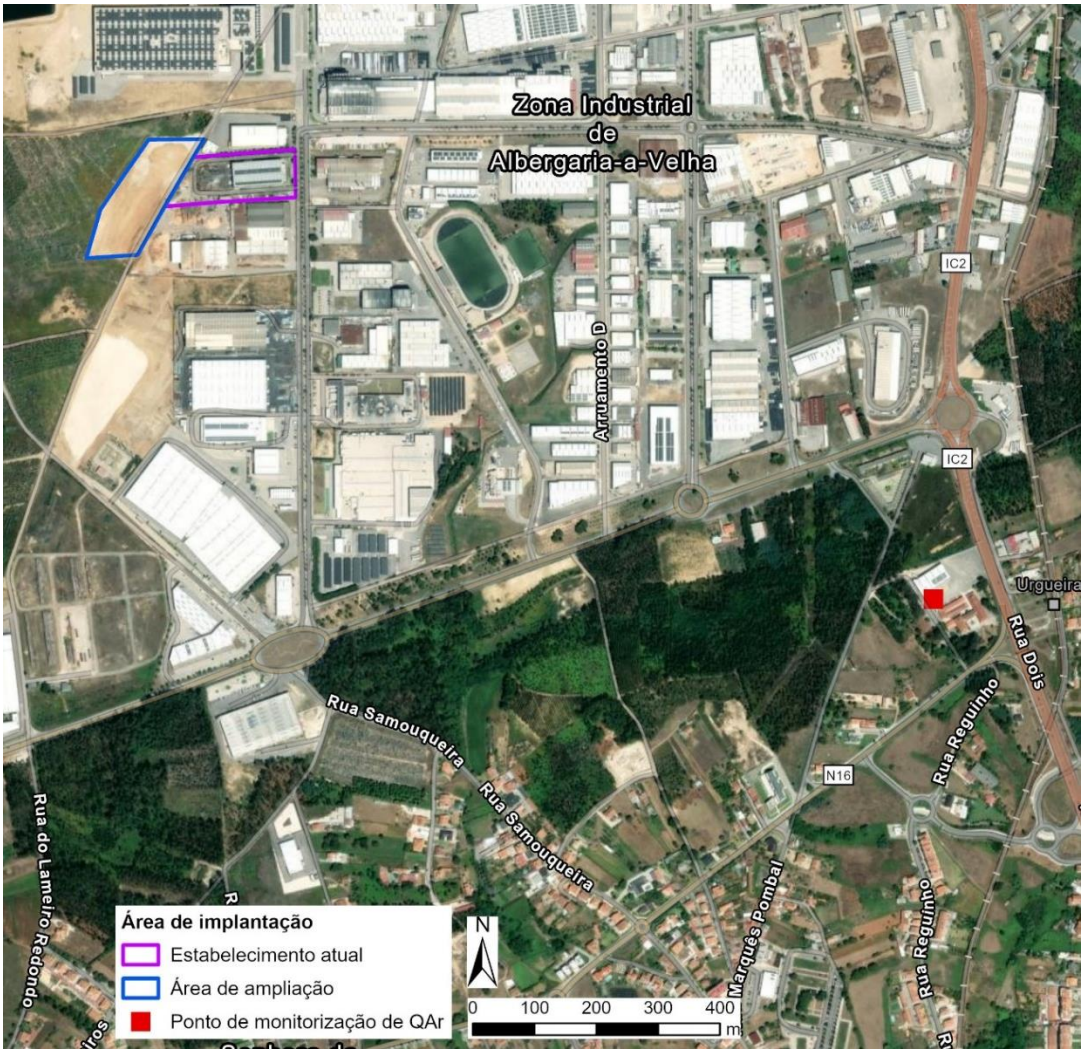


Figura 4.27 - Localização do ponto de monitorização da qualidade do ar. P1 – 40°42'13.77"N; 8°29'1.90"W

Aquando da seleção do ponto de amostragem, a escolha da localização exata foi efetuada de forma a cumprir os critérios de microescala referidos no ponto C do Anexo IV do Decreto-Lei nº 102/2010 (alterado pelo Decreto-Lei nº 43/2015 de 27 de março e pelo Decreto-Lei n.º 47/2017 de 10 de maio).

No Quadro 4.15 apresenta-se o resumo da monitorização dos parâmetros meteorológicos. A partir dos dados meteorológicos obtidos no ponto P1, construiu-se a rosa de ventos constante na Figura 4.28.

Quadro 4.15 - Resumo da monitorização em contínuo da temperatura e humidade relativa

	Resultados P1 (18 a 31 jul 2025)	
Parâmetro	**Temp. (°C)**	**HR (%)**
Média	23,1	60,9
Máximo horário	33,9	94,5
Mínimo horário	14,1	26,8

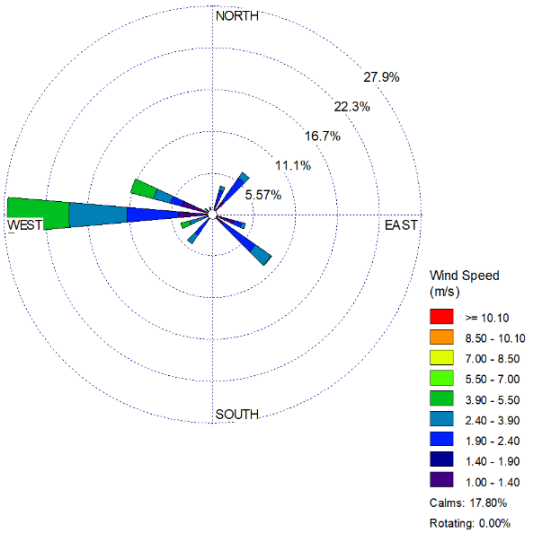


Figura 4.28 – Rosa de ventos para o período de 18 a 31 de julho de 2025.

No ponto de monitorização, localizado no Colégio de Albergaria-a-Velha, registou-se uma predominância de ventos do quadrante oeste, com intensidade média entre 1,9 e 5,5 $m \cdot s^{-1}$. A temperatura média variou entre 14 e 34 °C, enquanto os valores de humidade relativa oscilaram entre 27% e 95%. Os dias de monitorização caracterizaram-se, ainda, por céu predominantemente limpo, não se tendo registado precipitação.

No Quadro 4.16 apresentam-se os principais parâmetros estatísticos obtidos para os diferentes poluentes monitorizados, procedendo-se à respetiva comparação com os valores limite estabelecidos no Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro.

Importa salientar que a utilização destes valores legais tem apenas um carácter informativo, uma vez que as medições realizadas nesta campanha correspondem a um período de amostragem de cerca de duas semanas, enquanto a legislação prevê, para as medições indicativas, um período mínimo de amostragem correspondente a 14% do ano.

Quadro 4.16 - Resumo dos resultados da monitorização em contínuo dos poluentes atmosféricos.

Poluente	Parâmetros estatísticos	Resultados	Valor limite
CO	Média (mg/m³)	0,2	---
	Máximo octo-horário (mg/m³)	0,7	10 mg/m³
	Máximo diário (mg/m³)	0,3	---
PM10	Média (µg/m³)	30	40 µg/m³
	Máximo diário (µg/m³)	54	---
	Excedências ao VL diário para proteção da saúde humana (nº)	1	50 µg/m³, valor a não exceder mais de 35 vezes por ano civil
PM2.5	Média (µg/m³)	13	25 µg/m³
	Máximo diário (µg/m³)	18	---
NO_2	Média (µg/m³)	8,8	40 µg/m³
	Máximo horário(µg/m³)	33	---
	Excedências ao VL horário para proteção da saúde humana (nº)	0	200 µg/m³, valor a não exceder mais de 18 vezes por ano civil
O_3	Média (µg/m³)	69	---
	Máximo octo-horário (µg/m³)	128	---
	Excedências ao limiar de informação	0	180 µg/m³
	Excedências ao limiar de alerta	0	240 µg/m³
	Excedências ao VA para proteção da saúde humana (nº)	2	120 µg/m³, valor a não exceder mais de 25 vezes por ano civil em média, por ano civil, num período de 3 anos
SO_2	Média (µg/m³)	5,6	---
	Máximo horário(µg/m³)	7,6	---
	Máximo diário (µg/m³)	6,1	---
	Excedências ao VL horário para proteção da saúde humana (nº)	0	350 µg/m³, valor a não exceder mais de 24 vezes por ano civil
	Excedências ao VL diário para proteção da saúde humana (nº)	0	125 µg/m³, valor a não exceder mais de 3 vezes por ano civil
Pb	Valor limite anual para a proteção da saúde humana	2,77/2,72	500 $ng.m^{-3}$
As	Para o teor total na fração PM10 calculada como média durante um ano civil	0,42/0,92	6 $ng.m^{-3}$
Cd	Para o teor total na fração PM10 calculada como média durante um ano civil	0,09/0,09	5 $ng.m^{-3}$
Ni	Para o teor total na fração PM10 calculada como média durante um ano civil	1,43/1,60	20 $ng.m^{-3}$

Os valores monitorizados em julho de 2025 (Quadro 4.16) registaram concentrações reduzidas, não evidenciando excedências dos valores limite definidos na legislação aplicável para todos os poluentes, exceto o ozono, para o qual se observaram duas ultrapassagens do valor alvo para proteção da saúde humana (valor a não exceder 25 vezes por ano civil).

A comparação dos resultados medidos de partículas em suspensão com o valor limite diário para proteção da saúde humana, de 50 $\mu g.m^{-3}$ (valor a não exceder mais de 35 vezes em cada ano civil), permite observar que foi registada uma excedência durante o período de monitorização.

Durante este período de monitorização registaram-se temperaturas muito elevadas e intensa radiação solar (como evidenciado no Quadro 4.15), condições propícias à ocorrência de concentrações mais elevadas de ozono. Sendo um poluente secundário, o ozono não é emitido diretamente por fontes de emissão atmosférica, apresentando níveis dependentes de condições meteorológicas, nomeadamente elevada radiação solar e temperaturas elevadas, resultando da formação fotoquímica a partir dos seus precursores, óxidos de azoto (NO_x) e compostos orgânicos voláteis (COV).

4.5.5.3 Caracterização de odores na área de implantação do projeto

As reclamações de odor ocorrem, sobretudo, quando áreas residenciais se encontram próximas de atividades emissoras de compostos odoríferos como sejam unidades agropecuárias, estações de tratamento de águas residuais, centrais de compostagem, aterros sanitários e outras atividades de gestão e tratamento de resíduos.

O odor é definido como uma sensação percebida pelo sistema olfativo, cuja frequência, concentração, tipo e nível de deteção influenciam a perceção e o possível impacto sobre as populações. A resposta a odores é subjetiva e depende da intensidade, tipo de odor e contexto de exposição, podendo afetar o humor, as relações humanas e, em situações extremas, a economia e o desenvolvimento regional.

Os compostos sulfurados reduzidos (mercaptanos e sulfuretos orgânicos) são altamente odoríferos, mas a medição química isolada é limitada, uma vez que os odores resultam geralmente de misturas complexas de substâncias. A olfatometria e métodos específicos de avaliação do impacte de odores surgem como alternativas mais fiáveis para a avaliação da incomodidade de odores.

O limiar de deteção refere-se à concentração mínima de odor percebida pelo olfato humano. A norma europeia EN 13725:2022 define os métodos normalizados para determinação da concentração de odor e da taxa de emissão.

A avaliação da incomodidade por odores baseia-se na perceção em ar ambiente, sendo comparável à avaliação de impactes de outras fontes poluentes. Para fontes pontuais identificadas utiliza-se modelação com base em dados de emissão e meteorologia. Para fontes difusas ou não caracterizadas, a EN 16841-2:2016 estabelece a metodologia de determinação do penacho de odor, sendo os resultados representativos apenas do período de medição e necessitando de modelação para extrapolação anual.

Considerando a natureza do projeto em avaliação – unidade de gestão de resíduos – no âmbito dos trabalhos do EIA foi realizado um estudo de caracterização de odores na área envolvente ao local de implantação do projeto, estabelecendo a situação de referência relativamente a esta temática. O facto de, atualmente, já existir uma instalação da Ambigroup em operação, esta avaliação permite avaliar a eventual emissão de odores e respetiva abrangência, por parte da sua atividade.

No presente estudo, a avaliação da incomodidade por odores seguiu a metodologia da EN 16841-2:2016, tendo sido realizadas 10 ciclos de medições em setembro de 2025, refletindo as condições de emissão e meteorologia (direção e velocidade do vento) durante esse período. Os resultados detalhados encontram-se no Anexo IXB (Volume III).

A Figura 4.29 apresenta a sobreposição de todos os ciclos de medição obtidos durante o período de monitorização. A ausência de odor também se encontra representada (pontos verdes).

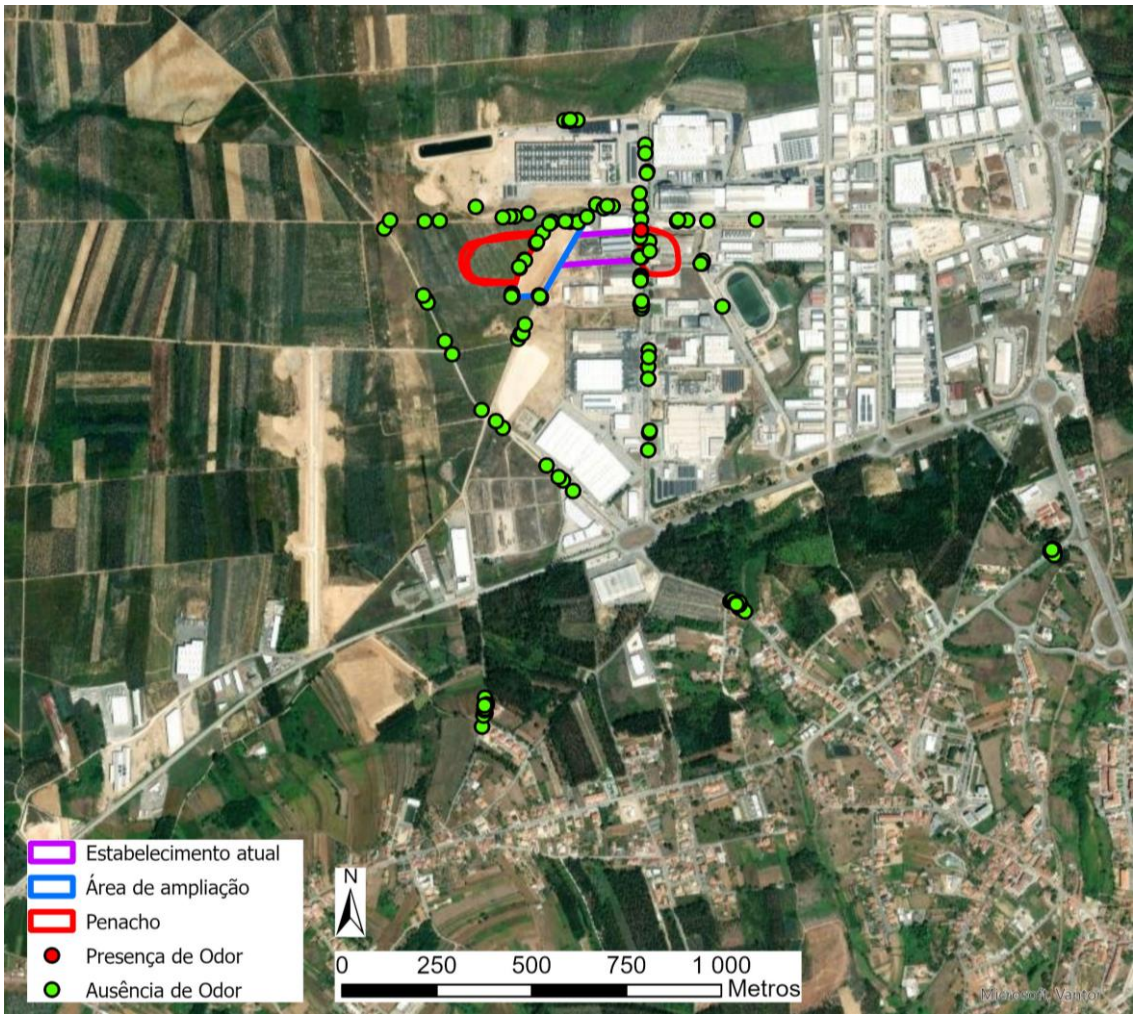


Figura 4.29 - Representação cumulativa dos penachos de odor medidos em setembro de 2025, na envolvente da Ambigroup.

A análise da Figura 4.29 permite concluir que:

- A área afetada pela zona cumulativa dos penachos abrange exclusivamente a zona industrial;
- Registou-se a perceção de odor a oeste e a leste da instalação, resultado das condições predominantes de vento ocorridas no decurso da caracterização;
- Não foi detetada qualquer perceção de odor proveniente da instalação da Ambigroup nas áreas com presença de população;
- Na maioria dos ciclos de medição, não foi detetado penacho de odor.

Em suma, os resultados da monitorização da envolvente evidenciam presença de odor, predominantemente a este e oeste da unidade, afetando apenas a zona industrial, com intensidade fraca a muito fraca, com características 'Químico (metálico) / Terra (cimento e cartão)'. Também foram registados ciclos sem deteção de odor e outros odores de origem externa (fumo e madeira).

4.5.6 Síntese

Em suma, a qualidade do ar na área envolvente à Ambigroup é geralmente boa, com predominância de índices de qualidade do ar muito bons e bons e cumprimento dos limites legais para poluentes (exceto o ozono). Foi ainda identificada a presença de odor proveniente da atual instalação da Ambigroup com intensidade fraca a muito fraca, que afeta exclusivamente a zona industrial, não se percecionando qualquer incomodidade atual para a população residente.

4.6. Ambiente sonoro

4.6.1 Metodologia

O ruído constitui uma causa de incómodo, um obstáculo às comunicações verbais e sonoras, podendo provocar fadiga geral e, em casos extremos, trauma auditivo e alterações fisiológicas extra-auditivas. Do ponto de vista físico, pode definir-se o ruído como toda a vibração mecânica estatisticamente aleatória de um meio elástico. Do ponto de vista fisiológico será todo o fenómeno acústico que produz uma sensação auditiva desagradável e/ou incomodativa.

A prevenção do ruído e o controlo da poluição sonora visando a salvaguarda da saúde humana e o bem-estar das populações é assegurada pelo Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro.

Para a realização desta componente ambiental, foram consultados os documentos 'Nota técnica para avaliação do descritor Ruído em AIA - Versão 2' e 'Guia Prático para medições de ruído ambiente', publicados na Agência Portuguesa do Ambiente (APA).

A metodologia assentou na identificação das fontes sonoras e recetores sensíveis na envolvente do local de implantação do projeto em estudo e na análise das medições de ruído realizadas no âmbito do EIA (IDAD, 2025), cujo Relatório de Ensaio se apresenta no Anexo X do Volume III. Foi também consultado o Mapa Estratégico de Ruído do IC2, pois não se encontrava disponível o Mapa de Ruído do concelho de Albergaria-a-Velha.

4.6.2 Identificação das principais fontes sonoras e recetores sensíveis

O Regulamento Geral do Ruído estabelece o regime de prevenção e controlo da poluição sonora, visando a salvaguarda da saúde humana e o bem-estar das populações. O conceito de atividade ruidosa está relacionado não só com a emissão de ruído para o exterior, mas também com a presença de recetores sensíveis. Assim, as atividades produtoras de ruído só são consideradas como tal, caso existam recetores sensíveis expostos a esse ruído.

A Ambigroup localiza-se na Zona Industrial de Albergaria-a-Velha. A envolvente próxima é constituída, predominantemente, por povoamento florestal e área industrial ocupada por um conjunto diversificado de unidades industriais. Os recetores sensíveis mais próximos localizam-se a mais de 900 m do local de implantação do projeto (Figura 4.30). A caracterização dos níveis de ruído na envolvente da Ambigroup/local de implantação do projeto incluiu um ponto de medição, junto de zonas consideradas sensíveis (Colégio de Albergaria-a-Velha): Ponto 1.

4.6.3 Medições de ruído

A caracterização do ambiente sonoro baseou-se na avaliação acústica realizada pelo laboratório do IDAD em julho de 2025. O Relatório de Ensaio é apresentado no Anexo X (Volume III) e servirá de base à caracterização do ambiente sonoro apresentada no presente documento.

Para verificação da conformidade legal da avaliação acústica efetuada, os resultados obtidos foram analisados com base no Regulamento Geral do Ruído, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro.

A instalação e o exercício de atividades ruidosas permanentes em zonas mistas, na envolvente das zonas sensíveis ou mistas ou na proximidade dos recetores sensíveis isolados, estão sujeitos ao cumprimento dos valores limite fixados no artigo 11.º (valores limite de exposição) e ao cumprimento do critério de incomodidade fixado no artigo 13.º do Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro.

No Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro, artigo 11.º, definem-se os valores limite de exposição ao ruído para zonas sensíveis e zonas mistas, sendo que os indicadores de ruído a avaliar são o L_{den} e L_n.

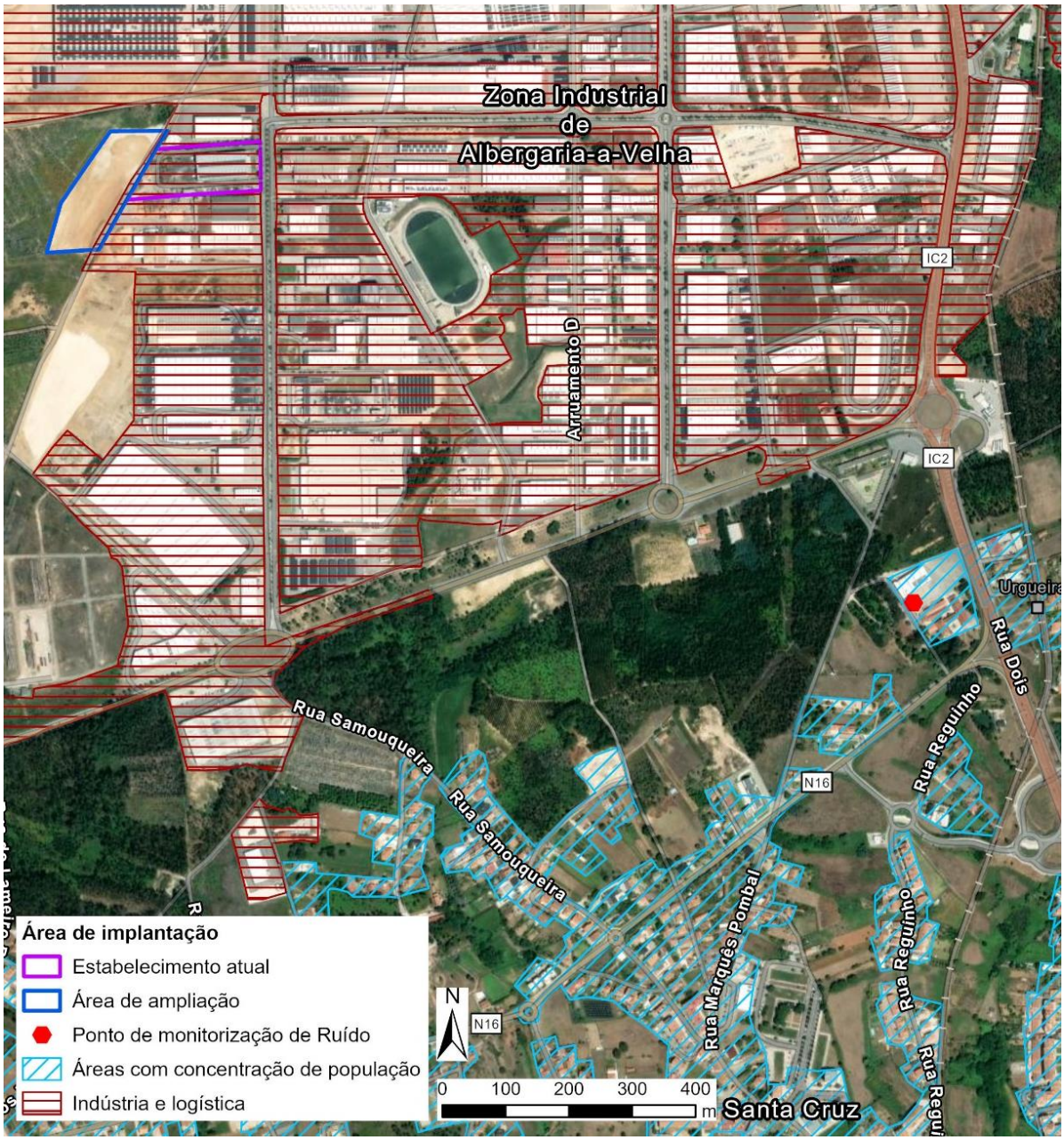


Figura 4.30 – Localização de fontes sonoras, recetores sensíveis e ponto de Medição de Ruído na envolvente da Ambigroup.

No Plano Diretor Municipal de Albergaria-a-Velha, a área onde se localizam os recetores sensíveis mais próximos encontra-se classificada como zona mista. Assim, para efeitos de verificação do valor limite de exposição, aplicam-se aos recetores sensíveis os valores limite de L_{den} e L_n apresentados no Quadro 4.17.

De salientar que, no interior das zonas industriais (local onde a unidade atualmente existente, bem como o projeto de alteração, se inserem) não existem limites para os níveis sonoros nem classificação de zonamento acústico.

Quadro 4.17 - Valores limite de exposição (Artigo 11.º do DL 9/2007, de 17 de janeiro).

	L_{den} (dB(A))	L_n (dB(A))
Zonas Mistas	≤ 65	≤ 55

A partir dos níveis de ruído medidos, calcularam-se os indicadores de ruído L_n e L_{den}, para o ruído residual (ausência do estabelecimento) e ambiente (funcionamento do estabelecimento) (Quadro 4.18).

Quadro 4.18 - Indicadores de ruído L_n e L_{den} (Fonte: IDAD, 2025).

	L_{den} (dB(A))		L_n (dB(A))	
Pontos de medição	**Ruído Residual**	**Ruido Ambiente**	**Ruído Residual**	**Ruido Ambiente**
1	59	60	53	53

Pela análise do Quadro 4.18 verifica-se que, para o período em análise, os valores de L_{den} e L_n do ruído ambiente (a cinzento no Quadro) são inferiores aos limites de 65 e 55 dB(A), referidos no Decreto-Lei nº 9/2007 de 17 de janeiro.

No que diz respeito ao cumprimento do critério de incomodidade fixado no artigo 13.º do Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro, o funcionamento da atual instalação da Ambigroup deverá obedecer ao seguinte limite:

- L_{Ar} - $L_{Aeqrr} \leq 5$ dB(A), para o período diurno.

No Quadro 4.19 apresenta-se o valor obtido para o critério de incomodidade, tendo em consideração a monitorização em contínuo realizada (Anexo X (Volume III)).

Quadro 4.19 - Critério de incomodidade

Ponto	L_{AR}-L_{Aeqrr} **(dB(A))**
1	2

Através da análise do Quadro 4.19, conclui-se que o valor da diferença L_{Ar}-L_{Aeqrr} é inferior ao valor limite de 5 dB(A), no período diurno.

Considerando a conformidade legal, observa-se que o atual funcionamento da Ambigroup cumpre o estipulado pelo Decreto-Lei nº 9/2007 de 17 de janeiro. De facto, nos recetores sensíveis analisados, não é percetível nem audível qualquer ruído proveniente da unidade. Esta zona é afetada por níveis sonoros resultantes do tráfego rodoviário, de obras de construção civil e da atividade das muitas unidades industriais existentes na zona industrial, nomeadamente entre o local de implantação da Ambigroup e o local de medição.

4.6.4 Mapas de Ruído

A avaliação do ambiente sonoro do local de implantação do projeto teve também por base os Mapas Estratégicos de Ruído do IC2 (realizado pelas Infraestruturas de Portugal) os quais contemplam os indicadores de ruído L_{den} e L_n referidos no Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro.

Nas Figuras 4.31 e 4.32 são apresentados os extratos dos mapas de ruído para os indicadores L_{den} e L_n.

Pela observação dos extratos dos Mapas de Ruído pode constatar-se que, onde se localizam os recetores sensíveis, os indicadores L_{den} e L_n são superiores aos valores de 65 e 55 dB(A). De referir que é na proximidade das vias rodoviárias que os níveis sonoros são mais elevados. De facto, a principal fonte de ruído neste local é o IC2. De salientar, que após a realização de plano de ação para esta via, os níveis sonoros se mantiveram na mesma gama nos locais analisados (IP, 2011).

Conclui-se, assim, que o ambiente sonoro no local (recetores sensíveis) é condicionado, maioritariamente, pelo tráfego rodoviário, apresentando níveis sonoros elevados, enquanto o contributo da unidade industrial em estudo é irrelevante do ponto de vista acústico.

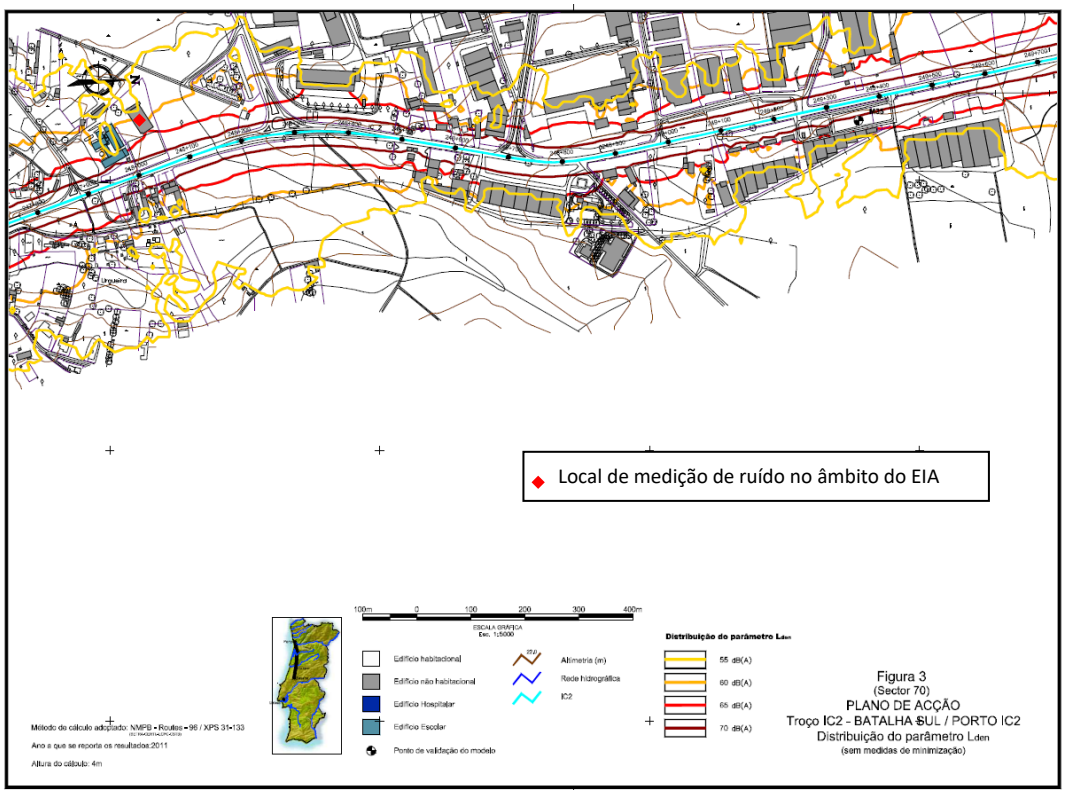


Figura 4.31 –Extrato do Mapa Estratégico de Ruído do IC2 – Situação Existente 2011 – Indicador L_{den}. (Fonte: https://www.infraestruturasdeportugal.pt/pt-pt/sustentabilidade-ip/ambiente-ip/ruido-ip/planos-de-acao-de-ruido/rodovia/2013-2015)

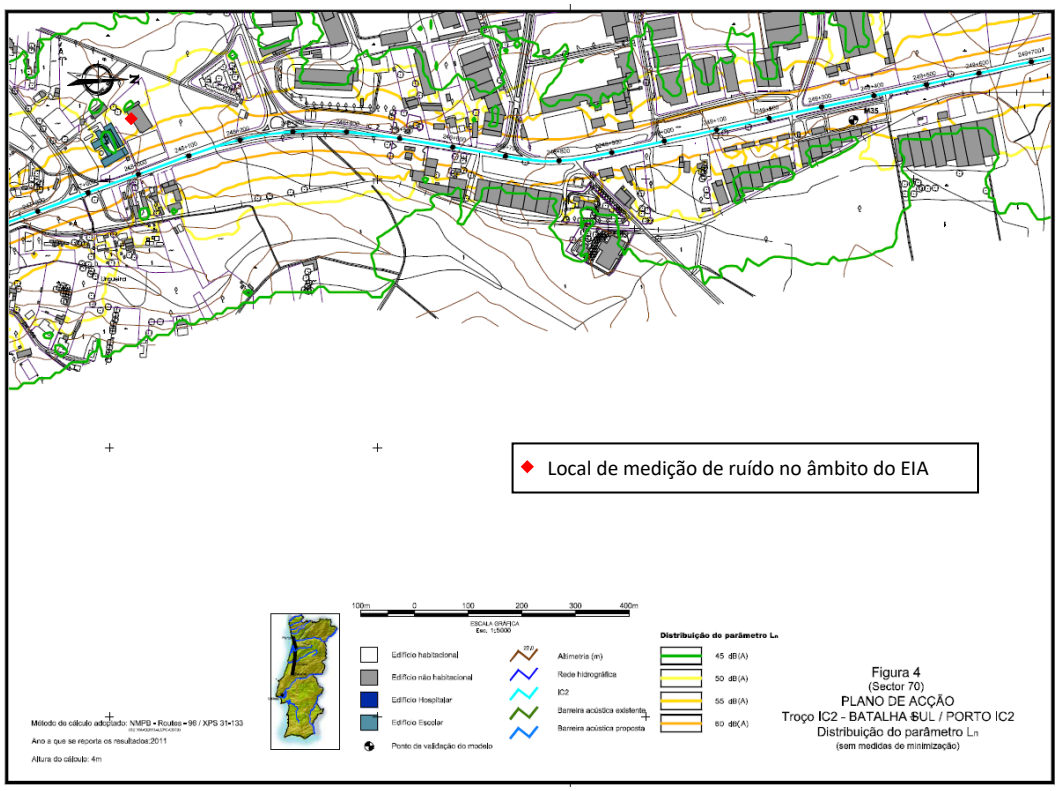


Figura 4.32 –Extrato do Mapa Estratégico de Ruído do IC2 – Situação Existente 2011 – Indicador L_n. (Fonte: https://www.infraestruturasdeportugal.pt/pt-pt/sustentabilidade-ip/ambiente-ip/ruido-ip/planos-de-acao-de-ruido/rodovia/2013-2015).

4.7. Solos e Ocupação do Solo

Na presente caracterização teve-se em conta o tipo de solo presente na área de estudo e a respetiva aptidão agrícola. Para o efeito, recorreu-se à carta de solos à escala 1:25000 da região Norte disponibilizada pelo Sistema Nacional de Informação do Solo da Direção-Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural[10].

Procede-se ainda à caracterização e descrição da ocupação atual do solo utilizando-se a cartografia COS2023 disponibilizada *on line* pela Direção Geral do Território[11]. Esta informação foi complementada com levantamentos de campo realizado no âmbito do presente estudo, o qual permitiu validar/complementar os usos constantes da cartografia oficial.

Definiu-se como área de estudo toda a área de implantação do projeto e a área envolvente, considerando um *buffer* de 200 a 250 m em torno do perímetro da área de implantação do projeto. Esta área permite enquadrar as características pedológicas existentes, bem como as principais tipologias de ocupação do solo que resultaram de uma determinada dinâmica de desenvolvimento e ocupação do território.

4.7.1 Enquadramento

O solo constitui um recurso vital com vasto leque de funções constituindo a base para a produção de alimentos e matérias-primas, reciclagem e armazenamento de nutrientes, filtragem e efeito tampão relativamente à proteção das águas subterrâneas, suporte e habitat de muitos seres vivos, e sumidouro de carbono global.

As proteções/valorizações destas funções estão consagradas na Lei n.º 31/2014, de 30 de maio (alterada pela Lei n.º 74/2017, de 16 de agosto), que estabelece as bases gerais da política pública de solos, de ordenamento do território e de urbanismo que estipula como fins da política pública de solos, entre outros (Artigo 2.º):

- Valorizar as potencialidades do solo, salvaguardando a sua qualidade e a realização das suas funções ambientais, económicas, sociais e culturais, enquanto suporte físico e de enquadramento cultural para as pessoas e suas atividades, fonte de matérias-primas e de produção de biomassa, reservatório de carbono e reserva de biodiversidade;
- Aumentar a resiliência do território aos efeitos decorrentes de fenómenos climáticos extremos, combater os efeitos da erosão, minimizar a emissão de gases com efeito de estufa e aumentar a eficiência energética e carbónica;
- Evitar a contaminação do solo, eliminando ou minorando os efeitos de substâncias poluentes, a fim de garantir a salvaguarda da saúde humana e do ambiente;
- Salvaguardar e valorizar a identidade do território nacional, promovendo a integração das suas diversidades e da qualidade de vida das populações.

Contudo os solos estão sujeitos a pressões crescentes resultantes direta ou indiretamente das atividades humanas. Estas pressões originam a degradação do solo ou, até, a sua desertificação pelo que a capacidade do solo para fornecer serviços ecossistémicos (produção de alimentos, reserva de biodiversidade, regulador de gases, água e nutrientes) está sob pressão.

A impermeabilização, compactação, salinização, erosão, diminuição da matéria orgânica e a contaminação no solo reduzem a sua resiliência e a sua capacidade para absorver as mudanças a que está sujeito, acarretando consequências ao nível da sua estrutura, qualidade e fertilidade.

Ao longo do tempo de duração de uma vida humana, o solo pode ser considerado um recurso não-renovável, pelo que o mesmo deve ser usado e gerido de forma sustentável. É nesse sentido que a nível europeu surge

[10] https://snisolos.dgadr.gov.pt/
[11] http://mapas.dgterritorio.pt

a Estratégia Temática de Proteção do Solo[12] a qual estabelece um quadro de proteção do solo e de preservação da capacidade do solo para desempenhar as suas funções.

4.7.2 Tipos de solos e aptidão da terra

Na caracterização dos solos considera-se o tipo de solos presentes e a respetiva capacidade de uso.

De acordo com a Carta de Solos à escala 1:25000 da Região Norte, na área de estudo predominam os solos Argiluviados Muito Insaturados - Solos Mediterrâneos, Vermelhos ou Amarelos, de Materiais Não Calcários, Húmicos, de xistos ou grauvaques associados a rochas detríticas arenáceas.

Trata-se de solos com um horizonte B (argúvio) rico em argila devido ao processo de iluviação de argila, poroso com uma estrutura que tende a ser desagregada, com boa profundidade, mas com drenagem moderada a deficiente e baixa fertilidade natural. Tem os xistos como material originário. Em termos de capacidade de uso estes solos apresentam uma aptidão agrícola moderada a limitada, sendo habitualmente propícios ao uso florestal.

Não obstante esta classificação, uma parte muito significativa da área de estudo, nomeadamente a que corresponde a toda a área ocupada pela atual zona industrial de Albergaria-a-Velha, ou seja, afeta ao uso industrial através da classe 'espaço de Atividade Económica' (Figura 4.38), está classificada pela carta de solos como '*Não Vocacionada para Uso Agrícola – associado'* (Nv_asoc).

Significa que, a essa área, não é atribuída uma classe de capacidade de uso agrícola, estando, do ponto de vista do uso, associada a áreas urbanas ou industriais, infraestruturas (estradas, ferrovias, etc.) ou áreas sociais (praias, parques, zonas de lazer), ou seja, áreas de uso não produtivo. No presente caso, trata-se de uma área maioritariamente ocupada pelo uso industrial. Contudo, é de assumir que a unidade pedológica sobre a qual a ocupação industrial foi desenvolvida é a mesma (solos argiluviados muito insaturados).

4.7.3 Ocupação do solo

Na Figura 4.33 apresenta-se a carta de ocupação do solo da área de estudo, de acordo com a COS2023, constatando-se uma clara dominância da classe 'Indústria e Logística' a qual corresponde à zona industrial de Albergaria-a-Velha. Em termos de representatividade, segue-se a classe 'Florestas de Eucalipto'.

[12] COM (2006)231

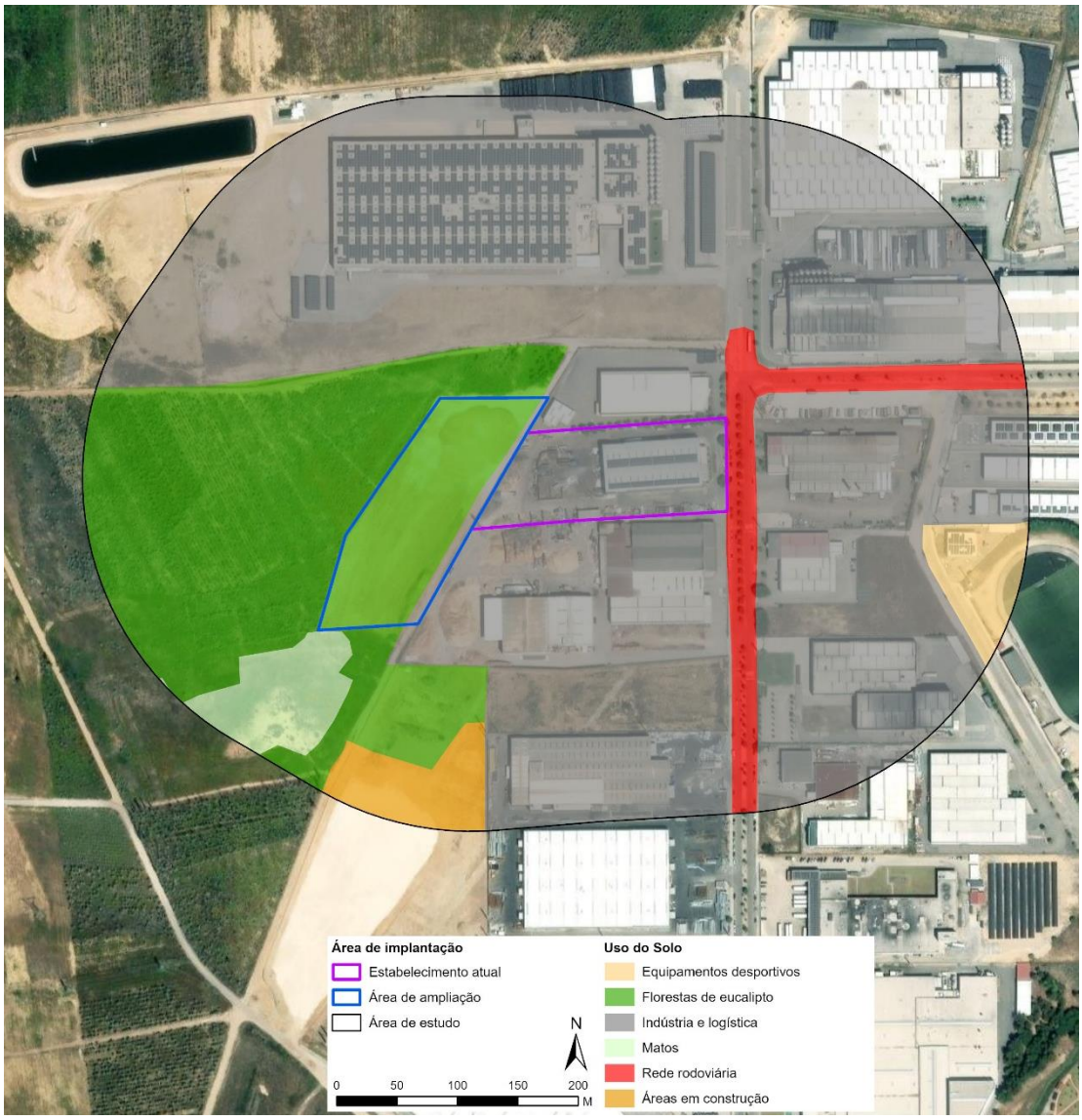


Figura 4.33 – Ocupação do Solo na área de estudo (Fonte: COS 2023 DGT).

Nas imagens apresentadas nas Figura 4.34 e Figura 4.35 ilustra-se a ocupação do solo dominante na área de estudo.



Figura 4.34 – Uso florestal (Classe florestas de eucalipto) a poente do local de implantação do projeto.



Figura 4.35 – Uso industrial (classe indústria e logística) a nascente do local de implantação do projeto.

Na sequência do trabalho de campo realizado, verifica-se que, com exceção do local de implantação direta do projeto em avaliação, na restante área de estudo, os usos identificados pela COS2023, genericamente correspondem aos usos efetivos observados no terreno.

No caso concreto do local de implantação do projeto, nomeadamente da área correspondente à 'ampliação da instalação existente', para a qual a COS2023 atribui a classe 'povoamentos de eucalipto', à data da realização do levantamento de campo esta já havia sido intervencionada pelo projeto, tendo já decorrido a desmatação e as movimentações de terras para definição da cota de implantação, correspondendo, na prática, a uma área da classe 'áreas em construção' (Figura 4.36).



Figura 4.36 – Ocupação do solo no local de implantação do projeto – área de ampliação (outubro de 2025).

4.8. Ordenamento do território

A caracterização do ordenamento do território foi elaborada tendo em conta a localização proposta para a implantação projeto face aos instrumentos de gestão territorial com relevância para esta área, nomeadamente o Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT), o Plano Diretor Municipal (PDM) de Albergaria-a-Velha e ao e ao Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PMDFCI). Esta análise centra-se nos aspetos mais relevantes para o enquadramento do projeto e do território em análise.

4.8.1 PNPOT – Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território

O PNPOT, aprovado pela Lei n.º 99/2019, de 5 de setembro, constitui o referencial territorial orientador na definição da Estratégia Portugal 2030, bem como para a elaboração do Programa Nacional de Investimentos 2030, no âmbito do qual serão concretizados os projetos estruturantes que servem de base às opções

estratégicas e modelo territorial do PNPOT, e detalhada a programação operacional dos investimentos a realizar.

O PNPOT baseia a sua estratégia no conceito da 'Coesão Territorial', tendo identificado cinco grandes desafios a que a política de ordenamento do território deve dar reposta:

- Gerir os recursos de forma sustentável;
- Promover um sistema urbano policêntrico;
- Promover a inclusão e valorizar a diversidade territorial;
- Reforçar a conetividade interna e externa;
- Promover a governança territorial.

O modelo territorial do PNPOT tem como objetivo estabelecer o compromisso de organização do território tendo em conta o valor dos recursos e da diversidade territorial e antevendo a necessidade de adaptação às mudanças críticas emergentes.

Com base neste propósito, o PNPOT, procedeu ao mapeamento dos perigos atuais e à cenarização da sua expressão futura em contexto de alterações climáticas. Neste sentido, relevam-se os perigos de erosão costeira, inundação, movimentos de massa em vertente, incêndio rural, escassez de água, ondas de calor, desertificação do solo e sismos. Através do mapeamento macro dos perigos naturais o PNPOT visa dar especial expressão às situações em que a perigosidade conflitua com a ocupação e usos do solo.

Perante o diagnóstico das mudanças críticas e vulnerabilidades, o PNPOT estabelece um modelo territorial com a tradução espacial da estratégia de desenvolvimento do País, correspondendo a um conjunto de sistemas territoriais que irão informar o ordenamento do território, com vista a enfrentar as mudanças críticas com resiliência, capacidade adaptativa e geração de novas oportunidades, e induzir respostas aos desafios que se colocam ao País, no quadro dos princípios da coesão territorial.

Desta forma, o Modelo Territorial definido no PNPOT estabelece o modelo de organização espacial, considerando 5 Sistemas e respetivos propósitos:

- Sistema Natural – Um país que conhece e compreende os seus recursos naturais valoriza os serviços prestados pelos ecossistemas em prol do bem-estar social e procura afirmar a sua diversidade territorial e construir estratégias de atratividade e de competitividade diferenciadoras, retirando partido da especificidade dos seus recursos, da sua cultura e das identidades socio territoriais;
- Sistema Social – Um país que valoriza as pessoas, a igualdade de oportunidades e a igualdade de direitos aos cidadãos, em matéria de habitação, saúde, educação, apoio social, justiça, cultura, desporto e lazer, independentemente da sua situação socioeconómica e geográfica, da nacionalidade, idade, género, etnia ou situação de deficiência, eleva a qualidade de vida e o bem-estar social;
- Sistema Económico - Um país que valoriza a diversidade e as especificidades territoriais como elementos de desenvolvimento e competitividade baseia-se num sistema territorial que procura retirar partido dessa variedade, apoiando o potencial de articulação entre distintos tipos de territórios, as estratégias estruturadas em clusters e com base em lógicas de especialização inteligente e, ainda, a importância dos ativos dos territórios urbanos e rurais;
- Sistema de Conetividades – Um país bem conectado em infraestruturas verdes, azuis e cinzentas, que tira proveito da sua posição geográfica e da facilidade de relação com outros povos, reconhece e valoriza as ligações e interconexões territoriais no espaço nacional e para além dele, assumindo a relevância da gestão dos ecossistemas e das redes naturais, viárias e digitais;
- Sistema Urbano - Um país que reconhece a importância da coesão e da equidade territorial afirma a sua estratégia de organização territorial num sistema urbano mais policêntrico, promovendo os

centros urbanos enquanto âncoras do desenvolvimento regional e competitividade externa, e dinamizando subsistemas territoriais capazes de gerar massas críticas que favoreçam ganhos de sustentabilidade e acessibilidade em relação aos serviços de interesse geral.

O modelo de desenvolvimento sustenta-se numa abordagem de valorização económica, social e ambiental do território e dos seus ativos, que privilegia os recursos e as capacidades económicas de cada espaço e as redes de interação entre diferentes atores e escalas, numa crescente proximidade relacional (local e global).

O PNPOT, no seu programa de ação, identifica 10 compromissos para o território os quais traduzem as ideias fortes das apostas de política pública para a valorização do território e para o reforço da consideração das abordagens territoriais, nomeadamente:

- Robustecer os sistemas territoriais em função das suas centralidades;
- Atrair novos residentes e gerir a evolução demográfica;
- Adaptar os territórios e gerar resiliência;
- Descarbonizar acelerando a transição energética e material;
- Remunerar os serviços prestados pelo capital natural;
- Alargar a base económica territorial com mais conhecimento, inovação e capacitação;
- Incentivar os processos colaborativos para reforçar uma nova cultura do território;
- Integrar nos IGT novas abordagens para a sustentabilidade;
- Garantir nos IGT a diminuição da exposição a riscos;
- Reforçar a eficiência territorial nos IGT.

Os 10 Compromissos para o Território operacionalizam-se em 5 'Domínios de Intervenção' os quais, no global, enquadram 50 medidas de políticas (Figura 4.37).

- Domínio Natural, que concorre para a otimização e a adaptação, dinamizando a apropriação e a capitalização dos recursos naturais e da paisagem;
- Domínio Social, que concorre para a educação, qualificação e a inclusão da população e o acesso aos serviços públicos e de interesse geral;
- Domínio Económico, que concorre para a inovação, a atratividade e a inserção de Portugal nos processos de globalização, aumentando a circularidade da economia;
- Domínio da Conetividade, que concorre para o reforço das interligações, aproximando os indivíduos, as empresas e as instituições, através de redes e serviços digitais e de uma mobilidade que contribui para a descarbonização;
- Domínio da Governança Territorial, que concorre para a cooperação e a cultura territorial, capacitando as instituições e promovendo a descentralização e a desconcentração e uma maior territorialização das políticas.



Figura 4.37 – Medidas de políticas por domínio de intervenção (Fonte: PNPOT, Lei n.º 99/2019).

4.8.2 Plano Diretor Municipal de Albergaria-a-Velha

O Plano Diretor Municipal (PDM) estabelece a estratégia de desenvolvimento territorial, a política municipal de ordenamento do território e de urbanismo e as demais políticas urbanas, integra e articula as orientações estabelecidas pelos instrumentos de gestão territorial de âmbito nacional e regional e estabelece o modelo de organização espacial do território municipal.

O PDM de Albergaria-a-Velha atualmente em vigor foi publicado a 9 de março de 2015 no Diário da República n.º 47, 2ª Série através do Aviso nº 2536/2015, tendo sido objeto de seis correções materiais e treze alterações, através das seguintes publicações:

- Aviso n.º 3407/2016, de 14 de março - procede à 1.ª correção que se traduziu na correção material da Planta de Ordenamento – classificação e qualificação do solo (desenhos 1 e 1A), e Planta de Condicionantes – RAN (desenho 7), devido ao desfasamento de representação no lugar Chaque, freguesia da Branca;
- Aviso n.º 3998/2016, de 23 de março - procede à 1.ª alteração, que consistiu numa alteração por adaptação, no Regulamento, devido à entrada em vigor do mais recente diploma que aprova e institui, através Decreto-Lei n.º 73/2015, de 11 de maio, a primeira alteração ao Sistema da Indústria Responsável (SIR), aprovado em anexo ao Decreto-Lei n.º 169/2012, de 1 de agosto. As alterações recaem na redação da alínea e) do Artigo 37.º, da alínea j) do Artigo 40.º e da alínea j) do Artigo 43.º; na redação do n.º 4 do Artigo 73.º e na designação na célula dos quadros do Regime de Edificabilidade, constantes nos artigos 38.º, 41.º, 45.º e 74.º;
- Aviso n.º 4751/2016, de 8 de abril - procede à 2.ª alteração, a qual consistiu na adaptação do Plano Municipal da Defesa da Floresta contra Incêndios, traduzindo-se na atualização da Planta de Condicionantes – Perigosidade de incêndio florestal;
- Aviso n.º 3457/2017, de 3 de abril - procede à 3.ª alteração, a qual consistiu na alteração da Planta de Ordenamento – Património, devido à Classificação da 'Casa Velha', sita na Rua da Feiteira, freguesia da Branca, como MIM e do Edital n.º 846/2016 com a Classificação da Casa de Hospedes, sita na Rua do Caima, freguesia da Branca, como MIM;
- Aviso n.º 8278/2017, de 24 de julho - procede à 4.ª alteração, a qual consistiu no acrescento de uma nota (8) no artigo 38.º Regime de Edificabilidade do Espaço Agrícola de Produção;
- Aviso n.º 488/2018, de 9 de janeiro - procede à 5.ª alteração, a qual consistiu na alteração do regulamento com a inclusão do ponto 9 no artigo 21.º, e com a atualização da Carta de Condicionantes RAN;
- Aviso n.º 15184/2018, de 22 de outubro, procede à 6.ª alteração, a qual consistiu na alteração da Planta de Ordenamento - Classificação e Qualificação do Solo 1 e 1B, onde uma houve a requalificação do Solo Rural de uma área que se encontrava qualificada como Espaço Florestal e Agrícola de Produção, para Áreas de Edificação Dispersa e a atualização da Planta de Condicionantes 7 - RAN. Incidiu ainda na alteração ao regulamento, alínea a) do n.º 2 do artigo 21.º, alargando o prazo para mais dois anos após a entrada em vigor desta alteração, para a regularização de ilegalidades urbanísticas que à luz do regulamento do PDM em vigor, se encontrava prescrito. Foram ainda atualizadas: a Planta de Condicionantes 10 e 12 do PDM; Outras Condicionantes à Urbanização e Servidões da Rede Rodoviária e Ferroviária, simultaneamente com a alínea a) do Artigo 6.º do Capítulo II do Regulamento, decorrente da entrada em vigor de normas regulamentares;
- Aviso n.º 19046/2021, de 8 de outubro - procede à 7.ª alteração, a qual consistiu na atualização da Planta de Condicionantes do PDM — Perigosidade de Incêndio Rural (desenho n.º 11);
- Aviso n.º 8553/2022, de 27 de abril - procede à 8.ª alteração, que consistiu na alteração do Regulamento, com a clarificação e correção de alguns artigos, na alteração da Planta de Ordenamento Classificação e Qualificação do Solo, desenho n.º 1; Estrutura Ecológica Municipal, desenho 2 e 2.1; Atualização da Planta de Ordenamento — Património, desenho n.º 3 e da Planta de Condicionantes n.º 7 RAN e n.º 12 Servidões da Rede Rodoviária e Ferroviária e ainda, a compatibilização do PDM ao novo Plano Regional de Ordenamento Florestal do Centro Litoral — PROF-CL aprovado pela Portaria n.º 56/2019, de 11 de fevereiro, alterado pela Declaração de retificação n.º 16/2019, de 12 de abril;
- Aviso n.º 13846/2022, de 12 de julho - procede à 2.ª correção que se traduziu na atualização da Planta de Ordenamento — Classificação e Qualificação do Solo, desenho 1 e 1B;

- Declaração n.º 113/2022, de 27 de setembro - procede à 3.ª correção que se traduziu na atualização da Planta de Ordenamento — Classificação e Qualificação do Solo (desenho 1, 1A, 1B, 1C e 1D);
- Declaração n.º 133/2022, de 25 de novembro - procede à 4.ª correção que se traduziu na atualização da Planta de Ordenamento Classificação e Qualificação do Solo do PDM em vigor (desenhos 1 e 1D);
- Aviso n.º 22632/2022, 25 de novembro - procede à 9.ª alteração, que consistiu na atualização da Planta de Condicionantes do PDM - Delimitação da Reserva Ecológica Nacional (desenho n.º 8);
- Aviso n.º 13823/2023, de 20 de julho - procede à 10.ª alteração, que consistiu apenas na alteração da disposição regulamentar correspondente ao n.º 4 do artigo 57.º do regulamento do Plano Diretor Municipal em vigor, alterando a sua redação;
- Declaração n.º 95/2023, de 25 de outubro - procede à 11.ª alteração, que consistiu na substituição da Carta de Condicionantes do PDM — Delimitação da Reserva Ecológica Nacional (desenho n.º 8);
- Declaração n.º 96/2023, de 26 de outubro - procede à 5.ª correção que se traduziu na atualização da Planta de Condicionantes RAN (desenho n.º 7);
- Declaração n.º 102/2023, de 15 de novembro - procede à 6.ª correção que se traduziu na atualização da Planta de Condicionantes Outras Condicionantes à Urbanização (desenho n.º 10);
- Aviso n.º 24068/2024/2, de 29 de outubro - procede à 12.ª alteração, que consistiu na reclassificação do solo de uma área de 7055 m^2 contigua à Zona Industrial de Albergaria-a-Velha, localizada entre a Rua da Semouqueira e a Rua dos Moleiros, junto à Variante à EN16, Albergaria-a-Velha, de Solo Rústico — EFP — Espaço Florestal de Produção, para Solo urbano — EAE Espaço de Atividade Económica;
- Declaração n.º 47/2025/2, de 28 de março - procede à 13.ª alteração, que consistiu na transposição das normas do PGRI da Região Hidrográfica do Vouga, Mondego e Lis e incide sobre atualização da Planta de Ordenamento, com a criação de uma nova peça gráfica com a designação de Planta de Ordenamento - Planta de Riscos — Cheias e Inundações (desenhos 7 e 7D), e alteração do Regulamento com a introdução da - Subsecção IA - Áreas de Risco Potencial Significativo de Inundações e do Anexo III - Matriz de apoio à decisão (quadro 1 anexo IX a RCM n.º 63/2024).

Os elementos fundamentais do PDM, os quais serviram de base à presente análise, foram os seguintes:

- Regulamento;
- Planta de Ordenamento;
- Planta de Condicionantes.

4.8.2.1 Planta de Ordenamento

Para a concretização da estratégia e dos objetivos do PDM de Albergaria-a-Velha, a Planta de Ordenamento encontra-se desdobrada em:

- Classificação e Qualificação do Solo;
- AH do Vouga e Perímetros de Emparcelamento Rural;
- EEM — Estrutura Ecológica Municipal;
- Património;
- Áreas Edificadas Consolidadas;
- Zonamento Acústico;
- Hierarquização da Rede Rodoviária;
- Planta de Riscos Cheias e Inundações (escala 1:25000 e 1:10000).

Classificação e Qualificação do Solo

Do ponto de vista da classificação e qualificação do solo, para efeitos de ocupação, uso e transformação do solo, observa-se que área de implantação do Projeto se insere na tipologia de solos urbanos, em área classificada como 'Espaço de Atividade Económica' (Figura 4.38).

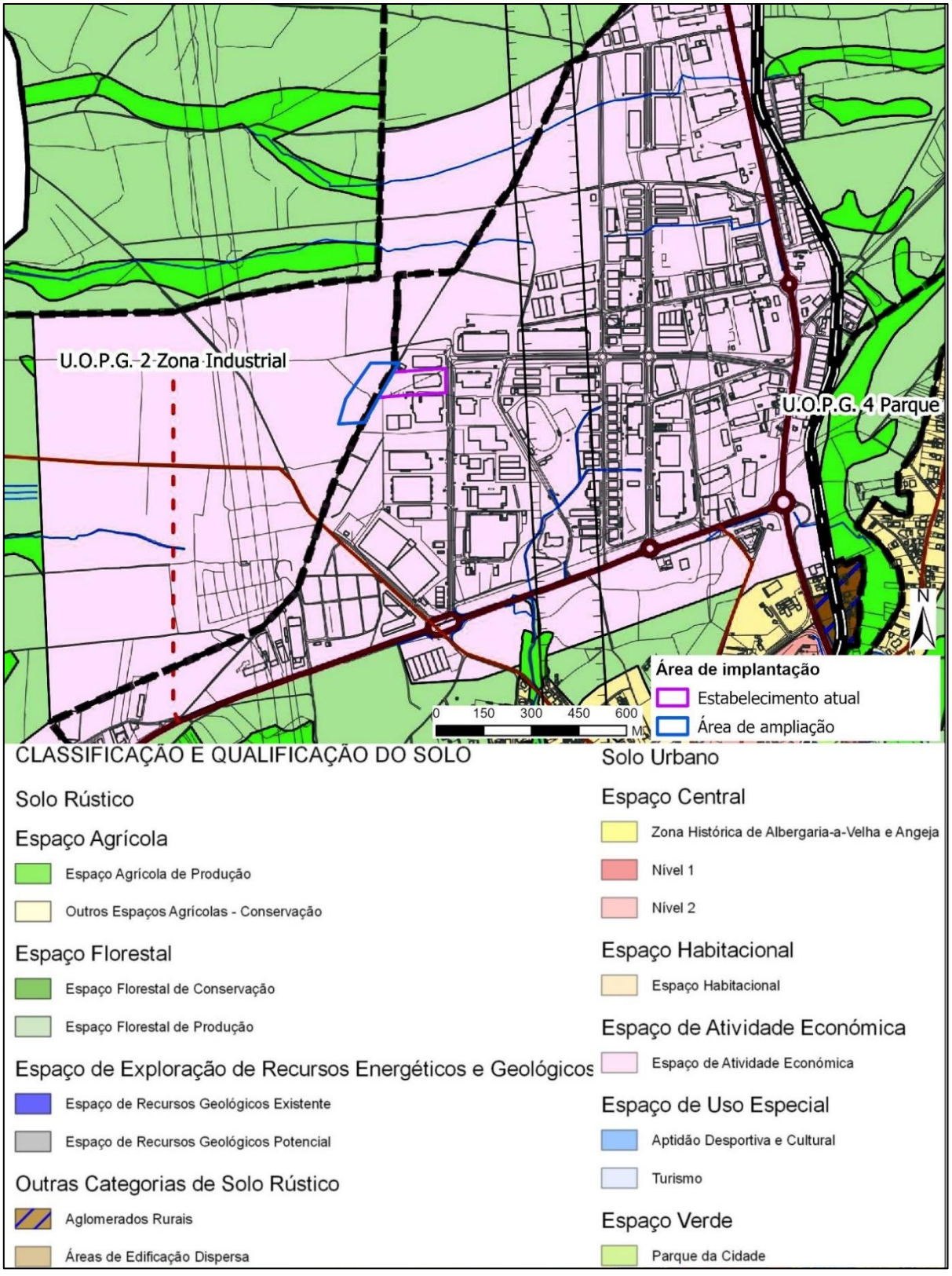


Figura 4.38 – Extrato da Planta de Ordenamento do PDM de Albergaria-a-Velha - Classificação e qualificação do solo.

Segundo o artigo 75.º do regulamento do PDM de Albergaria-a-Velha, a classe "Espaço de atividades económicas" corresponde aos espaços destinados, preferencialmente, ao acolhimento de atividades económicas, nomeadamente os usos industriais, de armazenagem, comércio e serviços.

Nesta classe de espaço são permitidos também postos de abastecimento de combustíveis, parques de garrafas de gás, reservatórios e depósitos, serviços, instalações destinadas a operações de gestão de resíduos e parques de armazenagem de materiais, instalações de apoio ao pessoal de segurança e vigilância, parques de sucata, infraestruturas territoriais, infraestruturas urbanas, equipamentos de utilização coletiva, e estabelecimentos hoteleiros (artigo 76.º).

No caso das instalações de operações de gestão de resíduos, os parques de armazenagem de materiais e parques de sucata, para além do cumprimento das normas legais em vigor, devem observar os seguintes requisitos (ponto 2 do artigo 76.º):

a) Drenagem pluvial de áreas impermeáveis;

b) Drenagem interna de zonas permeáveis de depósito;

c) Tratamento adequado dos efluentes referidos nas alíneas anteriores;

d) Plantação de uma cortina arbórea periférica contínua, que envolva a totalidade da área da instalação, com um índice (terreno arborizado/área do prédio) superior ou igual a 20 %, minimizando assim o impacto negativo.

De acordo com o ponto 3 do artigo 76.º, as instalações destinadas a parques de armazenamento de materiais ao ar livre, para além do cumprimento das normas legais em vigor, devem cumprir o definido na alínea d) do número anterior.

No que concerne ao regime de edificabilidade, de acordo com artigo 77.º, devem ser considerados os índices urbanísticos constantes da Tabela 10 do regulamento do PDM (Figura 4.39).

Usos e funções/espaço atividades económicas	Configuração do prédio (1)			Implantação construção			Altura da fachada		Índices (4)		
	Área (metros quadrados)	Frente urbana (m)	Profundidade média (m)	Profundidade construção (m)	Afastamentos laterais (n.º)	Afastamentos laterais (m) (4)	Edificação principal (m) (4)	Anexo (m)	IOS	IUS	Estacionamento
Indústria	≥ 2 500	≥ 30,00	≥ 50,00	(–)	2	≥ 6,00	≤ 15,00	≤ 5,00	≤ 0,70	≤ 1,00	Artigo 62.º
Armazém	≥ 2 500	≥ 30,00	≥ 50,00	(–)	2	≥ 6,00	≤ 15,00	≤ 5,00	≤ 0,70	≤ 1,00	Artigo 62.º
Comércio	≥ 2 500	≥ 30,00	≥ 50,00	(–)	2	≥ 6,00	≤ 15,00	≤ 5,00	≤ 0,70	≤ 1,00	Artigo 62.º
Serviços	≥ 2 500	≥ 30,00	≥ 50,00	(–)	2	≥ 6,00	≤ 15,00	≤ 5,00	≤ 0,70	≤ 1,00	Artigo 62.º
Posto de abastecimento de combustíveis, parque garrafas gás e reservatórios	≥ 700	≥ 30,00	≥ 20,00	(–)	2	≥ 6,00	–	≤ 5,00	≤ 0,50	≤ 0,50	Artigo 62.º
Equipamentos de utilização coletiva	≥ 1 000	≥ 30,00	≥ 30,00	(–)	2	≥ 6,00	≤ 15,00	≤ 5,00	≤ 0,70	≤ 0,70	Artigo 62.º
Empreendimentos turísticos	≥ 1 000	≥ 30,00	≥ 30,00	(–)	2	≥ 6,00	≤ 15,00	≤ 5,00	≤ 0,70	≤ 0,90	Artigo 62.º

Legenda

(1) Admitem-se como viáveis todas as situações em que sejam cumpridos, pelo menos, os valores mínimos de uma das variáveis da configuração do Prédio.
(4) Em casos excecionais, devidamente fundamentados e tecnicamente justificados, com base no desenho do espaço público ou na especificidade do programa a instalar, podem adotar-se outros valores para os parâmetros e índices indicados.

(–) Não se aplica.

Figura 4.39 – Tabela 10 do regulamento do PDM.

Além dos índices constantes da Tabela 10 do regulamento do PDM:

- As novas construções, ampliações, alterações e reconstruções em áreas urbanas consolidadas devem respeitar o recuo dominante no arruamento (ponto 2 do artigo 77.º);
- As novas construções, ampliações, alterações e reconstruções a erigir em áreas não consolidadas devem respeitar o recuo mínimo de 10,00 m, em relação à via pública e de acordo com o estipulado no artigo 28.º (ponto 3 do artigo 77.º);
- A edificabilidade do prédio pode incluir, para além da edificação principal, espaços de apoio com fins complementares, nomeadamente cantinas, salas de exposição, manutenção, garagem e portaria (ponto 4 do artigo 77.º);

- A área da portaria não deverá ultrapassar os 10 m^2 de construção nem os 3,00 metros de altura e poderá ser implantada no alinhamento do muro de vedação (ponto 5 do artigo 77.º);
- A implantação e a volumetria das edificações terão cumulativamente de assegurar que no interior da parcela em que se localizam venham a existir espaços destinados ao movimento de cargas e descargas com dimensão suficiente para que não seja prejudicada a normal fluência de tráfego nas vias públicas, bem como ao estacionamento próprio, de acordo com os parâmetros estabelecidos no presente regulamento (ponto 6 do artigo 77.º).
- No logradouro frontal (área entre as fachadas das edificações e as vias com que confrontam) é interdita a deposição de matérias-primas, de resíduos e desperdícios resultantes da laboração, ou dos produtos desta, destinados a expedição (ponto 7 do artigo 77.º).

De salientar, que a área de implantação do projeto se insere na Unidade Operativa de Planeamento e Gestão (UOPG) 2, referente à Zona Industrial de Albergaria-a-Velha. Segundo o artigo 98.º corresponde a áreas sujeitas a planeamento e gestão mais detalhados.

No caso da UOPG 2 foram definidos os seguintes objetivos gerais, parâmetros urbanísticos e formas de execução (ponto 2 do artigo 99.º):

a. Objetivos gerais:
   i. Estruturar e infraestruturar os Espaços de Atividade Económica de Albergaria-a-Velha criando espaços vocacionados para a instalação de unidades empresariais, dotados de espaços públicos e de infraestruturas ambientalmente qualificadas;
   ii. Disponibilizar terrenos aptos para edificabilidade que permitam a atração e fixação de novas unidades empresariais, em especial, no domínio da tecnologia e inovação, valorizando, assim, a proximidade e relação com o meio científico e tecnológico envolvente;
   iii. Garantir uma rede e uma estrutura de espaços e equipamentos públicos;
b. Parâmetros Urbanísticos:
   i. Índice de Utilização do Solo, máximo, 0,90;
   ii. Índice de Ocupação do Solo, máximo, 0,70;
   iii. Altura da Fachada, máxima, 15 metros;
   iv. Número máximo de pisos acima da cota de soleira, 2;
   v. A execução deste Espaço de Atividade Económica deve garantir a existência de uma faixa de gestão de combustível envolvente de acordo com o exigido na legislação em vigor em matéria da Defesa e Proteção da Floresta contra Incêndios;
   vi. As áreas de Perigosidade de Risco de Incêndio elevado e muito elevado, integradas nesta UOPG não admitem edificabilidade nos termos da legislação em vigor;
c. Forma de Execução:
   i. A concretização da UOPG 2 será enquadrada em um ou vários Planos de Urbanização ou Planos de Pormenor, podendo a sua execução realizar-se através de uma ou várias unidades de execução;
   ii. Na parcela de Espaço de Atividade Económica Urbanizado que integra a UOPG 2 são, no imediato, admissíveis operações urbanísticas desde que se enquadrem nas condições de edificabilidade para esta categoria de espaço e desde que se garanta que tais operações não colocam em causa a futura estruturação da globalidade da área integrada na UOPG 2.

De referir que até ao momento não foi elaborado qualquer plano de urbanização ou plano de pormenor para a UOPG 2.

Relativamente aos estacionamentos, para o tipo de ocupação referente a indústria e ou armazenagem devem ser garantidos os parâmetros mínimos contantes no Quadro 4.20.

Quadro 4.20- Parâmetros mínimos de estacionamento

Tipo de ocupação	N.º de lugares no interior do prédio/lote	N.º mínimo de estacionamentos públicos
Indústria e ou armazenagem	Ligeiros: 1 lugar / 75 m² da área bruta de construção; Pesados: 1 lugar / 500 m² da área bruta de construção, com um mínimo de 1 lugar por lote	O número total de lugares resultante da aplicação dos critérios é acrescido de 20 % para estacionamento de uso público.

AH do Vouga e Perímetros de Emparcelamento Rural

O aproveitamento hidroagrícola do Vouga, desenvolve-se nos terrenos adjacentes ao Rio Vouga os quais se encontram a mais de 5 km a sudoeste da área de implantação do projeto, não havendo sobreposição.

Estrutura Ecológica Municipal

A Estrutura Ecológica Municipal (EEM), segundo o artigo 12.º do regulamento do PDM, integra o conjunto de áreas, valores e sistemas fundamentais que, em virtude das suas características biofísicas ou culturais, da sua continuidade ecológica e do seu ordenamento, têm por função principal contribuir para o equilíbrio ecológico e para a proteção, conservação e valorização ambiental do território do Município.

Da leitura do Figura 4.40, constata-se que a área de implantação do projeto não se encontra abrangida por nenhuma área de EEM.

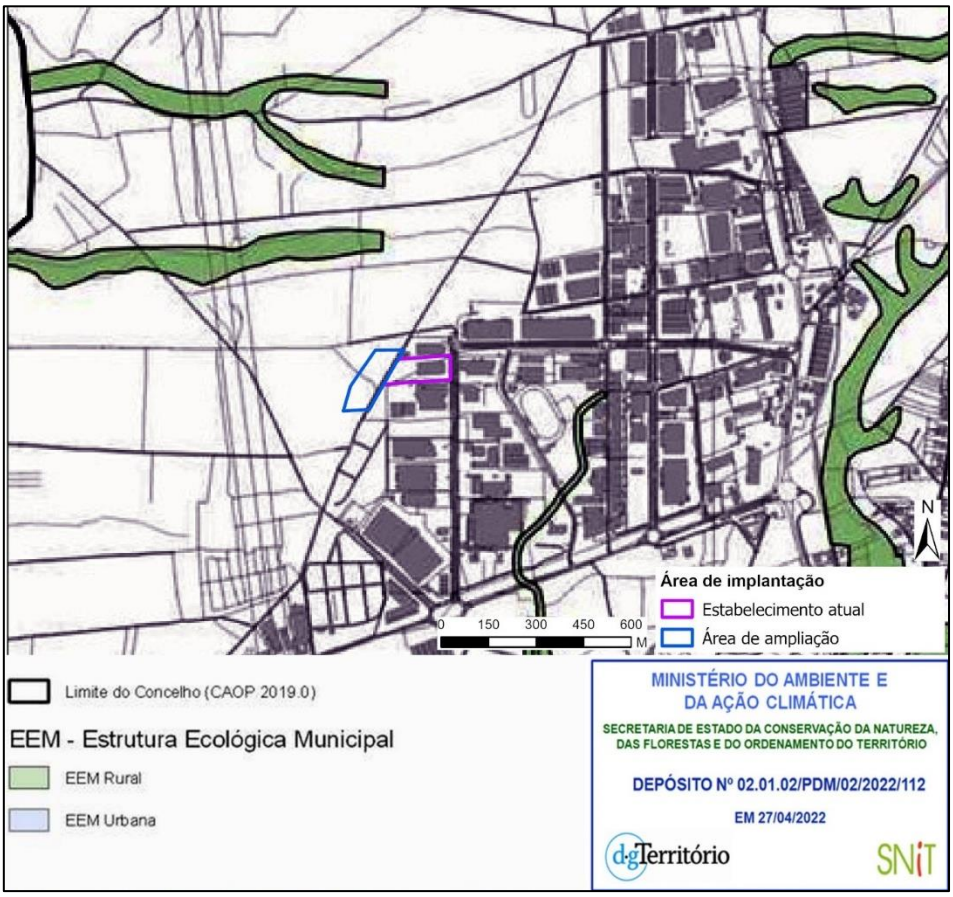


Figura 4.40 – Extrato da Planta de Ordenamento do PDM de Albergaria-a-Velha – Estrutura Ecológica Municipal.

Património

Ao nível do património, a planta de ordenamento integra todos os bens culturais classificados ou em vias de classificação, nomeadamente, bens imóveis classificados como de interesse público, bens imóveis classificados como de interesse municipal, bens patrimoniais arqueológicos classificados como de interesse público, bens patrimoniais arqueológicos não classificados e património natural (Figura 4.41).

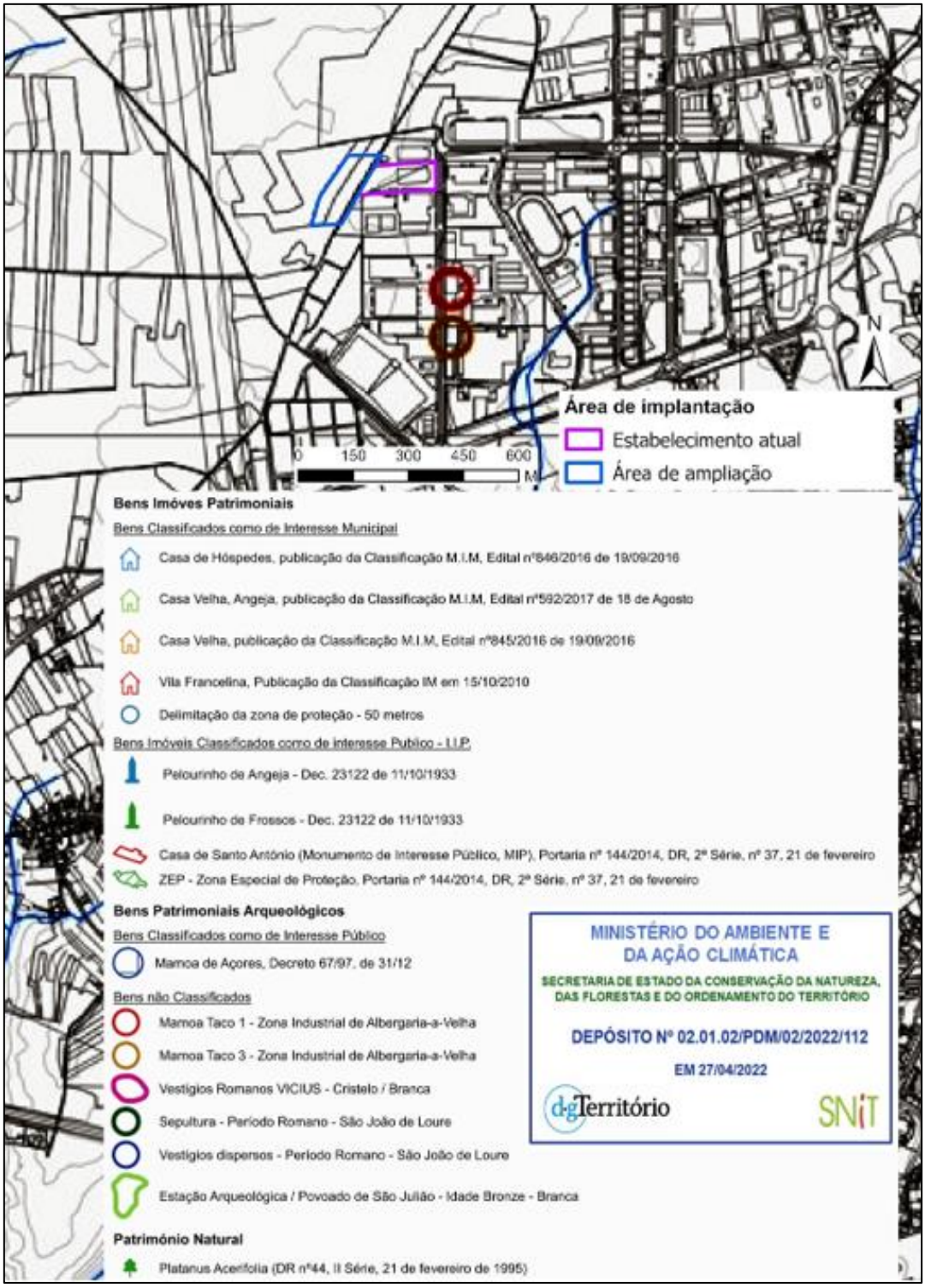


Figura 4.41 – Extrato da Planta de Ordenamento do PDM de Albergaria-a-Velha – Estrutura Ecológica Municipal.

Da análise da Figura 4.41 constata-se que na área de implantação do projeto não ocorre qualquer bem patrimonial.

Áreas Edificadas Consolidadas

No que concerne às áreas edificadas consolidadas, constata-se que a área de implantação do projeto se encontra abrangida por esta classificação (Figura 4.42).

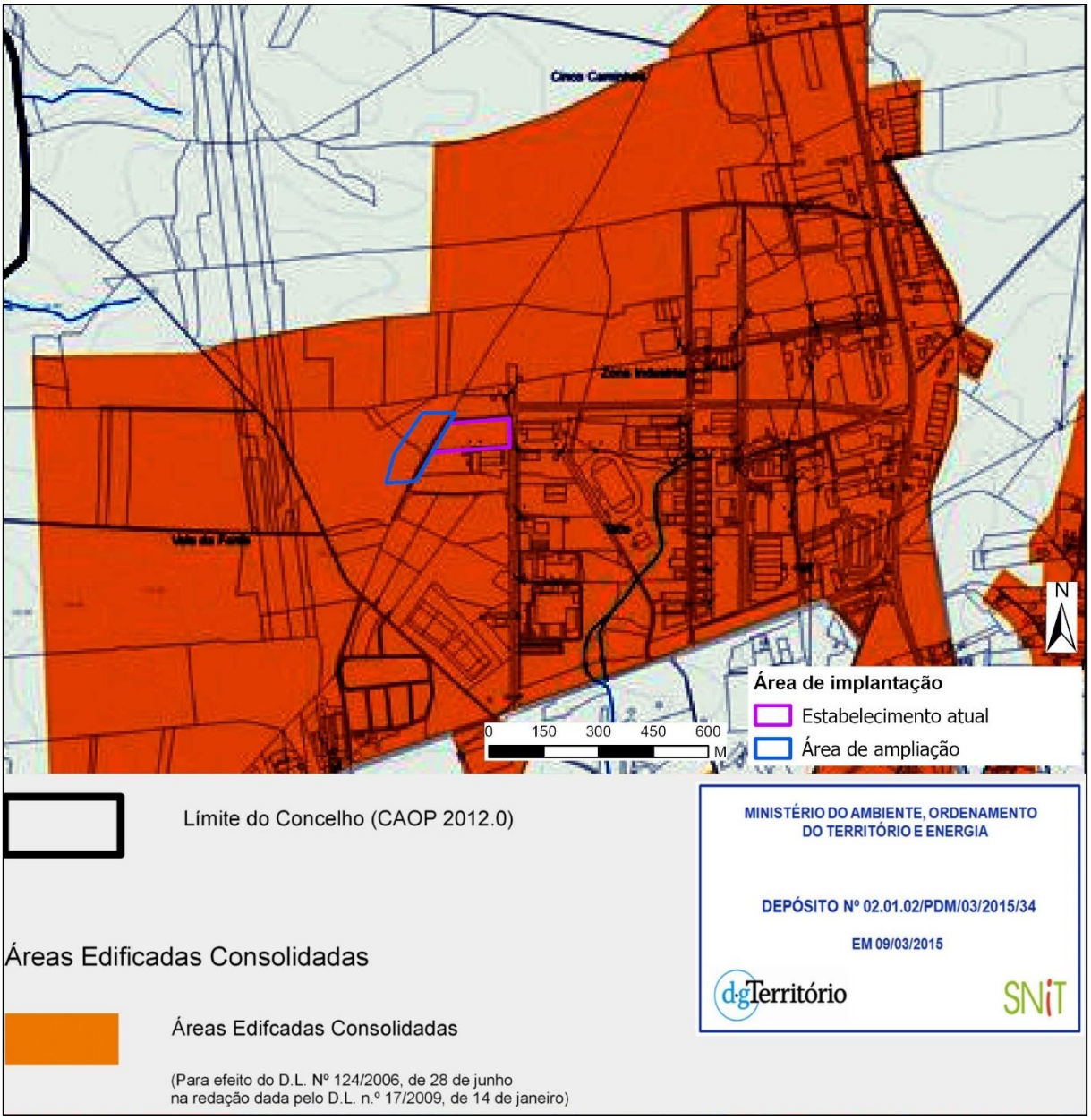


Figura 4.42 – Extrato da Planta de Ordenamento do PDM de Albergaria-a-Velha– Áreas Edificadas Consolidadas.

Zonamento Acústico

Para efeitos de zonamento acústico, o PDM de Albergaria-a-Velha identifica as zonas mistas para efeito de aplicação do Regulamento Geral do Ruído, com exceção dos espaços de atividade económica que não carecem de zonamento acústico nos termos da lei (ponto 1 do artigo 7.º). Da análise da Figura 4.43 constata-se que a área de implantação do projeto não se encontra abrangida por zona mista.



Figura 4.43 – Extrato da Planta de Ordenamento do PDM de Albergaria-a-Velha – Zonamento Acústico.

Hierarquização da Rede Rodoviária

O PDM de Albergaria-a-Velha apresenta uma Planta com a hierarquização da rede rodoviária, a qual é constituída por quatro níveis hierárquicos, com funções e níveis de serviço diferenciados:

- A Rede Estruturante Supramunicipal é constituída pela rede fundamental, complementar e rede desclassificada sob jurisdição da, E. P. — Estradas de Portugal S. A.;
- A Rede Estruturante Municipal é constituída pelas estradas municipais classificadas (EM) e pelas antigas estradas nacionais (EN);
- A Rede de Distribuição Secundária é constituída pelos caminhos municipais classificadas (CM) e não classificados — arruamentos;
- A Rede de apoio ao solo rural é constituída pelos caminhos não classificados, em solo rural.

Planta de Riscos Cheias e Inundações (escala 1:25000 e 1:10000)

Na 13.ª alteração do PDM, constante da Declaração n.º 47/2025/2, de 28 de março, foram transpostas as normas do PGRI da Região Hidrográfica do Vouga, Mondego e Lis, que atualizou a Planta de Ordenamento, com a criação de uma nova peça gráfica com a designação de Planta de Ordenamento - Planta de Riscos —

Cheias e Inundações (desenhos 7 e 7D), e alteração do Regulamento com a introdução da Subsecção IA - Áreas de Risco Potencial Significativo de Inundações.

Da análise à Planta de Ordenamento 'Planta de Riscos — Cheias e Inundações', constata-se que os riscos identificados se cingem à área envolvente ao Rio Vouga, encontrando-se a área de implantação do projeto afastada em mais de 6 km dessa área de risco.

4.8.2.2 Planta de Condicionantes

A planta de condicionantes do PDM de Albergaria-a-Velha encontra-se desdobrada em:

- REN — Reserva Ecológica Nacional;
- RAN — Reserva Agrícola Nacional;
- Rede Natura 2000;
- Outras condicionantes à urbanização;
- Perigosidade de risco de incêndio rural;
- Áreas percorridas por incêndio rural;
- Rede Rodoviária e Ferroviária.

<u>REN — Reserva Ecológica Nacional</u>

No que concerne à Reserva Ecológica Nacional (REN), a área de implantação do Projeto não é abrangida por nenhuma área de REN (Figura 4.44).



Figura 4.44 – Extrato da Planta de Condicionantes do PDM de Albergaria-a-Velha – REN.

RAN — Reserva Agrícola Nacional

Ao nível da Reserva Agrícola Nacional (RAN), a área de implantação do Projeto, não é abrangida por nenhuma área de RAN (Figura 4.45).



Figura 4.45 – Extrato da Planta de Condicionantes do PDM de Albergaria-a-Velha – RAN.

Rede Natura 2000

Parte da área do concelho de Albergaria-a-Velha está abrangida pela Rede Natura 2000. No entanto, a área de implantação do Projeto encontra-se distante (a mais de 5 km) da Rede Natura 2000, a qual, na área do concelho, abrange a Ria de Aveiro e o rio Vouga.

Outras Condicionantes à Urbanização

A planta de condicionantes referente a outras condicionantes à urbanização identifica as servidões administrativas que ocorrem no concelho de Albergaria-a-Velha, nomeadamente, os leitos e cursos de água recursos hídricos, as captações de águas e perímetros de proteção, rede de sistemas de abastecimento de água, redes radioelétrica, recursos agrícolas e florestais e património edificado (Figura 4.46 com a respetiva legenda na Figura 4.47). Verifica-se que, de acordo com a informação do PDM atualmente em vigor, a área de implantação do Projeto não interfere com nenhuma condicionante à urbanização.

Contudo, importa referir que, entre o estabelecimento atual e a área de ampliação, existe um gasoduto, conforme é possível observar na Figura 5.4 do capítulo 5.9.

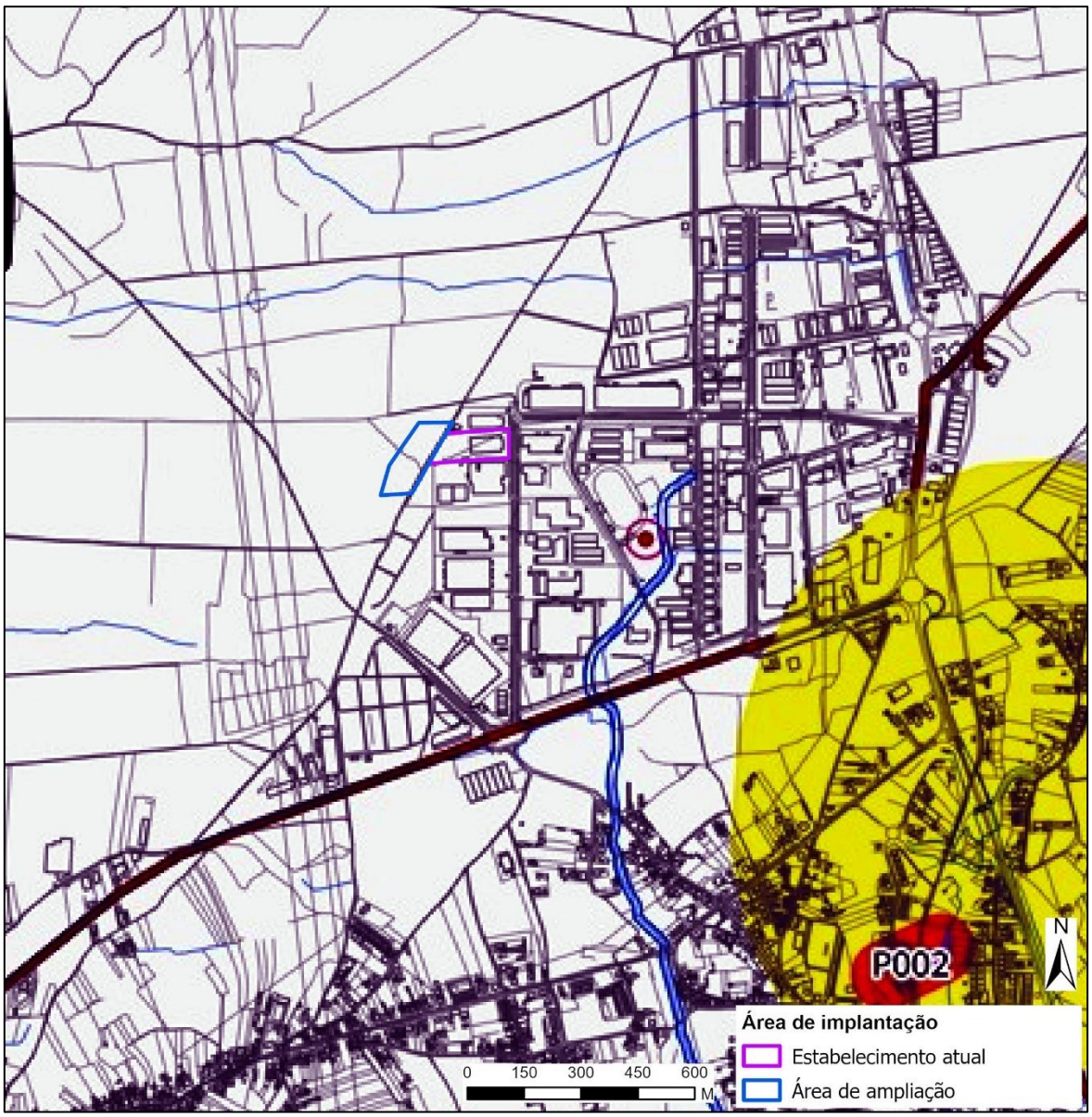


Figura 4.46 – Extrato da Planta de Condicionantes do PDM de Albergaria-a-Velha – Outras Condicionantes à Urbanização.

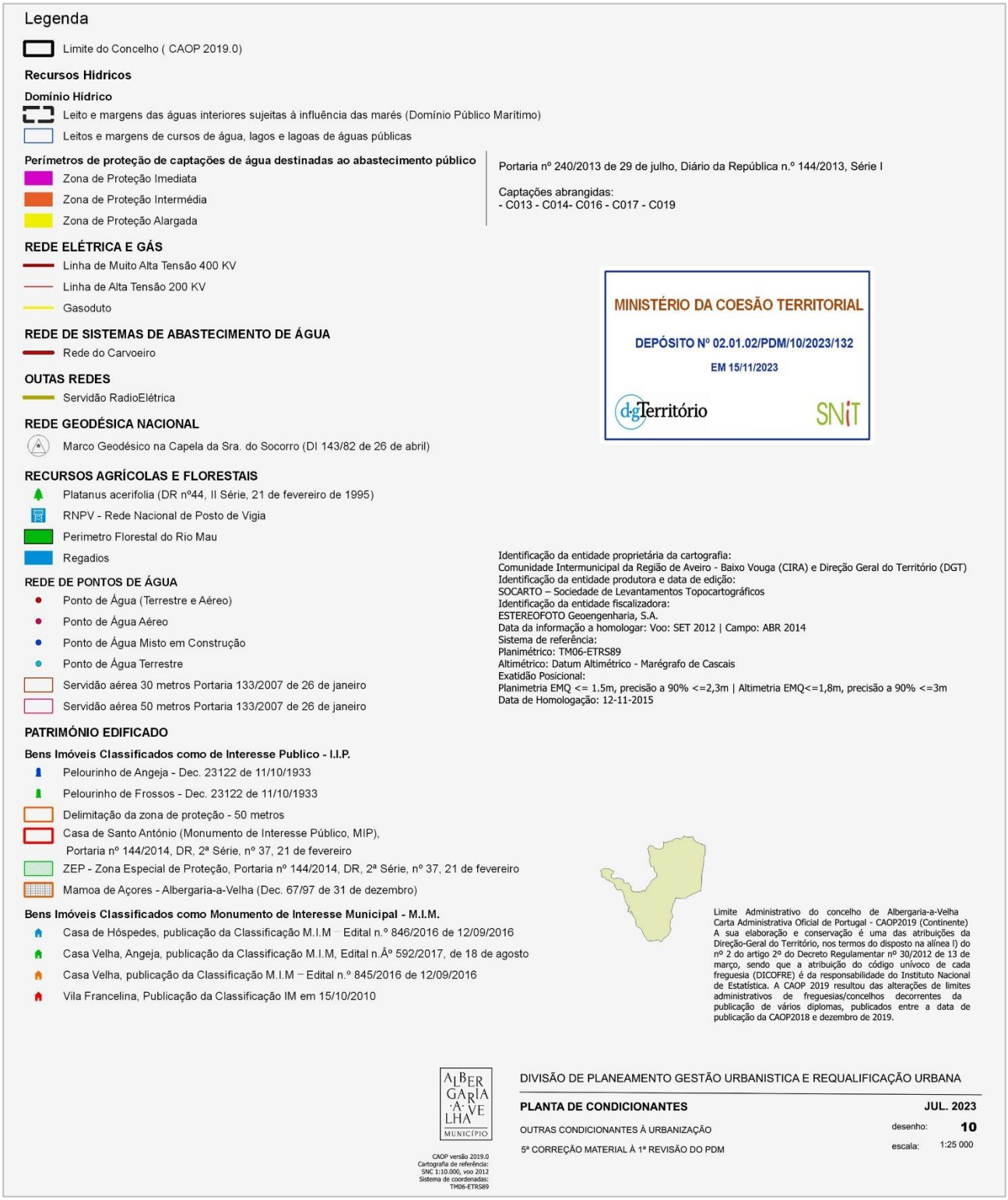


Figura 4.47 –Legenda Planta de Condicionantes do PDM de Albergaria-a-Velha – Outras Condicionantes à Urbanização.

Perigosidade de Risco de Incêndio Rural

Através da análise da Figura 4.48, constata-se que na área de implantação do Projeto e zona adjacente não ocorre nenhuma área classificada do ponto de vista do risco de incêndio rural.

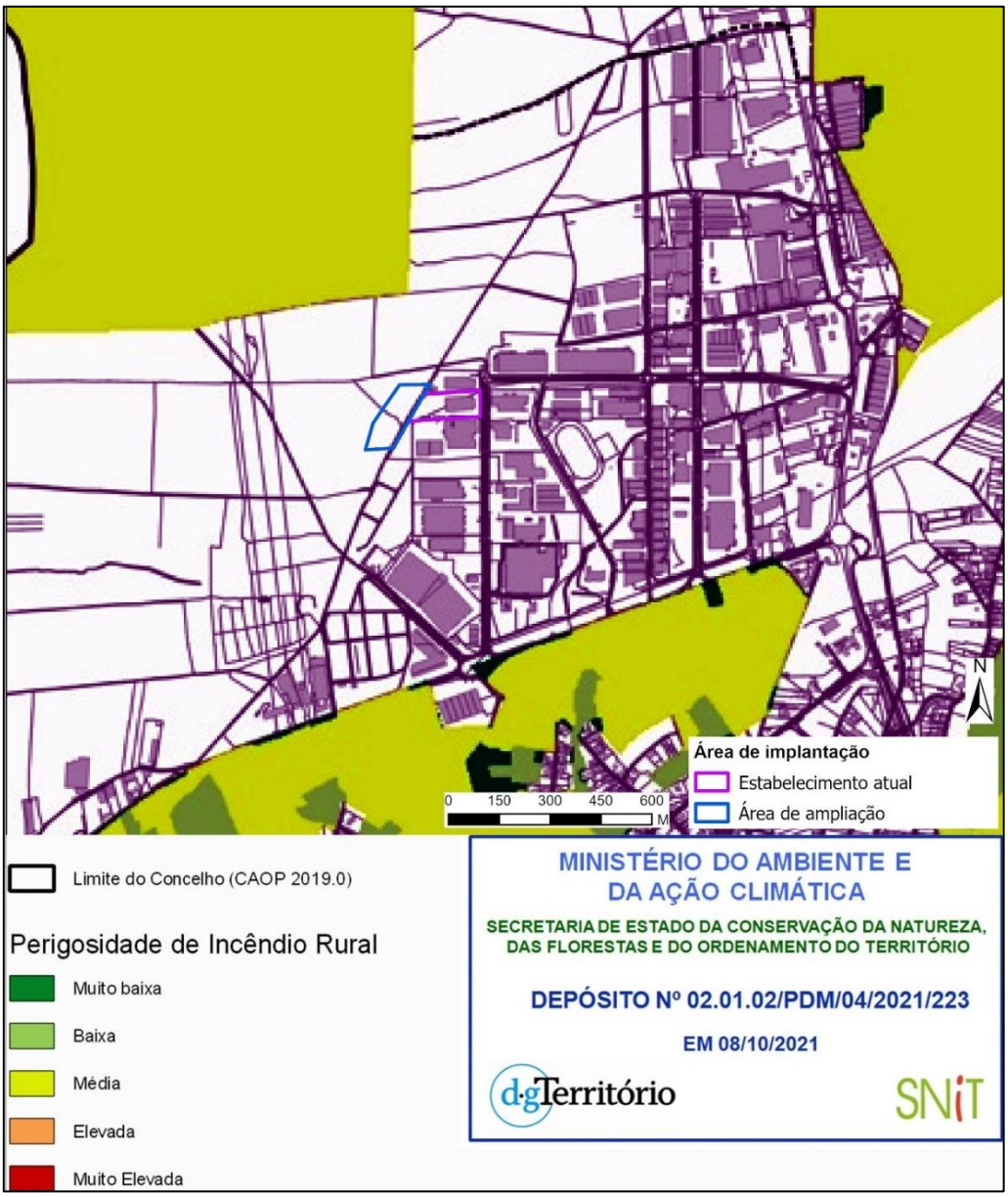


Figura 4.48 – Extrato da Planta de Condicionantes do PDM de Albergaria-a-Velha – Perigosidade de Incêndio Rural.

Áreas Percorridas por Incêndio Rural

De acordo com o artigo 1.º do Decreto-Lei n.º 327/90, de 22 de outubro, republicado pelo Decreto-Lei n.º 55/2007, de 12 de março, nos terrenos com povoamentos florestais percorridos por incêndios, não incluídos em espaços classificados em planos municipais de ordenamento do território como urbanos, urbanizáveis ou industriais, ficam proibidas, pelo prazo de 10 anos, as seguintes ações:

a) A realização de obras de construção de quaisquer edificações;

b) O estabelecimento de quaisquer novas atividades agrícolas, industriais, turísticas ou outras que possam ter um impacte ambiental negativo;

c) A substituição de espécies florestais por outras técnicas e ecologicamente desadequadas;

d) O lançamento de águas residuais industriais ou de uso doméstico ou quaisquer outros efluentes líquidos poluentes;

e) O campismo fora de locais destinados a esse fim.

A planta de condicionantes de áreas percorridas por incêndios do PDM de Albergaria-a-Velha identifica as áreas onde ocorreram incêndios no período de 2002 a 2012. Da análise da respetiva planta, constatou-se que nesse período não ocorreram incêndios na área de implantação do projeto.

Contudo, atendendo a que a informação constante da planta de condicionantes se encontra desatualizada, recorreu-se à informação de áreas ardidas disponibilizada pelo ICNF (Figura 4.49), observando-se que, para o período entre 2015 e 2024, parte da área de implantação do Projeto foi percorrida pelo incêndio de 2022.

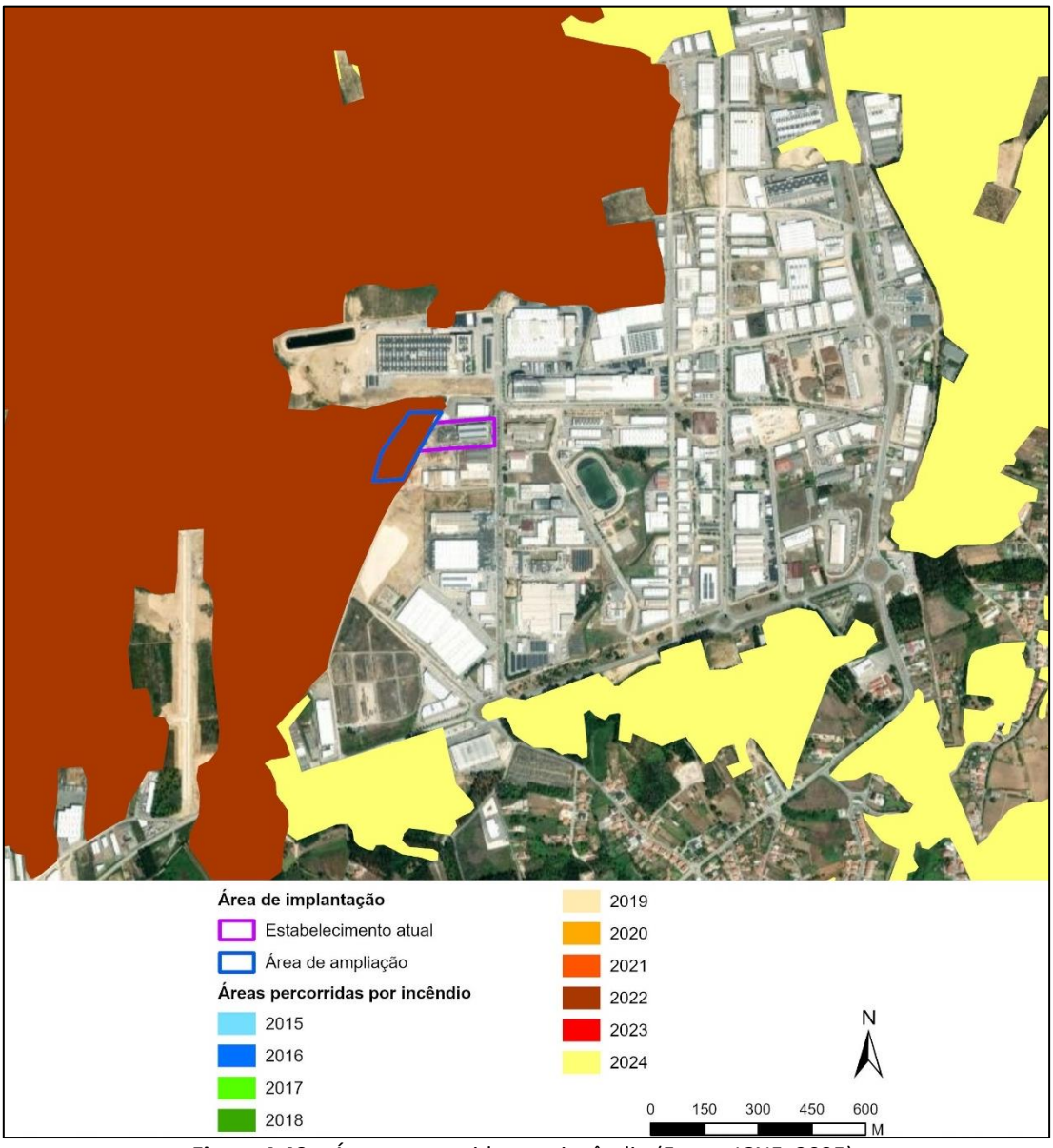


Figura 4.49 – Áreas percorridas por incêndio (Fonte: ICNF, 2025).

Rede Rodoviária e Ferroviária

Ao nível das servidões administrativas da rede rodoviária e ferroviária, a área de implantação do Projeto não colide com nenhuma zona '*non aedificandi*' (Figura 4.50).

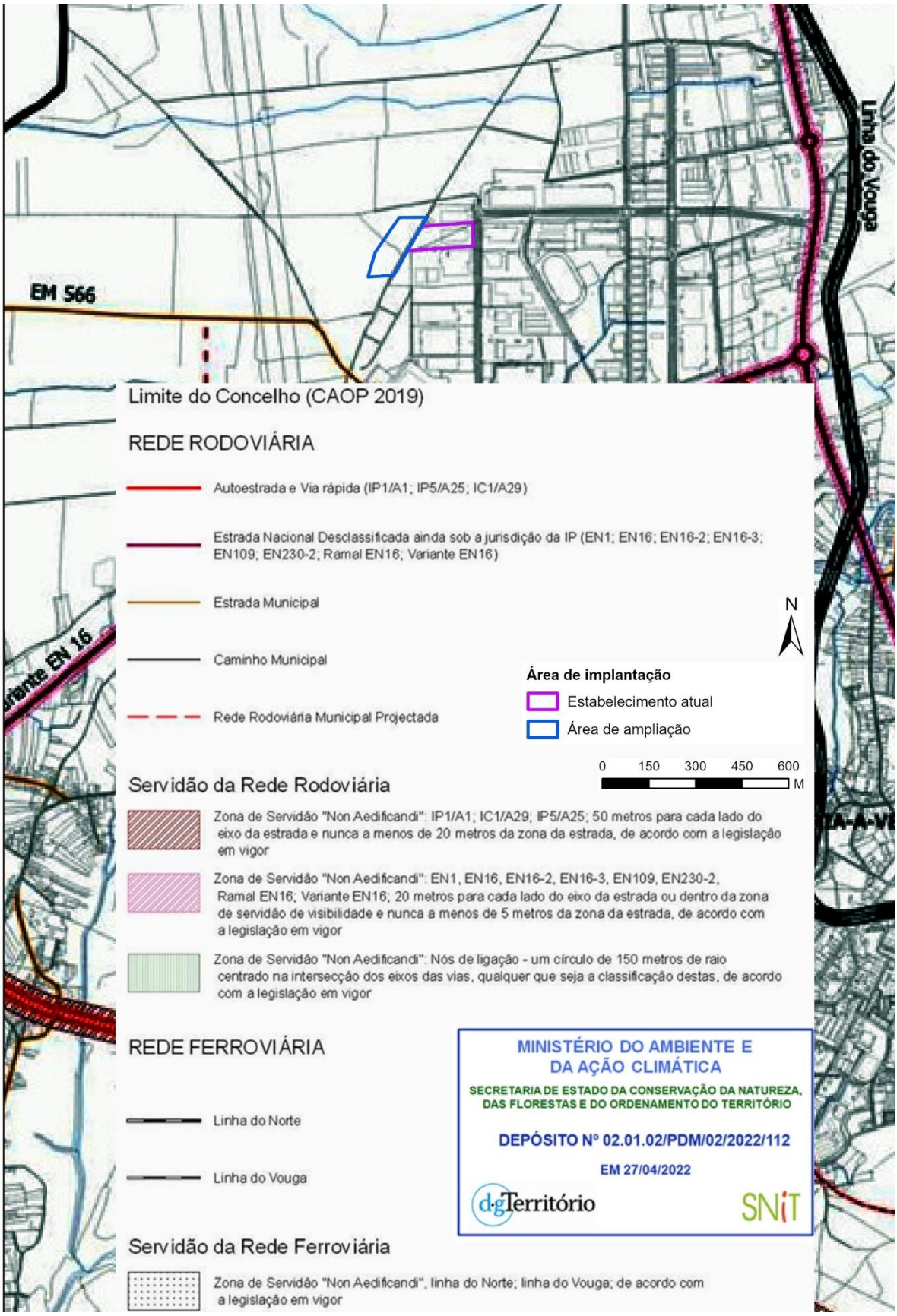


Figura 4.50 – Extrato da Planta de Condicionantes do PDM de Albergaria-a-Velha – servidões da Rede Rodoviária e Ferroviária.

4.8.3 Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios

O Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PMDFCI) é um instrumento operacional de planeamento, programação, organização e execução de um conjunto de ações de prevenção, que visa concretizar os objetivos estratégicos de diminuição do impacte dos incêndios florestais, procurando defender melhor a floresta, a vida das pessoas e os seus bens.

O PMDFCI de Albergaria-a-Velha em vigor foi publicado a 2 de julho de 2021 no Diário da República n.º 127, 2ª Série, parte H, através do Aviso nº 12371/2021.

O PMDFCI prevê determinadas ações necessárias à defesa da floresta contra incêndios, definindo as principais atuações de prevenção e incluindo a previsão e a programação integrada das intervenções das diferentes entidades envolvidas perante a eventual ocorrência de incêndios, conforme dispõe o n.º 1 do artigo 10.º do Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho, na atual redação. O cumprimento do disposto anteriormente, baseia-se nos principais Eixos Estratégicos definidos no Plano Nacional de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PNDFCI), aprovado pela Resolução de Conselho de Ministros n.º 65/2006, de 26 de maio, sendo eles:

- 1.º Eixo Estratégico: Aumento da resiliência do território aos incêndios florestais;
- 2.º Eixo Estratégico: Redução da incidência dos incêndios;
- 3.º Eixo Estratégico: Melhoria da eficácia do ataque e da gestão dos incêndios;
- 4.º Eixo Estratégico: Recuperação e reabilitação dos ecossistemas;
- 5.º Eixo Estratégico: Adaptação de uma estrutura funcional e eficaz.

De acordo com o artigo 16.º do Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho, na redação em vigor, 'a classificação e qualificação do solo definidas no âmbito dos instrumentos de gestão territorial vinculativos dos particulares devem considerar a cartografia de perigosidade de incêndio rural definida em PMDFCI a integrar, obrigatoriamente, na planta de condicionantes dos planos municipais e intermunicipais de ordenamento do território'.

Segundo o extrato da Planta de perigosidade de incêndio do PMDFCI de Albergaria-a-Velha, a área de implantação do Projeto, não está classificada por nenhuma classe de perigosidade (Figura 4.51).

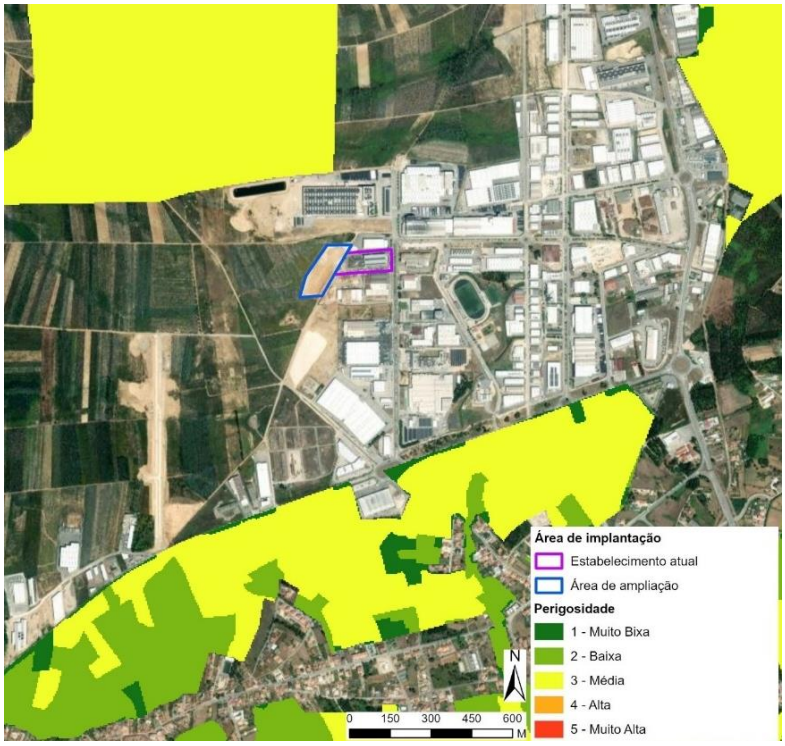


Figura 4.51 – Extrato da Planta de perigosidade de Incêndio do PMDFCI de Albergaria-a-Velha.

4.9. Biodiversidade

4.9.1 Metodologia

No âmbito do presente estudo de impacte ambiental os trabalhos de caracterização da situação atual consideraram a área de implantação direta do projeto e a área imediatamente adjacente (*buffer* de 250 m) a qual permite enquadrar o local de implantação do projeto do ponto de vista da sua importância para a conservação da natureza e biodiversidade. O conjunto destas duas áreas é definido como área de estudo.

A caracterização que de seguida se apresenta foi baseada na realização de trabalho de campo e em pesquisa bibliográfica através da análise de publicações de referência que possuem informação fidedigna relativa aos valores naturais potencialmente presentes na área de estudo. Para o efeito, consideraram-se, entre outros, os atlas de distribuição de espécies a nível nacional e os relatórios de aplicação das Diretivas Habitats (Artigo 17º) e Aves (Artigo 12º) 2013-2018, baseados em sistemas de quadrículas 10 ×10 km. Os grupos de fauna alvo da presente caracterização foram os anfíbios, os répteis, as aves e os mamíferos (Quadro 4.21).

Quadro 4.21- Bibliografia e *webgrafia* de referência consultada.

Bibliografia/Webgrafia	Escala de apresentação dos dados	*Taxa*
ICNF. Relatório de Aplicação da Diretiva Habitats 2013-2018	Quadrículas 10 km X 10 km	Flora, Peixes, Anfíbios, Répteis e Mamíferos
ICNF. Relatório de Aplicação do Artigo 12º da Diretiva Aves 2013-2018' Equipa Atlas (2018). Atlas das Aves Invernantes e Migradoras de Portugal 2011-2013 Equipa Atlas (2022). III Atlas das Aves Nidificantes de Portugal (2016-2021)	Quadrículas 10 km X 10 km	Aves
Flora-On: Flora de Portugal Interactiva (2014). Sociedade Portuguesa de Botânica. www.flora-on.pt Lista Vermelha da Flora Vascular de Portugal Continental	Quadrículas 10 km X 10 km	Flora
Loureiro *et al*. 2010. Atlas dos Anfíbios e Répteis de Portugal	Quadrículas 10 km X 10 km	Anfíbios Répteis
Bencatel *et al*. (2019). Atlas de mamíferos de Portugal Grilo *et al* (2022) Mammals in Portugal: a data set of terrestrial, volant and marine mammal occurrences in Portugal Mathias *et al* (2023). Livro Vermelho dos Mamíferos de Portugal Continental Rainho *et al* (2013). Atlas dos morcegos de Portugal Continental	Quadrículas 10 km X 10 km	Mamíferos
ICNF (2014). Análise dos dados do programa de Monitorização de Abrigos subterrâneos de importância nacional de morcegos (1988-2012) Palmeirim, J.M. & Rodrigues, L. 1992. Plano Nacional de Conservação dos Morcegos Cavernícolas	Por abrigo	

Com base na informação recolhida foram elaboradas listas de espécies presentes na área de estudo, as quais se apresentam no Anexo XI do Volume III. Estas listas incluem as espécies cuja ocorrência foi confirmada no decorrer dos trabalhos de campo e as espécies que, não tendo sido confirmadas nos levantamentos de campo, de acordo com as informações e elementos bibliográficos recolhidos, e tendo por base as características dos biótopos presentes na área de estudo, de acordo com a análise pericial realizada, poderão ser de ocorrência potencial de acordo com os critérios constantes no Quadro 4.22.

Quadro 4.22 – Critérios de definição dos tipos de ocorrência considerados para as espécies de fauna inventariadas para a área de estudo.

Ocorrência	
Potencial	**Confirmada**
A espécie ocorre na quadrícula 10 x 10 km e o biótopo preferencial de ocorrência está presente na área de estudo. Embora a bibliografia consultada não atribua a presença da espécie na quadrícula 10x10 km, o respetivo Atlas dá a espécie como presente em pelo menos uma das quadrículas adjacentes e, no decorrer do trabalho de campo confirmou-se a existência de *habitat* favorável para a espécie na área de estudo	A espécie foi inventariada no decurso do trabalho de campo realizado

A recolha e tratamento da informação tem como objetivo global determinar o valor e importância da área de estudo no contexto da conservação da biodiversidade. Desta forma o estudo destaca as espécies e habitats com especial interesse conservacionista. Para o efeito, consideram-se espécies com especial interesse conservacionista aquelas que possuem uma (i) 'categoria de ameaça' (criticamente em perigo, em perigo, vulnerável) segundo os respetivos livros/listas vermelhas, (ii) as constantes dos Anexos II e/ou IV da Diretiva Habitats, (iii) as constantes do Anexo I da Diretiva Aves e (iv) as protegidas por legislação específica.

Os livros/listas vermelhas utilizados foram os seguintes: livro vermelho dos vertebrados de Portugal (Cabral *et al,* 2006) (para a herpetofauna), livro vermelho dos mamíferos de Portugal (Mathias *et al*, 2023), lista vermelha das aves de Portugal Continental (Almeida *et al,* 2022) e a lista vermelha da flora vascular de Portugal Continental (Carapeto *et al*, 2020).

A informação recolhida permite delimitar, caso existam, áreas de especial interesse conservacionista na área de estudo (habitats naturais ou seminaturais do Anexo I da Diretiva Habitats e/ou áreas que concentrem espécies com especial valor conservacionista).

Delimitação dos Biótopos

O biótopo corresponde a uma área geográfica de dimensões variáveis com características uniformes em termos de condições ambientais que permitem a presença de um conjunto de espécies de fauna e flora (biocenose) adaptadas a essas condições.

Previamente ao trabalho de campo para inventariação das espécies procedeu-se à delimitação dos biótopos presentes na área de estudo.

O mapeamento dos biótopos foi, numa primeira fase, realizado com base no COS2023 e nas imagens de satélite disponibilizadas online pelo *Google Earth*, procedendo-se à delimitação dos polígonos que, no terreno, correspondem a cada um dos biótopos. Após essa fase, procedeu-se à validação no terreno da delimitação previamente realizada, caracterizando-se cada um dos biótopos. A validação foi realizada através de prospeção realizada a pé.

De salientar que um biótopo pode ser constituído por um ou mais Habitats da Rede Natura 2000. Esses habitats, a existirem, são delimitados com base no trabalho de campo, após inventariação da flora existente, de acordo com a metodologia apresentada no tópico seguinte.

Levantamento de campo

À data do levantamento de campo a área afeta à ampliação da instalação já havia sido intervencionada, tendo já decorrido as operações de desmatação e terraplenagem. Dessa forma, nesse local, não foi possível caracterizar as comunidades previamente existentes.

Neste contexto, procedeu-se ao levantamento das comunidades florísticas e faunísticas na área envolvente em biótopo semelhante ao que ocorria na parcela de implantação do projeto.

No caso da flora, procedeu-se à realização de transeptos a pé na área adjacente ao local de ampliação do projeto, nomeadamente no seu entorno norte e poente com o intuito de identificar as comunidades vegetais e mapear, caso existentes, os habitats naturais e seminaturais constantes do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril com redação dada pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro e pelo Decreto-Lei n.º 156-A/2013, de 8 de novembro, que transpôs para a ordem jurídica interna a Diretiva Habitats.

As amostragens para inventariação da fauna de vertebrados foram realizadas através de transeptos efetuados a pé ao longo dos biótopos identificados na área de estudo. Ao longo dos transeptos aplicaram-se diferentes métodos de prospeção em função do grupo-alvo (Quadro 4.23).

O levantamento de campo foi realizado entre julho e setembro de 2025.

Quadro 4.23 – Metodologias utilizadas no levantamento de campo da fauna.

Taxa	Metodologia
Anfíbios	Prospeção no período diurno através do levantamento de troncos ao longo dos transeptos. A área foi prospetada de forma a detetar locais detentores de maior humidade favoráveis à presença/reprodução deste grupo.
Répteis	Transeptos a pé para identificação de exemplares expostos ao sol em locais mais solarengos. Procedeu-se ao levantamento de troncos e pedras para identificação de exemplares potencialmente abrigados.
Aves	Pontos de escuta e transeptos a pé para identificação visual e auditiva das espécies presentes (sem contabilização).
Mamíferos	Transeptos a pé para observação direta, identificação de indícios de presença (pegadas, tocas, dejetos) e identificação de eventuais abrigos.

Áreas classificadas

No âmbito do EIA procedeu-se à identificação das áreas classificadas do sistema nacional de áreas classificadas (SNAC) presentes na área envolvente à área de estudo. Ao abrigo do Decreto-Lei n.º 142/2008, de 24 de julho, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 242/2015, de 15 de outubro, o SNAC engloba a rede nacional de áreas protegidas, as áreas classificadas que integram a Rede Natura 2000 e as demais áreas classificadas ao abrigo de compromissos internacionais assumidos pelo Estado Português (Sítios RAMSAR, Geoparques e Reservas da Biosfera). Para verificação do enquadramento da área de estudo relativamente ao SNAC consultou-se o sítio da *internet* do Instituto da Conservação da Natureza e Florestas (ICNF)[13].

4.9.2 Áreas classificadas

A área de estudo não se encontra inserida em nenhuma área do Sistema Nacional de Áreas Classificadas. As áreas classificadas mais próximas localizam-se a Oeste, a cerca de 5,4 km de distância. As áreas classificadas em causa são a Zona de Proteção Especial (PTZPE004)[14] e a Zona Especial de Conservação[15] da Ria de Aveiro (Figura 4.52).

4.9.3 Biótopos presentes na área de estudo

A área de estudo insere-se num território significativamente artificializado. Cerca de 77% da área de estudo implanta-se em área industrial. A restante área corresponde a povoamento florestal de eucalipto e áreas com vegetação arbustiva. Na Figura 4.53 apresenta-se a carta de biótopos da área de estudo. Tal como anteriormente referido, a área afeta à ampliação da instalação encontra-se atualmente terraplenada na medida em que a construção da infraestrutura em análise já se encontra em curso (Figura 4.54). Pela análise do histórico de imagens do *Google Earth* constata-se que, previamente à realização das terraplenagens para

[13] https://geocatalogo.icnf.pt/catalogo.html
[14] Diploma de classificação: Decreto-Lei n.º 384-B/99, de 23 de setembro.
[15] Diploma de classificação: Decreto Regulamentar n.º 1/2020, de 16 de março..

implantação do projeto, o biótopo em presença nesse local seria povoamento florestal de eucalipto (Figura 4.55), pelo que a carta de biótopos aqui apresentada reflete essa situação.

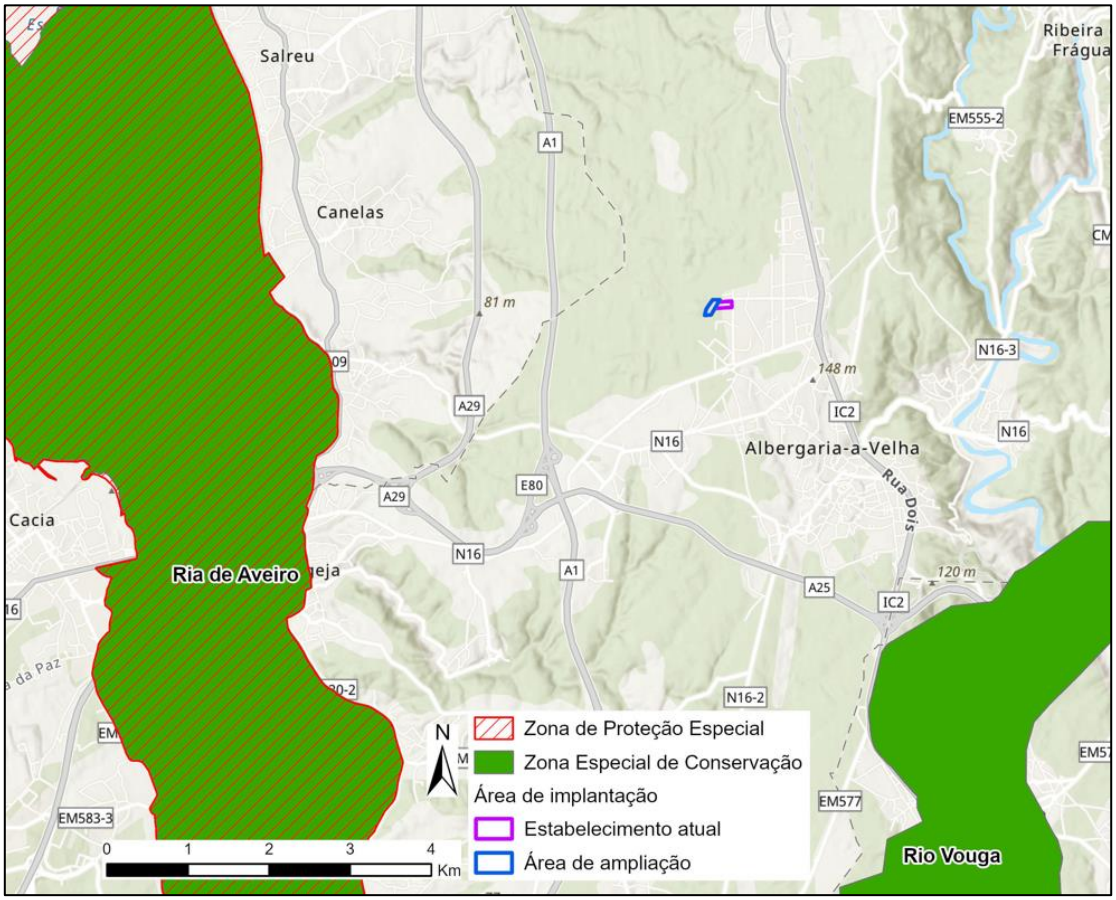


Figura 4.52 - Posicionamento do projeto face às áreas classificadas mais próximas.

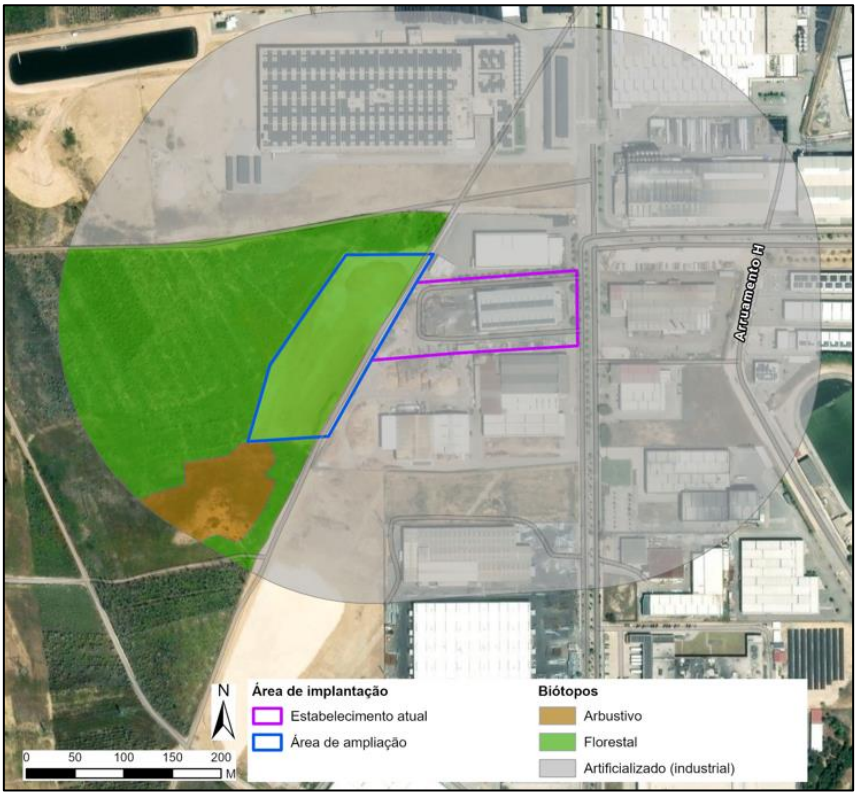


Figura 4.53 – Carta de biótopos.



Figura 4.54 – Área de ampliação da instalação (em construção).



Figura 4.55 – Imagem aérea do local de implantação do projeto em 2020. (Fonte *Google Earth*).

De seguida, apresenta-se uma descrição sumária das principais características dos biótopos presentes na área de estudo:

- Florestal – eucaliptal: povoamento de eucalipto jovem (árvores de pequeno porte de rebentação de touça em que, na maior parte das parcelas, a cobertura do solo por vegetação herbácea e arbustiva é de praticamente 100%, sendo composta, entre outras, por silvas (*Rubus ulmifolius*), feto-ordinário (*Pteridium aquilinum*) tojo-arnal (*Ulex europaeus*) e tojo molar (*Ulex minor*) (Figura 4.56);
- Arbustivo – o biótopo arbustivo corresponde às áreas onde não se identifica a presença de eucalipto ou em que a sua densidade é extremamente baixa. A composição específica é idêntica à

que ocorre no eucaliptal com presença de sub-bosque, ou seja, predominam aí os tojos (*Ulex europaeus* e *Ulex minor*) (Figura 4.57 e Figura 4.58);

- Artificializado (industrial) – corresponde à zona industrial atualmente existente ocorrendo assim uma elevada percentagem de impermeabilização do solo (vias de acesso, passeios, interior dos lotes) e edifícios. Em alguns locais, quer da via pública, quer no interior dos lotes, ocorrem elementos arbóreos/espaços ajardinados (Figura 4.59).



Figura 4.56 – Biótopo Florestal.



Figura 4.57 – Biótopo Florestal e Arbustivo.



Figura 4.58 – Biótopo Arbustivo.



Figura 4.59 – Biótopo artificializado.

4.9.4 Flora e vegetação

A diversidade florística de uma determinada região é o resultado da interação dos vários fatores bióticos e abióticos e é um bom indicador da ação antrópica aí existente, quer atual quer histórica, sendo o estado de conservação de um habitat muito importante para a preservação de espécies florísticas com estatuto de proteção.

Enquadramento biogeográfico

A área de projeto situa-se na transição entre a região Eurosiberiana e Mediterrânica, numa ampla planície de depósitos sedimentares que se estende desde o Cabo do Mondego ao Porto. Face à ausência de uma barreira orográfica evidente na região, o limite entre as duas regiões (eurosiberiana e mediterrânica) e, consequentemente, o seu enquadramento biogeográfico não é evidente.

Segundo Costa *et al*., 1999 a área de estudo enquadra-se no superdistrito Miniense Litoral, do setor Galaico-Português (região Eurosiberiana) enquanto que, de acordo com Rivaz-Martinez, 2005, esta área enquadra-se no distrito Beirense Litoral, do setor Beirense (Região Mediterrânica).

Considerando as características bioclimáticas mais recentes da área de projeto, a sua integração no distrito Beirense Litoral parece mais adequada, e, portanto, na área de distribuição dos carvalhais termófilos de carvalho-roble (*Quercus robur*) do *Rusco aculeati-Quercetum roboris viburnetosum tini*.

A orla arbustiva do carvalhal de carvalho-roble do *Rusco aculeati-Quercetum roboris viburnetosum tini* corresponde a uma comunidade endémica em que domina o azereiro (*Prunus lusitanica*) da *Frangulo alnae-Prunetum lusitanicae* que muitas vezes se encontra em contacto com o amial mesofítico da *Scrophulario-Alnetum glutinosae*. Nesta região, o urzal *Ulici minoris-Ericetum umbellatae* é uma das etapas regressivas mais abundantes do carvalhal podendo ser visíveis algumas associações características do setor Galaico-Português (da região eurosiberiana, adjacente), nomeadamente tojais do *Ulicetum latebracteato-minoris* e Erico *umbellataea-Ulicetum micranthi*.

Vegetação atual

Atualmente, na área de estudo, face ao uso do solo desenvolvido de há várias décadas a esta parte, em que se deu preferência às plantações de eucalipto para produção de pasta de papel, cujos povoamentos têm vindo a ser assolados por incêndios florestais, as formações climácicas são praticamente inexistentes, apenas se tendo identificado uma etapa subserial do carvalhal de *Quercus robur*, nomeadamente o tojal do *Ulicetum latebracteato-minoris*.

Assim, com base nas observações de campo das espécies e comunidades vegetais presentes na área de estudo, identificam-se 3 unidades de vegetação distintas:

- Povoamento de eucalipto;
- Tojal;
- Comunidades ruderais.

O povoamento de eucalipto (floresta de produção) consiste, no essencial, à monocultura de *Eucalyptus globulus*. O eucaliptal presente na área de estudo é um eucaliptal relativamente jovem que resultou da rebentação de touça ocorrida após incêndio. O sub-bosque do eucaliptal é, em geral, dominado por uma densa cobertura de feto-ordinário (*Pteridium aquilinum*) e tojo-molar (*Ulex minor*). A presença de acácia de espigas (*Acacia longifolia*) e acácia-da-austrália (*Acacia melanoxylon)* também assume alguma expressão em alguns locais do eucaliptal.

O tojal, na área de estudo, surge nos espaços florestais de produção dominados por eucalipto sobretudo nas orlas e no seu seio, possuindo um maior desenvolvimento em altura e cobertura nos locais com menor densidade de eucalipto. Na zona sul da área de estudo ocorre uma mancha de tojal sem eucalipto. Na área de estudo, o tojal corresponde a uma comunidade arbustiva caracterizada pela combinação de várias espécies, em que as espécies dominantes são *Ulex minor* e *Ulex europaeus* subsp. l*atebracteatus*. Complementarmente, mas com uma densidade muito menor, surgem *Erica umbellata*, *Erica ciliaris*, *Calluna vulgaris* e *Genista triacanthus*. No que respeita às gramíneas identifica-se a presença de *Alpagrostis setacea* nos locais com menor densidade de vegetação arbustiva.

As comunidades ruderais apresentam um predomínio de espécies herbáceas surgindo frequentemente na beira de caminhos, zonas de escombros, orlas agrícolas e de edifícios. Trata-se de comunidades fortemente condicionadas pela ação humana sem valor no contexto conservacionista. Na área de estudo estas comunidades ocorrem na berma dos caminhos existentes, em áreas não impermeabilizadas da zona industrial, destacando-se pela sua maior representatividade numa área adjacente à atual parcela de ampliação da instalação, na qual, após a desmatação, ocorreu mobilização de terras (Figura 4.60). Entretanto, não tendo essa área sido afeta à implantação do projeto, a comunidade rural, pioneira, desenvolveu-se de forma significativa ocorrendo espécies como *Andryala integrifolia , Aster squamatus, Cyperus eragrostis, Daucus carota, Dittrichia viscosa, Erigeron bonariensis, Hypochaeris radicata, Lythrum junceum, Polygonum aviculare, Solanum nigrum e Raphanus raphanistrum.*



Figura 4.60 – Comunidade ruderal no topo norte da área de intervenção.

No âmbito do presente EIA procedeu-se à identificação das espécies de flora presentes na área de estudo. Tendo em conta que a parcela de implantação do projeto já se encontra terraplenada, tendo por base as imagens do *Google Earth*, assume-se que a vegetação anteriormente presente seria idêntica à que atualmente ocorre nos terrenos imediatamente adjacentes e cuja lista de espécies se apresenta no Anexo XI do Volume III.

No decurso do levantamento de campo, na zona adjacente ao local de implantação do projeto, identificou-se a presença de 45 espécies, sendo que 6 têm caráter arbóreo (eucalipto, pinheiro-bravo, carvalho-alvarinho, salgueiro-negro e duas espécies de acácia). No entanto, no caso do pinheiro e do carvalho, apenas se identificou um exemplar de cada, e a altura, em ambos os casos, é inferior a 2 m. Também no caso do salgueiro, os espécimes presentes possuem pequenas dimensões. As restantes espécies pertencem ao extrato arbustivo (17,8%), herbáceo (64,4%) e lianóide (4,4%). No Anexo XI.C do Volume III apresenta-se a lista de espécies.

O reduzido número de espécies deve-se, sobretudo, ao tipo de ocupação do solo desenvolvido nas últimas décadas, focado nos povoamentos de eucalipto. Nas zonas com menor humidade, praticamente não cresce vegetação, enquanto, nas zonas com maior humidade no solo, a vegetação no sub-bosque do eucaliptal é composta sobretudo por espécie arbustivas, com o predomínio de tojos, os quais apresentam um crescimento rápido, ocupando toda a superfície de solo disponível, e impedindo o crescimento de outras espécies, nomeadamente espécies herbáceas. A maior diversidade de espécies encontra-se na zona imediatamente adjacente ao local de obra, entretanto mobilizado, no qual ocorreu desmatação permitindo a regeneração de um grande número de espécies herbáceas. Contudo, a maioria são espécies de cariz ruderal, ou seja, espécies que proliferam em locais intervencionados. No entanto, num curto prazo, a vegetação arbustiva, nomeadamente os tojos, tenderá a recolonizar esse local, remetendo a comunidade ruderal para segundo plano.

Espécies e habitats com interesse conservacionista

No âmbito da presente caracterização consideram-se espécies com interesse conservacionista aquelas que, de acordo com a Lista Vermelha da Flora Vascular de Portugal Continental, se inserem numa das categorias de ameaça (espécies criticamente em perigo, em perigo, vulneráveis), as constantes do Anexo II e/ou IV da Diretiva Habitats e as protegidas por legislação específica.

A base de dados da *Flora On*[16] na Quadrícula 10×10 km onde o projeto se implanta, não identifica a presença de qualquer espécie constante da Lista Vermelha da Flora Vascular.

O relatório da Diretiva Habitats 2013-2018 identifica a presença de *Spiranthes aestivalis*, espécie constante do Anexo IV da Diretiva Habitats. Contudo, esta espécie, tem como habitat prados húmidos pelo que, de acordo com o levantamento de campo realizado, a área de estudo não apresenta habitat favorável à sua presença.

Na sequência do trabalho de campo realizado, na área de estudo não se identificaram quaisquer espécies de flora com especial interesse conservacionista nem habitats naturais e seminaturais do Anexo I da Diretiva Habitats.

Em conclusão, na área de estudo não ocorrem quaisquer áreas de valor conservacionista para a flora.

4.9.5 Fauna

A comunidade faunística presente na área de estudo é composta por espécies comuns e de ampla distribuição, quer na região, quer a nível nacional, destacando-se a presença de espécies que habitualmente ocorrem em meios artificializados (áreas urbanas) e povoamentos florestais degradados.

No Anexo XI (nomeadamente nos Anexos XI.D, XI.E e XI.F - Volume III) apresentam-se as listas de espécies dos diversos grupos da fauna de vertebrados inventariados para a área de estudo. No total, tendo em conta os dados oriundos do levantamento de campo e da pesquisa bibliográfica efetuada, na área de estudo ocorrerão 58 espécies de vertebrados, sendo que todas as espécies inventariadas teriam potencial para ocorrer na área da parcela sobre a qual se realizaram as terraplenagens, ainda que de forma esporádica e em muito baixa densidade (Quadro 4.24). De referir, que na parcela da instalação já existente, face à ocupação e atividade aí desenvolvida (meio artificializado com ocupação permanente de pessoas e maquinaria), o elenco faunístico é extremamente reduzido, não devendo ultrapassar uma dezena de espécies, entre as quais estarão a alvéola-branca (*Motacilla alba*), o rabirruivo-preto (*Phoenicurus ochruros*), o pardal (*Passer domesticus*), a lagartixa-verde (*Podarcis virescens*) e o rato-caseiro (*Mus musculus*). Importante salientar que não ocorrem espécies exclusivas do local de implantação do projeto, ou seja, todas as espécies referenciadas para o local de implantação direta do projeto também ocorrem na área envolvente.

[16] Flora-On: Flora de Portugal Interactiva (2014). Sociedade Portuguesa de Botânica. www.flora-on.pt.

Quadro 4.24- Informação síntese relativa aos grupos faunísticos presentes na área de estudo.

Grupo faunístico	Área de estudo		
	Confirmado	Potencial	Total
Anfíbios	0	4	4
Répteis	0	6	6
Aves	10	22	32
Mamíferos	1	15	16

As aves constituem o grupo faunístico mais abundante, com 32 espécies referenciadas para a área de estudo, confirmando-se a presença de 10 espécies no decurso do levantamento de campo, o que demonstra que a presença da maior parte das espécies consideradas como potencialmente presentes na área de estudo, a confirmar-se, será de forma irregular/esporádica. Esta situação deve-se ao facto dos biótopos em presença (artificial e povoamento de eucalipto jovem) não apresentarem estrutura para suportar populações relevantes dessas espécies. Predominam as espécies bem-adaptadas à presença humana, nomeadamente, a áreas urbanas, industriais e proximidade de caminhos (áreas com algum grau de perturbação/presença diária de pessoas).

Espécies com interesse conservacionista

Com base no levantamento de campo e na pesquisa bibliográfica realizada, constata-se que a área de estudo, face às suas características, tem potencial para albergar 13 espécies com especial interesse conservacionista.

No Quadro 4.25 descrevem-se as espécies com especial interesse conservacionista que potencialmente ocorrem na área de estudo. Salienta-se que destas, apenas 2 possuem estatuto de ameaça: peneireiro e coelho. As restantes são espécies inscritas nas Diretivas Aves e Habitats, a maior parte no Anexo IV da Diretiva Habitats.

De referir ainda que, de acordo com o Plano Nacional de Conservação dos Morcegos Cavernícolas (Palmeirim & Rodrigues 1992) e com os dados de programa de monitorização de abrigos subterrâneos de importância nacional de morcegos (1988-2012) ICNF (2014), na área de estudo não existem abrigos de importância nacional cuja proteção seja recomendada para garantir a sobrevivência de espécies de morcegos cavernícolas. De acordo com a prospeção realizada, para além dos edifícios/estruturas construídas existentes na zona industrial onde eventualmente algumas das espécies de morcegos mais comuns possam encontrar refúgio, não se identificou na área de estudo qualquer abrigo especialmente favorável a estas espécies, pelo que a ocorrência destas, embora possível, será pouco relevante em termos conservacionistas.

Quadro 4.25- Espécies da fauna com especial interesse conservacionista que ocorrem (ou potencialmente ocorrem) na área de estudo.

Espécie	Categoria de Ameaça	Diretiva Habitats	Diretiva Aves	Ocorrência		Análise
				Área do projeto (previamente à desmatação)	Área envolvente	
Anfíbios						
Sapo-parteiro-comum *Alytes obstetricans*	LC	IV		×	×	Ocorre numa grande variedade de habitats a norte do rio Tejo e na serra de S. Mamede. Tem como habitat diversos biótopos (agrícola, florestas e até áreas humanizadas). Contudo, no período reprodutor está dependente de massas de água permanentes (ribeiros, charcos, tanques) que lhe possibilita um prolongado desenvolvimento larvar. Tem como ameaças a pressão urbanística, a poluição da água, os incêndios florestais, a expansão de florestas de produção e a destruição de charcos e pequenos ribeiros. Ocorrerá na generalidade dos biótopos naturais da área de estudo.
Sapo-corredor *Bufo calamita*	LC	IV		×	×	Ocorre na generalidade do território continental sendo, no entanto, mais frequente até aos 300m de altitude. Tem como habitat zonas abertas com preferência por solos arenosos facilmente escaváveis. Geralmente reproduz-se em charcos temporários de baixa profundidade. Ocorrerá na generalidade dos biótopos naturais da área de estudo
Aves						
Milhafre-preto *Milvus migrans*	LC		I	×	×	Espécie estival frequente na globalidade do território nacional continental (com exceção do Algarve) utilizando uma grande variedade de habitats. Sem estatuto de ameaça, mas constante do Anexo I da Diretiva Habitats. Apesar de não ter sido observado na área de estudo, a sua ocorrência será muito provável na globalidade da área (como território de alimentação), ainda que esta não represente qualquer relevância para a conservação da espécie, a qual possui uma das principais populações a nível nacional da área do Baixo Vouga Lagunar/ZPE da Ria de Aveiro.
Peneireiro *Falco tinnunculus*	VU			×	×	Trata-se de uma espécie com ampla distribuição no território continental, evitando áreas florestais mais densas como as que ocorrem na região Centro. Nidifica em diversas estruturas como sejam edifícios, zonas escarpadas e árvores. Embora seja uma espécie comum verifica-se uma tendência de declínio do efetivo populacional. Poderá utilizar a área de estudo como território de caça, não se colocando de parte a possibilidade de reprodução utilizando as estruturas/edifícios de maior altura da própria zona industrial, na medida em que esta espécie utiliza frequentemente esse tipo de estruturas para construir o ninho.
Noitibó *Caprimulgus europaeus*	LC		I	×	×	Estival nidificante sobretudo na região norte e centro, tem como habitat áreas de arvoredo disperso com clareiras e áreas marginais de bosques de folhosas ou coníferas. Tem como principais fatores de ameaça a densificação das áreas de povoamentos extremes de eucalipto, a intensificação agrícola com o uso de agroquímicos e os atropelamentos em rodovias. Ocorrência potencial na generalidade da área de estudo sobretudo nas zonas de biótopo arbustivo/povoamentos florestal com menor densidade.

Espécie	Categoria de Ameaça	Diretiva Habitats	Diretiva Aves	Ocorrência		Análise
				Área do projeto (previamente à desmatação)	Área envolvente	
Cotovia-dos-bosques *Lullula arborea*	LC		I	×	×	Espécie residente com distribuição quase contínua na generalidade do território nacional continental. Tem como biótopos preferenciais as áreas florestais pouco densas, e áreas de matos em mosaico com áreas abertas. Apesar de inscrita no Anexo I da Diretiva Aves, em Portugal continental é uma espécie comum. Ocorrência potencial na área de estudo, nomeadamente nas zonas de povoamento florestal aberto e zonas arbustivas.
Toutinegra-do-mato *Curruca undata*	LC		I	×	©	Espécie residente frequente na generalidade do território nacional continental sobretudo a norte do rio Tejo e nas zonas montanhosa do Algarve e sul do Alentejo. Tem como biótopo preferencial matagais densos surgindo também com frequência em áreas de pinhal e por vezes de eucaliptal desde que o sub-bosque seja constituído por áreas de matagal que lhe forneça condições de abrigo e reprodução. Apesar de inscrita no Anexo I da Diretiva Aves, em Portugal é uma espécie comum. Ocorrência confirmada na área de estudo, nomeadamente nas zonas de povoamento florestal aberto com forte presença de estrato arbustivo.
						Mamíferos
Morcego-anão *(Pipistrellus)*	LC	IV		×	×	Criação predominantemente em fendas de edifícios. Hibernação em edifícios e em árvores. Alimentação em habitats diversificados (zonas húmidas, áreas urbanas, orla de áreas florestadas). Potencial para utilizar como abrigo os edifícios da zona industrial.
Morcego-de-kuhl *Pipistrellus kuhlii*	LC	IV		×	×	Criação predominantemente em fendas de edifício e fendas de escarpas. Hibernação em edifícios e fendas de escarpas. Alimentação em zonas de bosque, planos de água, áreas urbanas. Potencial para utilizar como abrigo os edifícios da zona industrial.
Morcego-pigmeu *Pipistrellus pygmaeus*	LC	IV		×	×	Criação predominantemente em fendas e edifícios. Hibernação em edifícios e em árvores. Alimentação em vários habitats (zonas húmidas, áreas urbanas, orla de zonas florestais). Potencial para utilizar como abrigo os edifícios da zona industrial.
Morcego-negro *Barbastella barbastellus*	LC	II IV		×	×	Criação em cavidades de árvores, em edifícios ou em fendas de rochas. Hibernação em cavidades subterrâneas ou em árvores. Alimentação em áreas florestadas e zonas ribeirinhas. Potencial para utilizar como abrigo os edifícios da zona industrial.
Morcego-rabudo *Tadarida teniotis*	LC	IV		×	×	Criação principalmente em fendas rochosas, mas também em edifícios e pontes. Alimentação preferencial acima de zonas florestadas e olivais, corpos de água, áreas urbanas, podendo deslocar-se a grandes distâncias do abrigo para se alimentar. Potencial para utilizar como abrigo os edifícios da zona industrial.

Espécie	Categoria de Ameaça	Diretiva Habitats	Diretiva Aves	Ocorrência: Área do projeto (previamente à desmatação)	Ocorrência: Área envolvente	Análise
Coelho (*Orytolagus cuniculus)*	VU			×	©	O coelho possui uma distribuição continua na generalidade do território continental. O estatuto de ameaça deve-se ao declínio populacional nas últimas 3 gerações. Contudo, a população reprodutora é substancial existindo uma tendência de estabilização segundo alguns dos dados existentes. As ameaças à espécie são as doenças virais a que acresce a destruição do habitat em mosaico devido à expansão da agricultura intensiva e às florestas de produção. Ocorre numa grande diversidade de habitats em todo o território continental preferindo, no entanto, áreas mistas (mosaicos) com abrigos (matos e bosques) e zonas abertas (pastagens e terrenos agrícolas). Presença confirmada no biótopo florestal e arbustivo, tendo-se verificado uma grande abundância de latrinas, confirmando assim a presença de uma população com um elevado número de indivíduos.

Legenda: Categorias de ameaça - LC - Pouco preocupante; VU- Vulnerável; EN – Em Perigo; NT- Quase Ameaçado; DD- Informação insuficiente; NE – Não Avaliado. © - Espécie observada no levantamento de campo realizado no âmbito do EIA; × - espécie de ocorrência potencial segundo a metodologia adotada.

Com base na informação recolhida, de acordo com o apresentado no Quadro 4.25, tendo em consideração as características da área de estudo e o seu enquadramento local, o local de implantação do projeto não apresenta qualquer relevância conservacionista para a fauna no contexto da conservação da natureza, seja a nível local, regional ou nacional.

4.9.6 Espécies exóticas invasoras

As espécies exóticas invasoras constituem uma das principais ameaças à biodiversidade e aos serviços dos ecossistemas sendo consideradas, a nível mundial, após a destruição direta dos habitats pelo Homem, a segunda maior causa de perda de biodiversidade. As invasões biológicas, ao interferirem com os habitats e os serviços dos ecossistemas, afetam o bem-estar humano e causam prejuízos económicos elevados, devendo assim ser alvo de uma abordagem cuidada.

Em Portugal, a introdução na natureza de espécies não indígenas, bem como o seu controlo e a sua detenção, são regulamentadas pelo Decreto-Lei n.º 92/2019, de 10 de julho o qual apresenta no seu Anexo II a 'Lista Nacional de Espécies Invasoras'.

Na área de estudo identificou-se a presença de 5 espécies de flora exótica invasora sendo que o foco de invasão destas espécies é, em geral, baixo (Quadro 4.26).

Quadro 4.26- Espécies de flora exótica invasora identificadas na área de implantação do projeto.

Espécie		Nível de risco (1)	Gravidade do foco de invasão na área	Área de presença
Acacia melanoxylon	Austrália		Baixo	Eucaliptal
Acacia longifolia	Acácia-de-espigas		Baixo	Eucaliptal
Aster squamatus	Mata-jornaleiros		Baixo	Em solo remexido junto ao limite da área de implantação do projeto
Cortaderia selloana	Erva-das-pampas		Baixo	Ao longo de caminho florestal

Espécie		Nível de risco (1)	Gravidade do foco de invasão na área	Área de presença
Erigeron bonariensis L.	Avoadinha-peluda		Médio	Em solo remexido junto ao limite da área de implantação do projeto

4.10. Paisagem

4.10.1 Metodologia

A área de estudo definida para a análise da paisagem corresponde a um raio de 3 km em relação à área de implantação do projeto, por forma a abranger o projeto e todas as suas componentes, de acordo com o critério de acuidade visual[17].

A caracterização da paisagem da área de estudo foi realizada em três fases:

- caracterização biofísica;
- descrição das unidades da paisagem e subunidades da paisagem; e
- caracterização e classificação paisagística.

A análise e representação gráfica foi realizada em ambiente SIG (Sistemas de Informação Geográfica), utilizando o *software* QGis.

Fase 1- Caracterização biofísica

A caracterização biofísica da área de estudo compreende a identificação e análise dos elementos morfológicos/ fisiográficos, com um caráter estruturante e funcional do território e da sua ocupação do solo, com identificação de elementos singulares (valores) e de intrusões visuais.

A análise do relevo pretende representar os elementos estruturais e físicos que definem a paisagem, através da análise dos seguintes elementos:

- Linhas fundamentais do relevo - análise da estrutura principal do relevo (festos e talvegues), bem como a morfologia do terreno (cabeços, vertentes e sistema húmido), demarcada por EPIC WebGIS Portugal[18];
- Hipsometria - análise da altimetria da área de estudo, através do Modelo Digital do Terreno (MDT). O MDT utilizado teve como base o levantamento LiDAR de Portugal continental, disponibilizado pela DGT (2025)[19];
- Declives - traduz a inclinação do terreno, o que permite a caracterização mais pormenorizada e objetiva do relevo, fornecendo uma informação quantificada. Neste caso concreto foi utilizada a seguinte classificação em função das classes de declive: < 5 %: relevo plano; 5 – 10 %: relevo suave; 10 – 15%: relevo moderado; 15 – 25%: relevo acentuado; 25 – 45%: relevo muito acentuado e > 45%: relevo escarpado.

Em relação à ocupação do solo, a sua caracterização é determinante enquanto expressão das ações humanas sobre o território. Constitui uma unidade mutável, que traduz o carácter mais ou menos artificializado da paisagem. A ocupação do solo na área de estudo foi descrita com base na cartografia da COS2023, disponibilizada pela DGT (2025), atualizada com base em ortofotomapas de 2023 (serviço WMS da DGT e da plataforma *Google Satellite*). Esta informação foi validada com recurso a trabalho de campo.

Fase 2- Unidades e subunidades da paisagem

O grupo das unidades de paisagem (GUP) e as unidades de paisagem (UP) presentes na área de estudo são as definidas por Abreu *et al*. (2004) em "Contributos para a identificação e caracterização da paisagem em Portugal Continental". De acordo com estes autores, as UP são áreas com características relativamente homogéneas, com um padrão específico que se repete no seu interior e que as diferencia da sua envolvente. Uma UP tem também

[17] A acuidade visual é a capacidade de discriminar os detalhes dos objetos no campo de visão, determinada pela dimensão mínima de alguns aspetos espaciais dos estímulos visuais, referindo-se ao limite espacial da discriminação visual.

[18] http://epic-webgis-portugal.isa.ulisboa.pt/wms/epic. Apresentado pelo projeto LEAF - Linking Landscape, Environment, Agriculture and Food (ex-Centro de Estudos de Arquitetura Paisagista "Prof. Caldeira Cabral"), Instituto Superior de Agronomia.

[19] https://cdd.dgterritorio.gov.pt/dgt-fe

uma certa coerência interna e um caráter próprio, identificável no interior e no exterior. Decorrente da escala de análise, o limite das UP poderá ser ajustado ao território presente.

Após a identificação e caracterização da(s) UP presente(s), foram definidas subunidades da paisagem (SUP) para a área de estudo, tentando identificar e conhecer os padrões específicos de organização do território, à escala da análise considerada. Cada SUP foi descrita tendo em consideração os elementos que a distingue das restantes, relacionados com o relevo e o uso do solo, e/ou com outros elementos visuais considerados relevantes, nomeadamente valores e intrusões visuais.

Fase 3- Caracterização e classificação paisagística

A classificação paisagística tem como objetivo o estabelecimento de diferentes níveis de qualidade visual (QVP) e de capacidade de absorção visual da paisagem (CAVP), como forma de determinar o grau de sensibilidade visual da paisagem (SVP) da área de estudo.

A **qualidade visual da paisagem** (QVP) foi avaliada de modo a refletir a variabilidade espacial introduzida pelos diferentes elementos da paisagem, nomeadamente o uso de solo e a presença de valores visuais e intrusões visuais, que determinam valores cénicos distintos.

A carta da QVP para a área de estudo reflete o uso/ocupação do solo da COS2023. De acordo com as tipologias de uso presentes na área de estudo, foram atribuídas classes de qualidade visual, conforme apresentado no subcapítulo 4.10.2.2.

A **capacidade de absorção visual da paisagem** (CAVP) depende do parâmetro de visibilidade, a qual está dependente da morfologia do território e da ocupação do solo, pela influência que exercem no grau de exposição das componentes da paisagem aos observadores. Neste caso, não é considerado o uso do solo (mais concretamente, o efeito barreira causado, por exemplo, pelo coberto florestal e pelo uso urbano e industrial), devido ao seu carácter mutável, sendo assim garantido que é analisado o pior cenário.

Nesta análise foram considerados os potenciais observadores, quer os permanentes quer os temporários. Assim, foram definidos pontos de observação (*viewpoint*) aos quais foi atribuído o seguinte peso ou ponderação:

- Observadores permanentes - aglomerados populacionais. A localização dos observadores permanentes tem como base a delimitação do tecido edificado, no qual foi elaborada uma grelha de pontos com 100 m de equidistância máxima. Nestes pontos foi considerada uma altura média de 1,70 m e um raio de observação de 3 km;
- Observadores temporários - rede viária principal e ferroviária. Para os observadores que circulam nestas infraestruturas foram considerados pontos com uma equidistância máxima de 500 m e um raio de observação de 3 km.

A CAVP foi obtida pela determinação da visibilidade dos pontos de observação considerados, com base no relevo da área estudada (MDT). O resultado obtido para cada célula/pixel do MDT corresponde a informação/somatório do número de "bacias visuais" de cada ponto de observação que se sobrepõem/intersectam nessa mesma célula, obtendo-se a frequência de observação.

Esta informação determina se essa área está visualmente muito ou pouco exposta e, por isso, revela menor ou maior capacidade de absorção, respetivamente. Assim, às áreas com maior número de sobreposição de "bacias visuais" corresponde a CAVP baixa, enquanto uma baixa ou nula sobreposição de "bacias visuais" corresponde a uma CAVP muito alta.

A **sensibilidade visual da paisagem** (SVP) traduz a capacidade que a paisagem tem em acolher alterações à sua estrutura, sem alterar a sua qualidade visual. É um parâmetro síntese obtido a partir do cruzamento das duas cartas anteriores (QVP e CAVP), de acordo com a matriz apresentada no Quadro 4.27.

Quadro 4.27- Matriz para determinação da sensibilidade visual da paisagem.

	CAVP			
QVP	**Muito alta**	**Alta**	**Média**	**Baixa**
Muito baixa	Baixa	Baixa	Baixa	Média
Baixa	Baixa	Baixa	Média	Média
Média	Baixa	Media	Média	Alta
Alta	Média	Alta	Alta	Alta

A SVP é tanto mais elevada quanto mais elevada for a QVP e quanto mais baixa a CAVP. Deste modo, considera-se que uma paisagem com sensibilidade visual baixa, pode suportar alterações, mediante certas restrições próprias do local. Por outro lado, uma paisagem com uma sensibilidade visual alta não se apresenta apta para receber qualquer tipo de alteração, sem daí resultar a deterioração das suas características e da qualidade paisagística.

4.10.2 Caracterização Base

A área de estudo insere-se no concelho de Albergaria-a-Velha (onde se localiza o projeto), e no concelho de Estarreja (zona oeste da área de estudo). A cartografia de apoio à caracterização base apresenta-se no Anexo XII no Volume III.

4.10.2.1. Caracterização biofísica

Análise fisiográfica

Pela análise das Cartas 1, 2 e 3 (Anexo XII no Volume III), onde são representadas as linhas fundamentais do relevo, a hipsometria e os declives, verifica-se que a área de estudo insere-se na área de transição entre o litoral e o interior, dividindo-se em três áreas, com caraterísticas distintas, separadas pelos festos principais, nomeadamente:

- A parte oeste e norte da área de estudo insere-se numa zona de cabeceira que drena para a parte central da Ria de Aveiro, nomeadamente, para o Esteiro de Canelas, com drenagem este-oeste. Trata-se de uma área que desce suavemente de este para oeste com declives pouco pronunciados (plano a ondulado), com exceção dos vales das linhas de água que tendem a ser mais encaixados. A área do projeto insere-se nesta parte da área de estudo com cotas da ordem dos 140 m;
- A parte este da área de estudo drena para o rio Caima, que tem uma parte do seu curso dentro da área de estudo. Trata-se da área com as cotas mais elevadas, nomeadamente, no local onde se localiza o vértice geodésico da Senhora do Desterro, à cota 216 m, no designado Bico do Monte. Os relevos são mais pronunciados com vales encaixados e encostas declivosas;
- A parte sul abrange a sub-bacia da rib.ª de Albergaria-a-Velha, afluente do rio Vouga, com escoamento de norte para sul. O relevo é aplanado a ondulado, apenas com alguns vales de linhas de água mais encaixados.

Ocupação do solo

Conforme a COS2023 (Carta 4) (Anexo XII no Volume III), verifica-se que a área de estudo é um território essencialmente florestal (70% da área de estudo), com eucaliptal em 64% da área e as restantes áreas com pinheiro-bravo (4%) e outras espécies de folhosas (2%).

Na área central da área de estudo localiza-se a zona industrial de Albergaria-a-Velha na qual o projeto em estudo se implanta. Nesta área, para além dos usos industriais, existem áreas de comércio, armazéns e equipamentos desportivos. A rede viária é também bastante expressiva, com as autoestradas A1 e a A29 a oeste, a estrada nacional EN1 na parte central, e a autoestrada A25 a sul, abrangendo parte do nó de ligação

da A1 com a A25. A área é atravessada pela linha de caminho-de-ferro (Linha do Vouga), num traçado praticamente paralelo à EN1. A área é também atravessada por duas linhas elétricas.

O uso urbano ocorre em cerca de 8% da área de estudo. A povoação de Albergaria-a-Velha é o aglomerado urbano principal, localizado junto ao limite sul da área de estudo, estando rodeado por outros aglomerados rurais ao longo da estrada nacional EN16, nomeadamente a povoação de Sobreiro e de Urqueira, a sudeste ocorre Igreja/ Valmaior e a norte parte da povoação de Albergaria-a-Nova.

As áreas agrícolas (8% da área de estudo) restringem-se à envolvente dos aglomerados rurais, com culturas anuais de regadio, na parte sul da área de estudo.

4.10.2.2. Unidades e subunidades de paisagem

De acordo com Abreu *et al.* (2004), a área de estudo insere-se no Grupo de Unidades de Paisagem "GUP F – Beira Alta", na unidade da paisagem "UP41 – Montes Ocidentais da Beira Alta" (Figura 4.61).

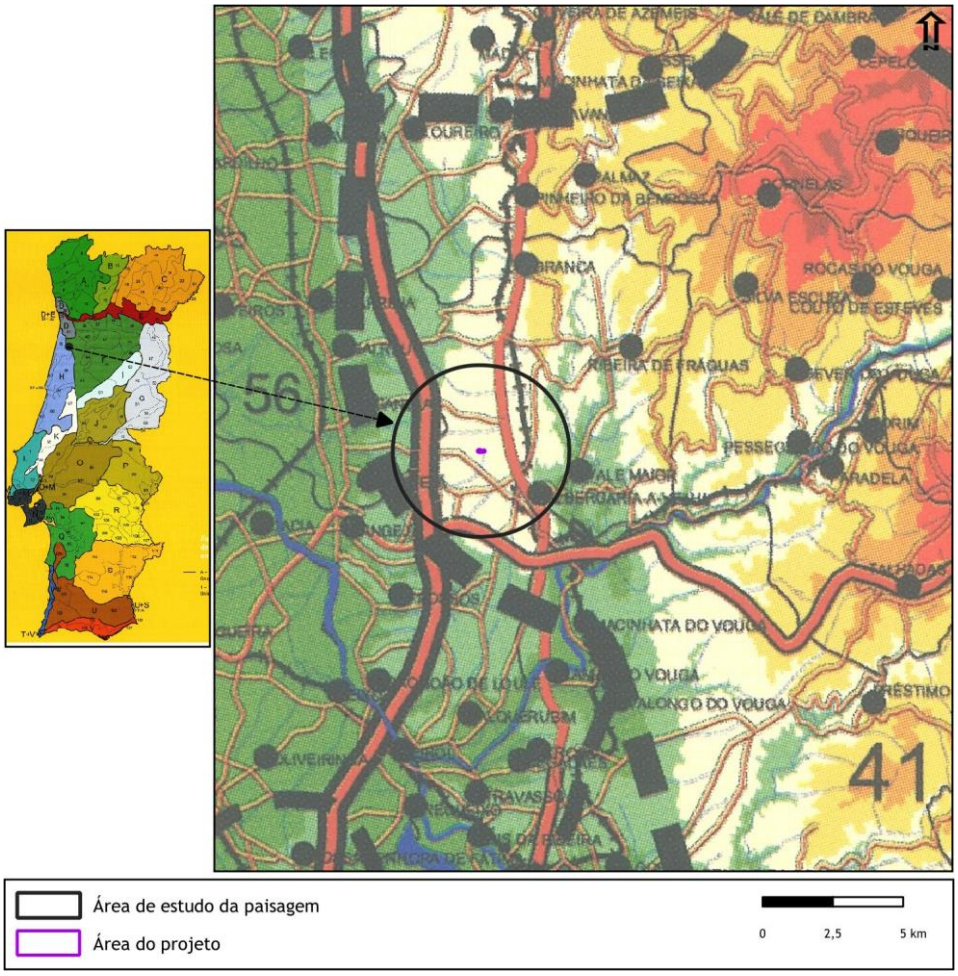


Figura 4.61 – Unidades de Paisagem (Fonte: adaptado de Abreu *et al*. 2004)

De acordo com Abreu *et al*. (2004), as principais características da UP41 – Montes Ocidentais da Beira Alta, são apresentadas no Quadro 4.28.

Quadro 4.28- Características da UP41.

UP41–Montes Ocidentais da Beira Alta
Esta UP inclui uma extensa área de colinas com altitudes relativamente baixas (raramente ultrapassando os 600 m), estabelecendo uma transição clara entre a Beira Alta, de relevo acidentado e com uma paisagem bem diversificada, e a Beira Litoral mais plana, com uma ocupação humana densa e em que os centros urbanos e as atividades económicas muito diversificadas dos setores secundários e terciários têm vindo a transformar profundamente a paisagem. Pela sua extensão, esta UP apresenta um padrão de paisagem diversificado. Há, no entanto, um elemento que lhe confere coerência – a predominância das matas de eucalipto e de pinheiro-bravo. Bem como a permanência de áreas agrícolas, com um mosaico policultural nos vales mais abertos e na envolvente dos principais aglomerados. No passado, esta paisagem foi muito diversificada, com o aproveitamento agrícola das superfícies que apresentavam um mínimo de aptidão natural (ou melhoradas pelas comunidades humanas), com extensas áreas de pastagens e algumas zonas cobertas de matas e matos. A florestação maciça, primeiro com pinheiro-bravo e depois com eucalipto (devido aos incêndios que destruíram esses pinhais), conduziu à atual situação de predominância das matas de eucalipto, ocupando grandes extensões contínuas e cobrindo indiferenciadamente encostas, cabeços e vales secundários. A paisagem perde identidade e ganha monotonia, só interrompida pelos vales bem marcados dos rios mais importantes que atravessam a unidade (Mondego, Dão, Águeda e Vouga) e pelas áreas agrícolas que se mantém junto aos centros urbanos. Esta é uma UP com uma identidade pouco clara, associada aos grandes maciços florestais, aos rios que a atravessam, à presença de relevos com expressão mais forte (serra do Buçaco e serra do Arestal), a alguns centros urbanos com um passado histórico relevante e com um valioso património construído. As manchas de matas de eucalipto e pinheiro são demasiado extensas, levando a uma extrema simplificação da paisagem, perda de biodiversidade, acréscimo do risco de incêndio e muitas vezes de erosão. Assim, trata-se de uma UP com elevada fragilidade e baixa multifuncionalidade. Os usos agrícolas na envolvente dos aglomerados são ainda vestígios de uma agricultura mais equilibrada, muitas vezes em terraços e pequenas parcelas, mas baseada em técnicas que se vão tornando incomportáveis atualmente.

A análise paisagística resultou da conjugação da caracterização biofísica, nomeadamente do cruzamento do relevo (Cartas 1 a 3) e da ocupação do solo (Carta 4). A ocorrência de áreas que se diferenciam do contexto das UP onde se inserem, permitiu a definição de quatro subunidades (SUP), as quais de representam na Carta 5 (Figura 4.62):

- SUP1 - Áreas florestais;
- SUP2 - Zona industrial de Albergaria-a-Velha;
- SUP3 - Áreas florestais - bacia do rio Caima;
- SUP4 - Núcleo urbano de Albergaria-a-Velha.

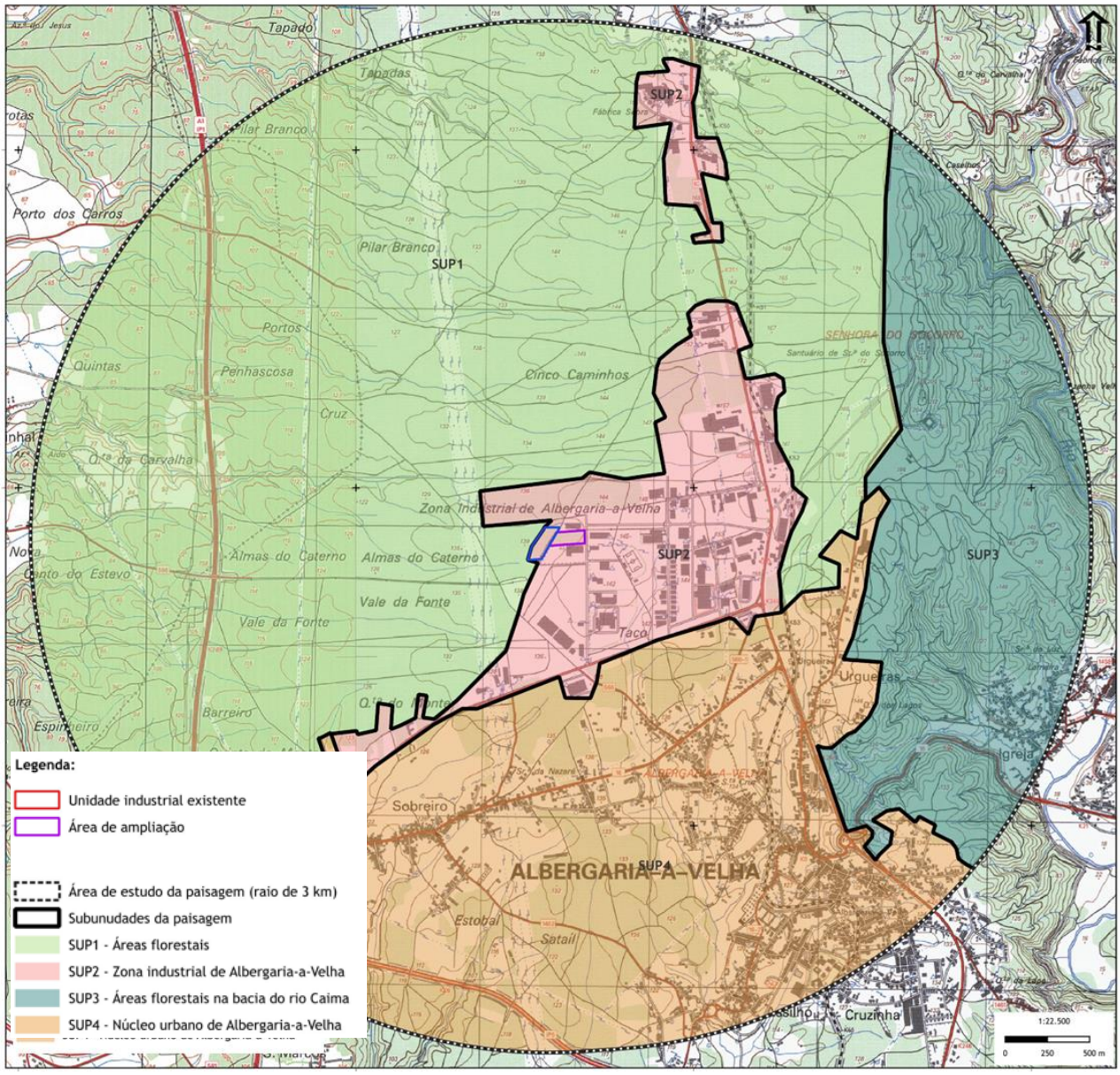


Figura 4.62 - Subunidades de paisagem.

SUP1 - Áreas florestais

Abrange a parte oeste e norte da área de estudo onde predomina o uso florestal com eucalipto (Figura 4.63). Salienta-se que este território ardeu, em grande parte, em 2022 (a oeste), abrangendo a área de ampliação do projeto, e também em 2024 (a este).

Trata-se de uma área cujas cotas descem suavemente de este para oeste, em direção à Ria de Aveiro (Esteiro de Canelas) e à costa atlântica, com declives pouco pronunciados, com exceção dos vales das linhas de água que tendem a ser mais encaixados. Salienta-se a presença da A1 e da A29 e de linhas elétricas de alta tensão e respetivas faixas de gestão de combustível. A este ocorre a EN1 e a linha ferroviária do Vouga.



Figura 4.63 - Imagens representativa da SUP1.

SUP2 - Zona industrial de Albergaria-a-Velha

Área com características morfológicas semelhantes à SUP1, mas que corresponde à zona industrial de Albergaria-a-Velha (Figura 4.64), que pelo grau de artificialização que introduz no território, leva a que se considere uma SUP autónoma. Também ocorrem áreas comerciais, armazéns e equipamentos desportivos. A área do projeto insere-se nesta SUP.



Figura 4.64 - Imagens representativa da SUP2.

SUP3 - Áreas florestais - bacia do rio Caima

Área da bacia do rio Caima, com uso florestal – eucaliptal, tal como na SUP1, mas com declives muito mais pronunciados, nomeadamente na encosta da margem direita do rio Caima, que, em 2024 foi percorrida por um incêndio (Figura 4.65).

Nesta SUP, o único aglomerado populacional é Igreja/ Valmaior, localizado junto ao limite sudeste da área de estudo.



Figura 4.65 - Imagens representativa da SUP3.

Esta SUP abrange um cabeço, designado Bico do Monte, onde se insere o Santuário da Sr.ª do Socorro. Trata-se de um santuário nacional, sem estatuto de proteção, composto por uma igreja, rodeada por um pequeno parque e zona de lazer. O recinto está rodeado por área florestal com predominância de pinheiros e eucaliptos, possuindo um pequeno parque, e um coreto rodeado por pérgula semicircular. Corresponde a um miradouro de toda a região lagunar do Baixo Vouga.

SUP4 - Núcleo urbano de Albergaria-a-Velha

Área dominada pela presença da povoação de Albergaria-a-Velha e de aglomerados rurais ao longo da rede viária principal, nomeadamente, Sobreiro e Urqueiras, onde também ocorrem áreas agrícolas, predominantemente, culturas anuais de regadio (Figura 4.66).

Na área sul, junto à autoestrada A25, existe uma área florestal. Abrange parte do nó de ligação da A1 à A25.



Figura 4.66 - Imagens representativa da SUP4.

4.10.3 Classificação paisagística

Qualidade visual da paisagem (QVP)

Segundo as tipologias de uso presentes na área de estudo (COS2023), foram atribuídos os valores de qualidade visual apresentados no Quadro 4.29. O resultado da aplicação desta metodologia encontra-se na Carta 6 e no Quadro 4.30.

Quadro 4.29- Classificação da QVP por tipologia de uso do solo.

Uso do solo (COS2023)	QVP
Indústria e logística	QVP muito baixa
Rede rodoviária	
Áreas em construção	
Comércio e serviços	QVP baixa
Cemitérios	
Vazios sem construção	
Áreas edificadas residenciais contínuas predominantemente verticais	QVP média
Áreas edificadas residenciais contínuas predominantemente horizontais	
Áreas edificadas residenciais descontínuas	
Áreas edificadas residenciais descontínuas esparsas	
Equipamentos culturais	
Equipamentos desportivos	
Outros equipamentos e instalações turísticas	
Culturas temporárias de sequeiro e regadio	
Pomares	
Mosaicos culturais e parcelares complexos	
Agricultura com espaços naturais e seminaturais	
Pastagens espontâneas	
Florestas de eucalipto	
Florestas de outras folhosas	
Florestas de pinheiro bravo	

Uso do solo (COS2023)	QVP
Florestas de pinheiro manso	
Matos	
Equipamentos de lazer	QVP alta
Espaços verdes	
Cursos de água naturais	

Quadro 4.30- Classificação da QVP na área de estudo e nas SUP.

	QVP muito baixa		QVP baixa		QVP média		QVP alta	
	Área (ha)	%	Área (ha)	%	Área (ha)	%	Área (ha)	%
Área de estudo	312,6	10,3	13,1	0,4	2.639,9	87,0	70,5	2,3
SUP1 - Áreas florestais	32,8	2,1	0,2	0,0	1.493,3	95,7	34,0	2,2
SUP2 - Zona industrial de Albergaria-a-Velha	230,5	84,8	9,7	3,6	28,3	10,4	3,3	1,2
SUP3 - Áreas florestais na bacia do rio Caima	-	-	-	-	412,9	96,6	14,5	3,4
SUP4 - Núcleo urbano de Albergaria-a-Velha	49,2	6,3	3,2	0,4	705,3	90,9	18,6	2,4

Na área de estudo predominam as áreas de qualidade visual média, associada ao predomínio do uso florestal (eucaliptal). Apesar de o eucaliptal, em sistema de monocultura, se traduzir numa paisagem com baixa diversidade e com baixo valor ecológico, considera-se que a cromática verde lhe confere um valor paisagístico médio. A área de qualidade visual muito baixa (associada ao uso industrial e à rede viária) representa 10% da área de estudo. As áreas de qualidade visual alta representam 2%, estando relacionadas com a presença do cabeço onde se localiza o Santuário da Nossa Sr.ª do Socorro e com os vales das linhas de água principais.

Nas SUP1 e 3 predominam as áreas de qualidade visual média devido ao uso florestal (96% e 97%, respetivamente). Na SUP4 predominam também as áreas de qualidade visual média, essencialmente devido à presença dos aglomerados urbanos e ao uso agrícola (91%). A SUP com maior qualidade visual é a SUP3, por incluir a área do Santuário da Nossa Sr.ª do Socorro. Inevitavelmente, a SUP2 é a que apresenta qualidade visual mais baixa (85%). A área do projeto tem uma qualidade visual baixa devido ao grau de artificialização que apresenta (área industrial).

Capacidade de absorção visual da paisagem (CAVP)

A capacidade de absorção visual resulta do somatório das "bacias visuais" geradas a partir de cada um dos pontos de observação considerados, obtendo-se assim a frequência de observação. Os pontos de observação são no total 371, sendo 296 pontos decorrentes da presença de observadores permanentes, relacionados com os aglomerados populacionais (tecido edificado da COS2023), e 78 pontos relacionados com observadores temporários (rede viária principal (65) e caminho ferro (13)).

Com a simulação da "bacia visual" dos pontos de observação definidos, verificou-se que ocorrem, no máximo, 172 potenciais observadores numa determinada célula. Deste modo, conforme o número de potenciais observadores presentes, foi realizada uma classificação da CAVP das células (Quadro 4.31).

O resultado da aplicação desta metodologia encontra-se na Carta 7 e no Quadro 4.32.

A área de estudo apresenta uma capacidade de absorção visual predominantemente muito alta (85,5%). As áreas de capacidade de absorção visual baixa e média ocorrem, essencialmente, na área de Albergaria-a-Velha e nos aglomerados localizados na envolvente, por ser onde se concentram a maioria dos observadores sensíveis, e no Bico do Monte, por ser uma colina mais alta e, portanto, mais exposta visualmente.

Quadro 4.31- Classificação da capacidade de absorção visual da paisagem (CAVP).

N.º de potenciais observadores numa célula	CAVP
0-20	Muito alta
21-70	Alta
71-120	Média
121-172	Baixa

Quadro 4.32- Classificação da capacidade de absorção visual (CAVP) na área de estudo e nas SUP consideradas.

	CAVP muito alta		CAVP alta		CAVP média		CAVP baixa	
	Área (ha)	%	Área (ha)	%	Área (ha)	%	Área (ha)	%
Área de estudo	2.593,9	85,5	391,2	12,9	45,8	1,5	4,6	0,2
SUP1 - Áreas florestais	1.535,5	98,5	23,3	1,5	0,1	0,0	0,0	0,0
SUP2 - Zona industrial de Albergaria-a-Velha	225,1	82,8	44,7	16,4	1,8	0,7	0,2	0,1
SUP3 - Áreas florestais na bacia do rio Caima	362,2	84,8	56,0	13,1	6,9	1,6	1,8	0,4
SUP4 - Núcleo urbano de Albergaria-a-Velha	469,1	60,5	267,1	34,4	36,9	4,8	2,5	0,3

Na SUP1, 98,5% da sua área tem uma capacidade de absorção visual muito alta, sendo a restante área com capacidade de absorção visual alta (1,5%), o que significa que não ocorrem áreas de CAVP média nem baixa. As SUP2 e SUP3 têm uma capacidade de absorção visual muito alta (entre 83% e 85%), representando as áreas de capacidade de absorção visual alta, respetivamente, 16% e 13% da sua área.

As áreas de capacidade de absorção visual média e baixa são muito reduzidas, com exceção da SUP4 com capacidade de absorção visual média em 5% da sua área, por ser o local com maior concentração de observadores sensíveis.

Sensibilidade visual da paisagem (SVP)

A análise da sensibilidade visual (Carta 8 e Quadro 4.33) permite verificar que grande parte da área de estudo apresenta uma sensibilidade visual baixa (85%) a média (15%), decorrente do predomínio de áreas com qualidade visual baixa. As áreas de sensibilidade visual alta são residuais.

Quadro 4.33 - Classificação da SVP na área de estudo e nas SUP consideradas.

	SVP baixa		SVP média		SVP alta	
	Área (ha)	%	Área (ha)	%	Área (ha)	%
Área de estudo	2.581,7	85,1	439,1	14,5	12,5	0,4
SUP1 - Áreas florestais	1.502,1	96,4	56,5	3,6	0,4	0,0
SUP2 - Zona industrial de Albergaria-a-Velha	262,8	96,7	8,9	3,3	0,1	0,0
SUP3 - Áreas florestais na bacia do rio Caima	353,5	82,8	66,6	15,6	6,7	1,6
SUP4 - Núcleo urbano de Albergaria-a-Velha	463,2	59,7	307,1	39,6	5,3	0,7

Em todas as SUP predomina a sensibilidade visual baixa. Na SUP1 e na SUP2 a sensibilidade visual baixa é superior a 96%. Na SUP3 a sensibilidade visual baixa é de 83% e na SUP4 é de 60%. A SUP4 é a área onde a sensibilidade visual média é mais representativa (40%), devido à presença de elevado número de observadores sensíveis. A área de implantação do projeto apresenta uma sensibilidade visual baixa.

4.11. Património Arqueológico, Arquitetónico e Etnográfico

4.11.1 Metodologia

No âmbito do presente estudo, a pesquisa realizada procurou identificar as ocorrências patrimoniais que de alguma forma se integram na área potencial de afetação do projeto. Neste âmbito são abordados todos os vestígios, edificações, imóveis classificados e outras ocorrências de valor patrimonial, enquanto testemunhos materiais, que permitem o reconhecimento da história local.

A elaboração do estudo de caracterização das ocorrências patrimoniais envolveu três etapas essenciais:

- Pesquisa documental;
- Trabalho de campo de prospeção arqueológica e reconhecimento de elementos construídos de interesse arquitetónico e etnográfico;
- Sistematização e registo sob a forma de inventário.

Consideram-se relevantes os materiais, os sítios e as estruturas integrados nos seguintes âmbitos:

- Elementos abrangidos por figuras de proteção, nomeadamente, os imóveis classificados ou outros monumentos e sítios incluídos nas cartas de condicionantes dos planos diretores municipais e planos de ordenamento territorial;
- Elementos de reconhecido interesse patrimonial ou científico, que não estando abrangidos pela situação anterior, constem em trabalhos de investigação, em inventários da especialidade e ainda aqueles cujo valor se encontra convencionado;
- Elementos singulares de humanização do território, representativos dos processos de organização do espaço e da exploração dos recursos naturais em moldes tradicionais.

Como resultado, analisou-se um amplo espectro de realidades ao longo do presente estudo:

- Vestígios arqueológicos em sentido estrito (achados isolados, manchas de dispersão de materiais, estruturas parcial ou totalmente cobertas por sedimentos);
- Vestígios de rede viária e caminhos antigos;
- Vestígios de mineração, pedreiras e outros indícios materiais de exploração de recursos naturais;
- Estruturas hidráulicas e industriais;
- Estruturas defensivas e delimitadoras de propriedade;
- Estruturas de apoio a atividades agro-pastoris;
- Estruturas funerárias e/ou religiosas.

De salientar que nos termos da Lei (Decreto-Lei n.º 164/2014 de 4 de novembro – Regulamento dos Trabalhos Arqueológicos) os trabalhos de prospeção arqueológica foram previamente autorizados pela tutela.

No Anexo XIII (Volume III) apresenta-se o Relatório Técnico referente à componente do Património Arqueológico, Arquitetónico e Etnográfico, apresentando-se de seguida uma síntese dos aspetos mais relevantes relativos à caracterização da situação de referência.

A área de análise é definida de acordo com os seguintes critérios:

- Área de Estudo (AE), corresponde à área de incidência do projeto (AID e AII) juntamente com a zona de enquadramento (ZE);
- Área de Incidência Direta (AID), corresponde à área que é diretamente afetada pelo projeto;
- Área de Incidência Indireta (AII), corresponde à área que é passível de ser afetada no decorrer da implementação do projeto, até um máximo de 50 metros;
- Zona de enquadramento (ZE), corresponde a uma área de 2 quilómetros na envolvente ao projeto.

4.11.2 Resultados

Pesquisa documental

No concelho de Albergaria-a-Velha a ocupação humana encontra-se atestada desde a época da pré-história, mais propiamente do neo-calcolítico. Desta época são de mencionar uma série de monumentos megalíticos como a Mamoa da Galinha (CNS: 4075), a Mamoa de Açores (CNS: 608/ IPA.00000776), a anta das Arrotas (CNS: 1368) ou as Mamoas do Taco 1 e 3 (CNS: 1071 e 1389) descobertas pelo Prof. Patrício Teodoro Álvares Ferreira em 1870.

Entre a Idade dos Metais e a época romana existem poucas evidências de ocupação humana do território, sendo de referir o Povoado de São Julião da Branca (CNS: 5842), um povoado proto-histórico de onde foram retiradas uma grande quantidade de cerâmicas.

Albergaria-a-Velha foi fundada em 1117 por D. Teresa, quando esta doou terras ao fidalgo Gonçalo Eriz que se comprometeu a manter aberta a albergaria destinada a receber os menos beneficiados por ela construída. A Carta do Couto de Osselôa é considerada a certidão de nascimento de Albergaria-a-Velha. Em redor dessa albergaria foram-se estabelecendo alguns colonos, o que fez com que ela se fosse desenvolvendo até se tornar vila e, mais tarde, sede de concelho pelas mãos de D. Maria II, em 1835.

No que diz respeito ao património etnográfico, Albergaria-a-Velha é conhecida pelos seus moinhos, sendo o concelho da Europa com mais moinhos de água inventariados. Estas estruturas centram-se essencialmente no Rio Caima, ocorrendo também em outras linhas de água. Serviam para moer milho e trigo, mas também para o descasque de arroz (www.cm-albergaria-a-velha).

O município apresenta algum património com classificação. No entanto, na área próxima à implantação do Projeto, não foram inventariados quaisquer sítios classificados ou em vias de classificação (www.patrimoniocultural.gov).

Na área de implantação direta do projeto, não se conhecem sítios de interesse patrimonial. No entanto, no *buffer* de 2 km estudado, foram identificadas 3 ocorrências arqueológicas: "Taco 1" (CNS: 1071) e "Taco 2" (CNS:1389), dois monumentos megalíticos e "Sobreiro" (CNS: 33582) correspondente a vestígios de superfície do neolítico. Estas ocorrências, localizadas na zona industrial, apresentam uma localização próxima ao local de implantação do projeto, com distâncias entre os 300 e os 500 m.

No Quadro 4.34 apresenta-se uma síntese do Património existente na área envolvente ao local de implantação do projeto.

Quadro 4.34 – Síntese das ocorrências patrimoniais na área envolvente.

N.º CNS IPA INV	Designação	Categoria Tipo sítio Cronologia	Localização	Coordenadas
OP1 1071	Taco 1	Arqueológico Monumento Megalítico Neolítico Final	Aveiro/Albergaria-a-Velha/Albergaria-a-Velha e Valmaior	40,707090 -8,495224
OP2 1389	Taco 3	Arqueológico Anta/Dolmén Neo-Calcolítico	Aveiro/Albergaria-a-Velha/Albergaria-a-Velha e Valmaior	40,705829 -8,495205
OP3 33582	Sobreiro	Arqueológico Vestígios de Superfície Neolítico	Aveiro/Albergaria-a-Velha/Albergaria-a-Velha e Valmaior	40,705636 -8,493524

Fonte: www.patrimoniocultural.pt

Na Figura 4.67 identifica-se o posicionamento das referidas ocorrências face ao local do projeto.

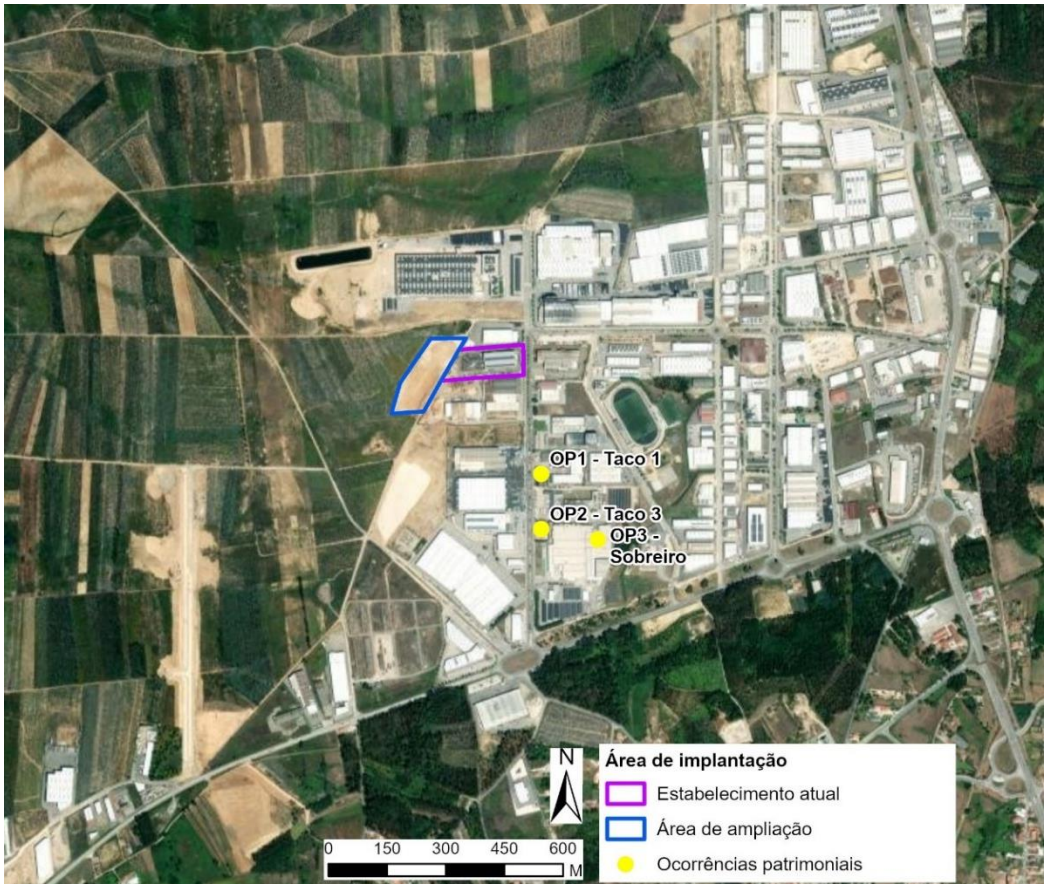


Figura 4.67 – Implantação das ocorrências patrimoniais conhecidas, na envolvente ao limite ao projeto da Ambigroup.

Prospeção Arqueológica

O projeto em avaliação, para além das alterações relacionadas com o aumento da capacidade e da introdução de novos processos e equipamentos, consiste na expansão da área de implantação da instalação atualmente existente para Este do atual limite.

À data da realização do presente trabalho de campo, a área de expansão já havia sido intervencionada através da realização das movimentações de terras (aterros).

É de notar que, de acordo com as informações orais transmitidas e da análise à cartografia disponível, a área em causa, estaria ocupada por uma plantação de eucaliptos, à semelhança do que acontece na envolvente, não tendo sido reportada qualquer estrutura neste local. De modo a perceber o tipo de paisagem e cobertura sedimentar original, procedeu-se à realização de trabalhos de prospeção no perímetro envolvente ao limite do projeto. Esta análise permitiu concluir, que à superfície afloram depósitos argilosos de cor alaranjada, com fragmentos de xisto. Não foram identificados quaisquer vestígios arqueológicos.

Na Figura 4.68 apresentam-se os registos fotográficos da área imediatamente adjacente ao local de implantação do projeto.

No que diz respeito à área de expansão propriamente dita, a totalidade do terreno encontra-se alterado, tendo sido já realizado todos os trabalhos relacionados com as movimentações de terras existindo já algumas infraestruturas pré-construídas. As análises de alguns cortes existentes deixam observar o que parecem ser níveis geológicos. Igualmente, junto do limite da parcela, onde foi colocado o muro de delimitação e foi deixado um pequeno talude, parecem subsistir depósitos originais, com matriz argilosa de cor laranja. A sua análise não levou à identificação de qualquer vestígio arqueológico. Os trabalhos de prospeção consistiram assim, na observação da realidade da situação existente à data do trabalho de campo.

Na Figura 4.69 apresenta-se uma representação dos vários aspetos que caracterizam a área de estudo.



Figura 4.68 - Vista geral da área exterior ao projeto nas imagens A e B. Aspeto do muro exterior já construído na imagem C e pormenor do depósito que aflora à superfície, onde se observam fragmentos de xisto de maior e menor dimensão na imagem D.



Figura 4.69 – Esquema das principais características da área do projeto: Fot.5 e Fot.6 – Dois aspetos da instalação existente; Fot.7 e Fot.8 – Vista geral da área de expansão de Oeste para Este e pormenor de algumas infraestruturas já construídas; Fot.9 e Fot.10 – Limite Este da propriedade onde foi construído uma vedação e onde subsiste aparentemente algum depósito sedimentar original e pormenor desse depósito; Fot.11 – Vista de Sul para Norte da área de expansão, onde claramente se observa a alteração do terreno.

4.12. Socioeconomia

4.12.1 Metodologia

A área de implantação do projeto localiza-se na Zona Industrial de Albergaria-a-Velha, a cerca de 2,5 km a norte da cidade Albergaria-a-Velha e a 3 km do nó das autoestradas A1 e A25.

A metodologia adotada neste estudo consistiu na análise e tratamento dos dados do Instituto Nacional de Estatística (INE), nomeadamente, recenseamentos gerais da população 2011 e 2021 disponíveis, sendo realizada, sempre que possível, à escala da freguesia e do concelho, efetuando-se igualmente, quando pertinente, um enquadramento à escala da sub-região.

A inserção ao nível da divisão administrativa do território é a seguinte:

- Região Centro (NUT II);
- Sub-região 'Região de Aveiro' (NUT III);
- Concelho de Albergaria-a-Velha;
- Freguesias de Albergaria-a-Velha e Valmaior.

No âmbito do presente estudo, pretende-se conhecer a população nas vertentes sociais e económicas que caracterizam a área. Esta caracterização é fundamental para a compreensão e explicitação das características e dinâmicas do ambiente humano suscetíveis de serem afetadas pelo projeto em avaliação.

Na definição da área de estudo consideram-se duas escalas de análise:

- A escala sub-regional (Região de Aveiro) – em que a caracterização da situação atual se centra num conjunto de dimensões, cuja análise desagregada permite, por um lado, obter elementos relevantes para o enquadramento e contextualização da área mais restrita de intervenção do projeto e, por outro lado, perspetivar os impactes que a existência e funcionamento do projeto poderá proporcionar no contexto concelhio. As dimensões analisadas são as seguintes:
    - Povoamento e sistema urbano;
    - Estrutura demográfica;
    - Emprego;
    - Acessibilidades e mobilidade.
- Escala local - a qual corresponde à área de intervenção direta do projeto e sua envolvente próxima, na qual se farão sentir os impactes diretos e alguns dos impactes indiretos mais relevantes sobre a população e a sua vivência quotidiana, tendo em conta a ocupação e uso do território pela população.

4.12.2 Povoamento e Sistema Urbano

A estruturação do sistema urbano caracteriza-se por uma variedade de formas complexa, com uma tendência de crescimento historicamente baseada na fixação de construção na proximidade a terras de cultivo, na margem direita do Rio Vouga. Posteriormente, o aparecimento das infraestruturas de comunicação, via férrea, acessibilidades rodoviárias, constituíram novas atrações para fixação da população, contribuindo de forma significativa para um desenvolvimento crescente de Albergaria-a-Velha.

Neste contexto, as formas de povoamento do concelho de Albergaria-a-Velha podem caracterizar-se em dois tipos: o povoamento linear, com a ocupação urbana estruturada ao longo das vias de comunicação, e o povoamento nucleado que se caracteriza por nucleações e malhas urbanas relativamente densificadas e contidas no território, sendo disso exemplo o aglomerado urbano de Albergaria-a-Velha.

O concelho de Albergaria-a-Velha é constituído atualmente por 6 freguesias. De acordo com os censos 2021, Albergaria-a-Velha possui uma população residente de 24 840 habitantes, apresentando uma densidade populacional baixa (156,4 hab./km^2), valor este inferior ao conjunto dos concelhos que integram a região de Aveiro (217,0 hab./km^2). Face às densidades populacionais (Quadro 4.35), constata-se que se está perante um concelho de cariz rural.

Quadro 4.35 – Densidades populacionais (Fonte: INE, Censos 2021).

Unidade territorial	Hab./km^2
Região de Aveiro	217,0
Albergaria-a-Velha	156,4
Freguesia: Albergaria-a-Velha e Valmaior	235,3

4.12.3 Estrutura demográfica

A análise de alguns indicadores demográficos permite concretizar melhor alguns dos aspetos referidos anteriormente. O Quadro 4.36 apresenta a variação do volume de população residente registada entre 2011 e 2021.

Quadro 4.36 – Evolução da população residente (2011 a 2021).

Unidades territoriais	2011	2021	2011-2021 (%)
Região de Aveiro	**370 394**	**367 403**	**-0,81**
Albergaria-a-Velha	25 252	24 840	-1,63
Freguesia: Albergaria-a-Velha e Valmaior	10 558	11 058	4,64

Da leitura do Quadro 4.36 ressaltam os seguintes aspetos principais:

- Decréscimo da população na última década censitária quer na região de Aveiro, quer no concelho de Albergaria-a-Velha;
- Acréscimo da população residente na freguesia de Albergaria-a-Velha e Valmaior.

As razões da evolução populacional podem ser explicadas através do resultado conjunto das variáveis demográficas: saldo de crescimento natural e saldo migratório. O saldo de crescimento natural é a relação entre os nascimentos e os óbitos. O saldo migratório é a relação entre os fluxos de entrada e saída da população.

Entre os anos de 2012 e 2023, o concelho de Albergaria-a-Velha registou saldos de crescimento natural negativos em todos os anos, com maior destaque em 2021 e 2022, tendo o maior saldo negativo sido registado em 2021 (-164) (Figura 4.70).

No que concerne ao saldo migratório, a diferença entre o número de entradas e saídas por migração, foi no global positiva, tendo sido registado as maiores entradas de população a partir de 2018, sendo de destacar o ano de 2023 com maiores fluxos populacionais (521). Anteriormente a 2017, o saldo migratório era negativo.

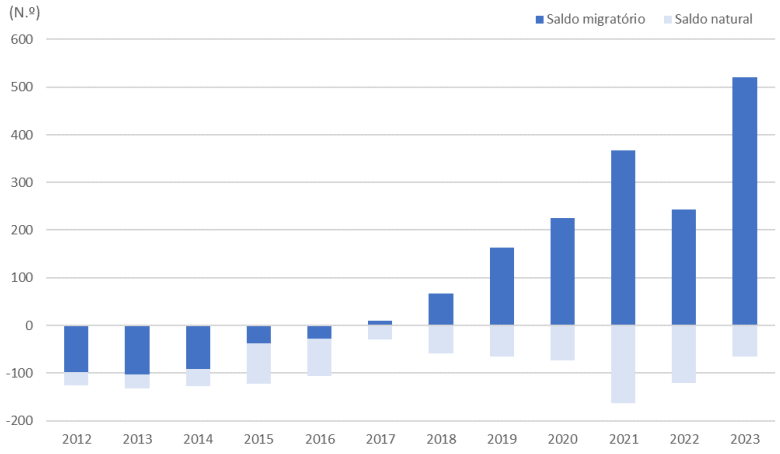


Figura 4.70 – Saldo de crescimento natural e migratório no concelho de Albergaria-a-Velha.

Relativamente à estrutura etária da população residente constata-se que, em 2021, mais de metade da população residente se encontrava em idade ativa (Figura 4.71).

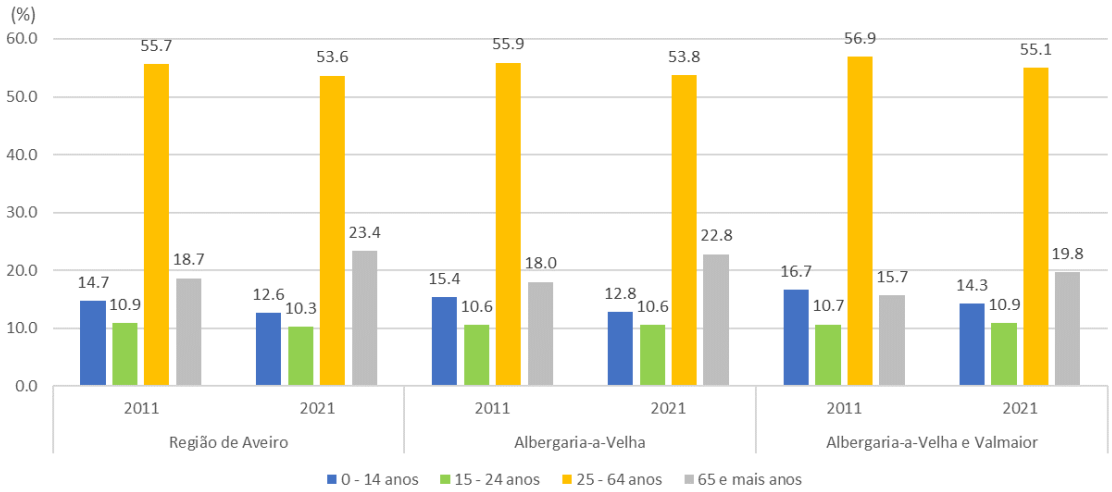


Figura 4.71 – Estrutura etária da população residente.

Todas as unidades territoriais em análise evidenciam uma tendência para o envelhecimento da população com a faixa etária com mais de 65 anos a representar um peso importante face às restantes faixas etárias, tendo na última década censitária registado acréscimos relevantes, ao passo que a faixa etária dos 0 aos 14 anos registou na última década importantes decréscimos.

O envelhecimento é bem patente pelo índice de envelhecimento em que para cada jovem (0 aos 14 anos) existem cerca de 1,7 idosos no concelho de Albergaria-a-Velha, seguindo a tendência da região de Aveiro. De salientar que a freguesia de Albergaria-a-Velha e Valmaior, é a unidade territorial que regista o menor índice de envelhecimento, cuja relação entre a população jovem e a população idosa é de um jovem por 1,3 idosos (Figura 4.72).

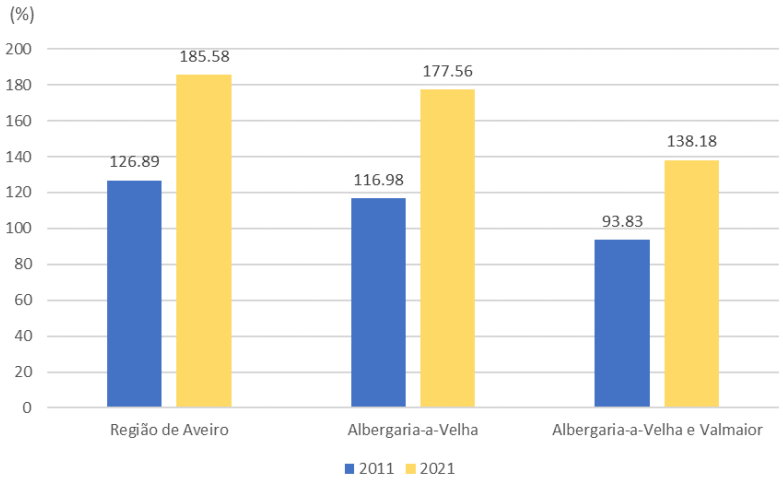


Figura 4.72– Índice de envelhecimento em 2011 e 2021.

4.12.4 Emprego

Em 2021, a taxa de atividade no concelho de Albergaria-a-Velha (48,7%), era superior à média dos concelhos da região de Aveiro (44,7%). Na década censitária de 2011-2021 observou-se uma alteração na dinâmica económica das unidades territoriais em análise, devido ao acréscimo da taxa de atividade, com destaque para a freguesia de Albergaria-a-Velha e Valmaior, a registar uma taxa de atividade superior à média da taxa de atividade da região e do concelho (50,8%) (Quadro 4.37).

Quadro 4.37 – População economicamente ativa, taxas de atividade e desemprego (Fonte: INE, 2011 e 2021).

Unidade Territorial	Taxa de atividade		Taxa de desemprego		Empregada 2021	Desempregada 2021				
						Total	Procura 1º emprego		Procura de novo emprego	
	2011	2021	2011	2021		N.º	N.º	%	N.º	%
Região de Aveiro	48,7	44,7	11,3	5,5	167 355	9 814	954	9,7	8 860	90,3
Albergaria-a-Velha	47,9	48,7	10,4	4,9	11 506	595	72	12,1	523	87,9
Freguesia: Albergaria-a-Velha e Valmaior	50,2	50,8	10,7	5,1	5 329	289	27	9,4	262	90,6

Relativamente à taxa de desemprego, entre 2011 e 2021, registou-se um decréscimo muito significativo em todas as unidades territoriais analisadas, destacando-se o concelho de Albergaria-a-Velha com a menor taxa de desemprego (4,9%).

Em 2021, observou-se uma clara tendência para o desemprego associado à população em idade ativa mais envelhecida, facto constatado pela maior percentagem de população em idade ativa à procura de novo emprego (acima dos 88 % em todas as unidades territoriais analisadas).

O efeito do envelhecimento populacional, coloca um desafio, nomeadamente na garantia da substituição da população ativa. O índice de renovação da população ativa mede a relação entre a população que está a entrar (20 a 29 anos) e a sair do mercado de trabalho (55 a 64 anos).

O concelho de Albergaria-a-Velha apresentava, em 2021, um índice de renovação da população ativa de cerca de 76, o que significa que existem 76 jovens, entre os 20 e 29 anos por cada 100 indivíduos dos 55 aos 64 anos, demonstrando que o concelho está abaixo do limite para conseguir renovar a sua população ativa, tendo registado uma redução considerável no índice de renovação da população ativa, face a 2011 (Quadro 4.38). A freguesia, para 2021, segue o padrão do concelho, mas com valores menos desfavoráveis para a renovação da população ativa, com cerca de 83 jovens entre os 20 e 29 anos por cada 100 indivíduos dos 55

aos 64 anos. No entanto, este valor representa um cenário mais desfavorável comparativamente ao que se observava em 2011.

Quadro 4.38 – Índice de renovação da população ativa.

Unidade Territorial	Índice de renovação da população ativa	
	2011	2021
Região de Aveiro	94,5	74,3
Albergaria-a-Velha	96,8	75,9
Freguesia: Albergaria-a-Velha e Valmaior	113,8	83,2

Relativamente à população residente ativa empregada por setor de atividade, observa-se, em 2021, que se trata de uma região com um peso muito significativo do setor terciário, associado à prestação de serviços e administração pública, atividades de saúde e apoio social e às atividades de comércio, situação que se destacou na última década censitária. O concelho de Albergaria-a-Velha regista valores de terciarização inferiores (53,2%) à média dos concelhos da região de Aveiro (58,6%) (Figura 4.73).

A terciarização da população ativa no concelho de Albergaria-a-Velha, apresenta uma proporção superior das atividades económicas em relação às atividades sociais, em mais de 10 pontos percentuais.

Relativamente aos restantes setores de atividade, destaca-se o setor secundário como segundo setor mais empregador no concelho, empregando, em 2021, 44,7% da população ativa, sendo o valor mais elevado das unidades territoriais em análise. Ao nível do setor primário, a empregabilidade é pouco relevante, não ultrapassando, em 2021, os 2,3% da população ativa na região de Aveiro. Ao nível do concelho e freguesia em análise, a empregabilidade do setor primário é, respetivamente de 2,1% e 1,1%.

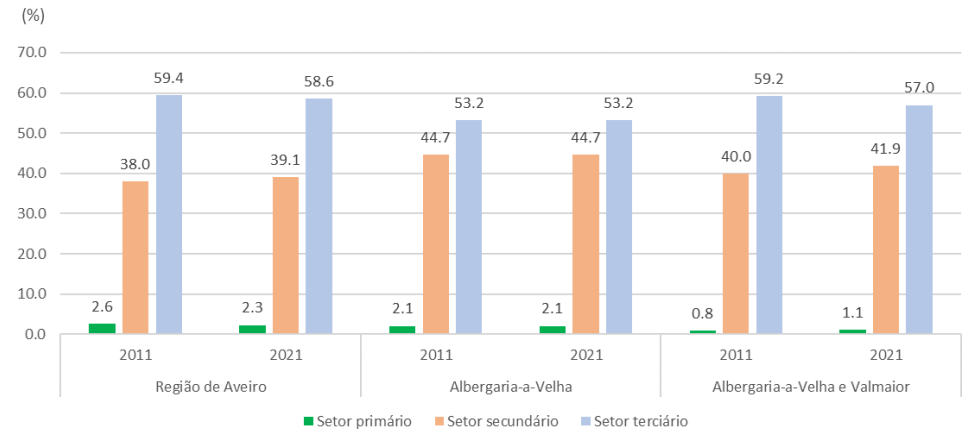
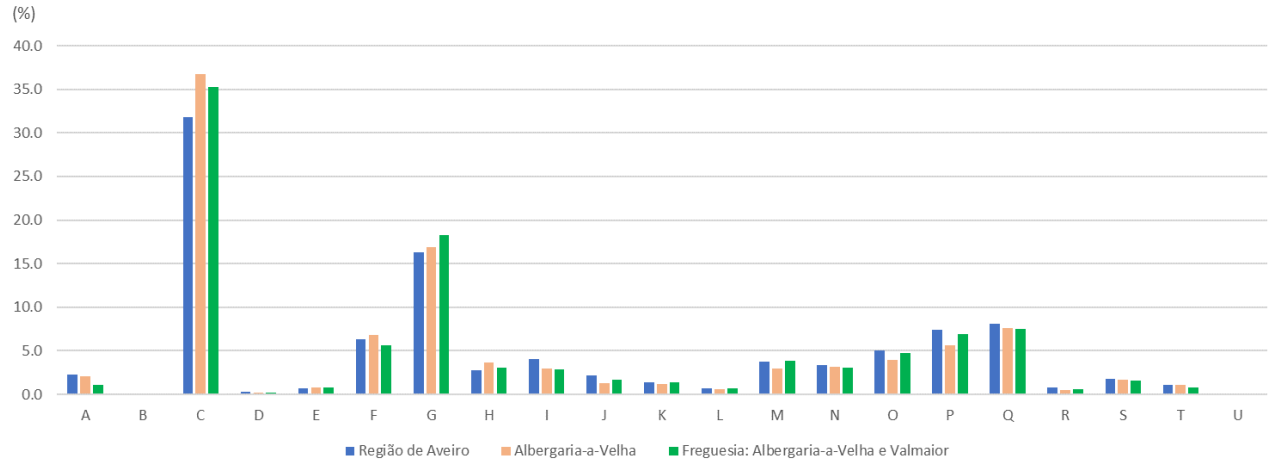


Figura 4.73 – População residente ativa empregada em 2011 e 2021, segundo os setores de atividade.

Em termos evolutivos, constata-se que o setor terciário diminuiu a empregabilidade, nas unidades territoriais em análise, à exceção do concelho de Albergaria-a-Velha que se manteve (53,2%). O maior decréscimo do setor terciário ocorreu na freguesia Albergaria-a-Velha e Valmaior, baixando 2 pontos percentuais. No setor primário, registaram-se decréscimos em praticamente todas as unidades territoriais, excetuando-se a Freguesia, cuja empregabilidade do setor primário registou uma ligeira subida. Ao nível do setor secundário, à exceção do concelho de Albergaria-a-Velha, nas restantes unidades territoriais em análise, registou-se acréscimo de população ativa a exercer atividade no setor secundário. De destacar o acréscimo registado na freguesia Albergaria-a-Velha e Valmaior, em 2 pontos percentuais.

Analisando a distribuição da população empregada pelos ramos de atividade que integram os três setores de atividade (Figura 4.74), observa-se que, em 2021, no concelho de Albergaria-a-Velha, a indústria transformadora (C) e o comércio por grosso e a retalho (G), foram os ramos de atividade de maior

empregabilidade, empregando um total de 53,7% da população ativa. Este cenário é o espelho da empregabilidade na região de Aveiro, observando-se um cenário semelhante na freguesia.



Legenda da Classificação segundo o CAE-Rev.3:

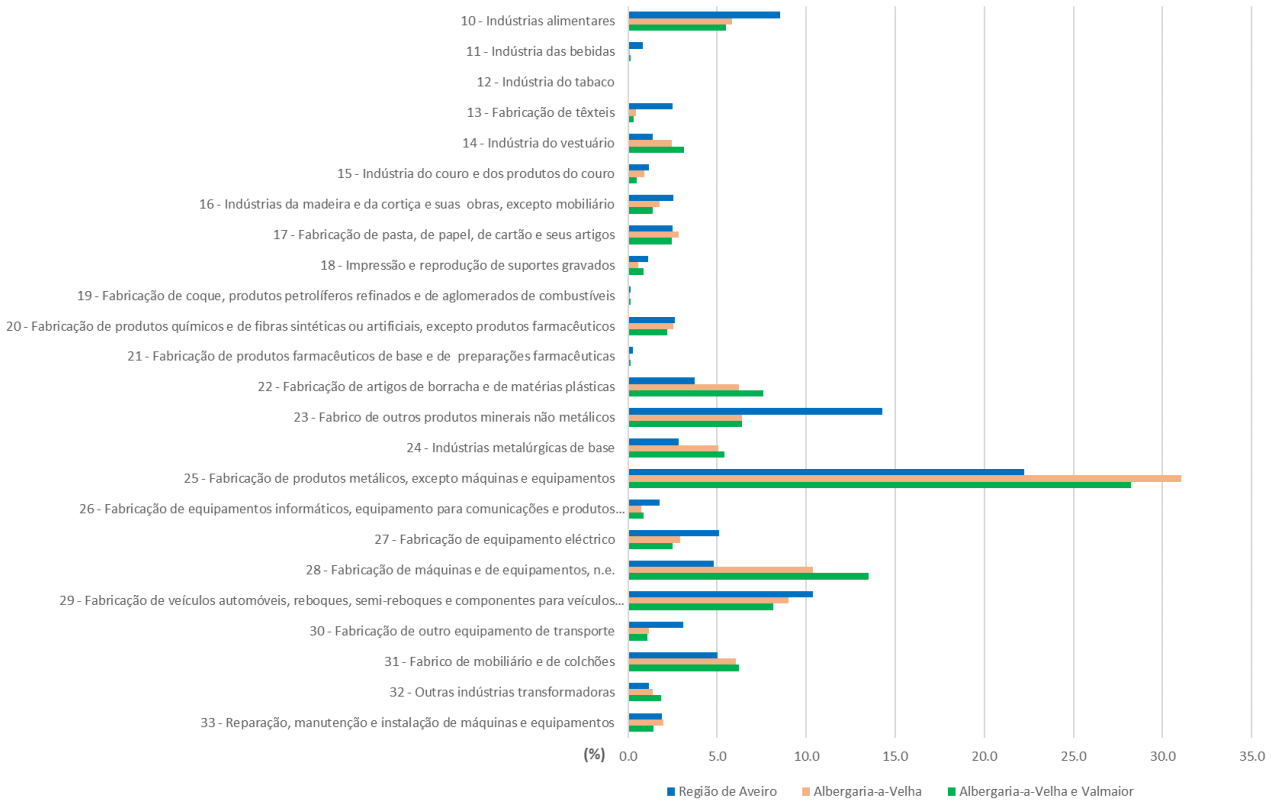
A – Agricultura, Produção animal, caça, floresta e pesca	G – Comércio por grosso e a retalho; reparação de veículos automóveis e motociclos	O – Administração pública, defesa e segurança social
B – Indústrias extrativas	H – Transportes e Armazenagem	P – Educação
C – Indústrias Transformadoras	I – Alojamento, restauração e similares	Q – Atividades de saúde e apoio social
D – Eletricidade, gás, vapor, água quente e fria e ar frio	J – Atividades de informação e comunicação	R – Atividades artísticas, de espetáculos, desportivas e recreativas
E – Captação, tratamento e distribuição de água; saneamento, gestão de resíduos e despoluição	K – Atividades financeiras e seguros	S – Outras atividades de serviços
F – Construção	L – Atividades imobiliárias	T – Atividades familiares empregadoras de pessoal doméstico e atividades de produção das famílias para uso próprio
	M – Atividades de consultadoria, científicas, técnicas e similares	U – Atividades dos organismos internacionais e outras instituições extraterritoriais
	N – Atividades administrativas e dos serviços de apoio	

Figura 4.74 – População ativa empregada, segundo a classificação das atividades económicas (CAE-Rev.3) (2021).

Sendo a indústria transformadora o ramo de atividade importante em matéria de emprego, quer no concelho de Albergaria-a-Velha quer na freguesia, importa avaliar as respetivas subsecções deste ramo de atividade.

No concelho de Albergaria-a-Velha destaca-se a 'Fabricação de produtos metálicos, exceto máquinas e equipamentos' como a atividade com maior peso na empregabilidade do ramo da indústria transformadora, a qual, em 2021, empregava 31,1% da população seguindo-se os ramos da 'Fabricação de máquinas e de equipamentos, n.e (com 10,1%)' e a 'Fabricação de veículos automóveis, reboques, semirreboques e componentes para veículos automóveis'(com 9,2%) (Figura 4.75).

Ao nível da freguesia, constata-se tambémque o ramo da 'Fabricação de produtos metálicos, exceto máquinas e equipamentos', apresenta maior empregabilidade, acima dos 28,2%, seguido do ramo da 'Fabricação de máquinas e de equipamentos, n.e' (13,5%).



Fonte: INE, Recenseamento Geral da População, 2021.

Figura 4.75 – População ativa empregada segundo a classificação das atividades económicas, nas subsecções da Indústria Transformadora (CAE-Rev.3) (2021).

4.12.5 Acessibilidades e Mobilidade

Acessibilidades

Em termos de rede rodoviária, o concelho de Albergaria-a-Velha, apoia-se na rede que foi planeada para servir o litoral do país. Trata-se de uma rede linear que ao longo do seu percurso permite o acesso a eixos estruturantes a partir dos quais se estabelece a ligação a todas as regiões do País e à rede internacional.

Tem uma localização geográfica privilegiada, estando inserido numa região com uma excelente rede de acessibilidades, das quais se destacam (Figura 4.76):

- A1 - Autoestrada 1 pertencente à rede fundamental, estabelece a ligação de Porto a Lisboa;
- A25 – Autoestrada 25 pertencente à rede fundamental, estabelece a ligação de Aveiro a Vilar Formoso/Espanha, passando por Viseu;
- A29 - Autoestrada 29 pertencente à rede fundamental, estabelece a ligação de Aveiro ao Porto;
- IC2/EN1 – Itinerário Complementar 2/Estrada Nacional 1, pertencente à rede complementar de estradas, estabelece a ligação Lisboa – Porto;
- EM16 - Estrada Municipal 16, não incluída no PRN 2000, estabelece a ligação de Albergaria-a-Velha ao IC2/EN1 a nascente, à A25 a poente.

Os eixos rodoviários, pertencentes à rede fundamental de estradas (Autoestradas), são vias de comunicação com maior interesse nacional, uma vez que servem de apoio a toda a rede rodoviária nacional assegurando a ligação entre os centros urbanos com influência supra-distrital e destes com os principais portos, aeroportos e fronteiras.

Na região em análise a rede fundamental de estradas apresenta um perfil transversal de 2x2 vias, com separador central. As autoestradas referidas, são vias que apresentam um bom estado de conservação do pavimento betuminoso e são de elevada capacidade, dado que foram dimensionadas para um nível de serviço B, isto é, asseguram correntes de tráfego estáveis e permitem uma razoável circulação aos condutores.

O IC2/EN1 é um eixo que, de acordo com o Decreto-lei n.º 222/98 de 17 de julho, pertence à rede complementar de estradas, e tem como função assegurar a ligação entre a rede nacional fundamental e os centros urbanos de influência concelhia ou supraconcelhia. Trata-se de um eixo que nesta região apresenta um perfil transversal 2x1 via e um bom estado de conservação do pavimento betuminoso. Contudo, uma vez que nesta região o povoamento é disperso, registam-se troços bastantes condicionados, devido à travessia de aglomerados populacionais, com obstruções laterais (cruzamentos e entradas/saídas de urbanizações), o que limita a velocidade de circulação.

De acordo com o Decreto-lei n.º 222/98 de 17 de julho, que regulamenta o Plano Rodoviário Nacional de 2000, os eixos que constituem a rede complementar de estradas devem assegurar um nível de serviço C, ou seja, condições de circulação relativamente estáveis, embora com restrições quanto à velocidade e a ultrapassagens. Na prática significa que tem capacidade para suportar uma densidade máxima de 16 veículos por km e por faixa de rodagem.

A EM 16 é uma estrada sob gestão do município, que neste local tem a designação de Variante do Sobreiro. É uma estrada que apresenta um perfil transversal de 2x1 via e um bom estado de conservação do pavimento betuminoso. Estabelece a ligação da Zona Industrial de Albergaria-a-Velha ao IC2/EN1, a nascente, e à A25 a poente.

Em suma, a área de implantação do projeto, localizada entre o IC2/EN1, a A25 e a A1, apresenta uma localização privilegiada face à rede de acessibilidades, que proporcionam uma grande proximidade às principais interfaces de mercadorias e passageiros da região. Esta rede apresenta boas características técnicas, um bom estado de conservação, e o dimensionamento delas confere-lhes uma grande reserva de capacidade, conferindo um largo período de operacionalidade.

Importa salientar a presença do porto comercial de Aveiro, que, com uma localização privilegiada na costa ocidental da Península Ibérica, serve o vasto *hinterland* económico da zona centro e norte de Portugal e o centro de Espanha.

O concelho de Albergaria-a-Velha possui uma linha ferroviária, a linha do Vouga, a qual faz a ligação de Espinho a Aveiro, passando por São João da Madeira e Oliveira de Azeméis. Contudo o troço em Albergaria encontra-se inoperacional.

Segundo o Plano Ferroviário Nacional, a linha do Vouga é, atualmente, a única linha de bitola métrica que se mantém em exploração. Por esta razão, a linha do Vouga funciona separada da restante rede ferroviária, apresentando três troços com características distintas:

- Espinho — Oliveira de Azeméis, que serve uma zona com muita população e indústria com uma relação mais forte com o Porto;
- Aveiro — Águeda — Sernada do Vouga, também com uma procura significativa em direção a Aveiro;
- Sernada do Vouga — Oliveira de Azeméis, atualmente sem serviço ferroviário.

O concelho de Albergaria-a-Velha encontra-se no troço Sernada do Vouga — Oliveira de Azeméis, pelo que atualmente não possui serviço ferroviário.

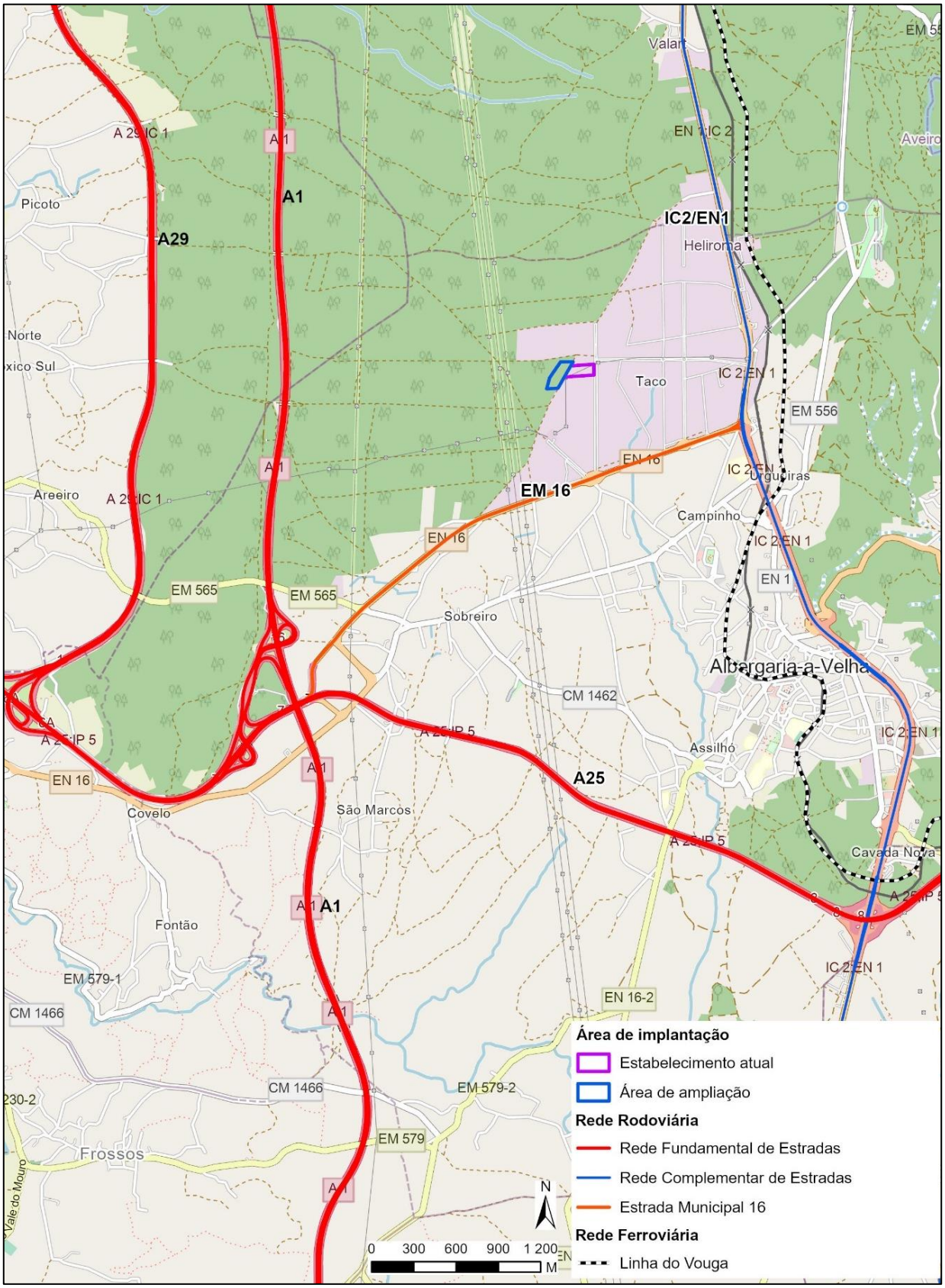


Figura 4.76 – Rede de acessibilidades.

Mobilidade

A caracterização da mobilidade é efetuada com base no estudo das deslocações pendulares da população residente no concelho de Albergaria-a-Velha. A análise das deslocações pendulares, nomeadamente através da informação relativa ao tempo gasto e os meios de transporte utilizados nos percursos casa-escola e casa-trabalho, assume um papel importante na avaliação das condições de vida da população.

De acordo com os censos de 2021, a percentagem da população residente em Albergaria-a-Velha que trabalha ou estuda noutro município é de 22,6%, correspondendo a 5 814 habitantes da população residente em 2021. No sentido inverso, o concelho de Albergaria-a-Velha regista uma entrada de 19,8% de população oriunda de outros municípios.

Face às deslocações pendulares da população para outros municípios, os fluxos no interior do município de Albergaria-a-Velha são da ordem dos 80%.

A duração média das deslocações pendulares da população residente (empregada ou estudante) do concelho de Albergaria-a-Velha é de 16,0 minutos. Ao nível da freguesia a duração das deslocações é ligeiramente menor, sendo, em 2021, é de 15,3 minutos.

As deslocações pendulares, no concelho de Albergaria-a-Velha, são maioritariamente efetuadas através do uso do automóvel ligeiro como condutor ou como passageiro (79,0%), sendo que 59,4% das deslocações em automóvel ligeiro são efetuadas como condutor (Figura 4.77).

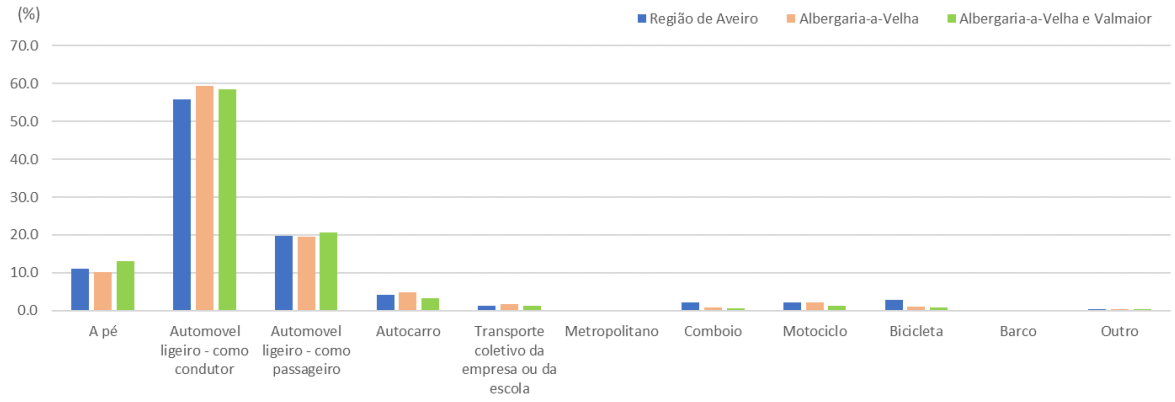


Figura 4.77 – Principal meio de transporte utilizado nos movimentos pendulares.

Na freguesia de Albergaria-a-Velha e Valmaior, a utilização do transporte ligeiro nas deslocações pendulares é ligeiramente superior (79,3%), sendo as deslocações em automóvel ligeiro como condutor, inferiores ao concelho (58,6%).

O uso de transportes coletivos públicos (autocarro e comboio), da empresa ou da escola, é responsável por 7,3% das deslocações pendulares do município. Na freguesia as deslocações em transportes coletivos, é inferior (5,1%) ao município. O transporte coletivo mais utilizado é o autocarro, quer no município quer na freguesia, sendo utilizados por 4,8% e 3,3%, respetivamente.

No concelho de Albergaria-a-Velha, o serviço público de transporte de passageiros é assegurado pelos Transportes urbanos de Albergaria-a-Velha (Albus), Transdev, Rede de Expressos e por serviços internacionais assegurados pela Internorte e Flixbus.

As empresas de transporte coletivo rodoviário efetuam o transporte por via rodoviária, dispondo de várias carreiras que operam no interior do município e que permitem, também, a ligação de Albergaria-a-Velha a outros municípios e à rede internacional.

4.12.6 Comunidade Local

Nos pontos anteriores apresentou-se uma análise de enquadramento da área de implantação do projeto nas dinâmicas socioeconómicas e socio territoriais da região de Aveiro e Albergaria-a-Velha. De seguida procede-se a uma análise mais localizada referente à área de intervenção do projeto e sua envolvente próxima.

A área envolvente ao local de implantação do projeto, caracteriza-se por uma significativa ocupação industrial a sul, norte e nascente. Na envolvente próxima não se observa a presença de áreas urbanas. A área urbana, mais próxima, localiza-se a cerca de 1,4 km a sul da área de implantação do Projeto, correspondendo ao aglomerado de Senhora da Nazaré.

De acordo com os dados dos censos de 2021, nas unidades territoriais de menor dimensão (subsecção estatística) que confinam com a área de implantação do projeto residiam 124 habitantes, distribuídos por 53 edifícios e 54 alojamentos (Figura 4.78).

De salientar, que a área de implantação do Projeto se sobrepõe a uma subsecção estatística onde, no total, residem 2 habitantes, os quais se encontram na distância de cerca de 2 km.

Tendo em conta a caracterização do uso do solo (ver capítulo 4.7), a área de implantação do Projeto seria ocupada, maioritariamente por eucaliptal que, no total, ocuparia 100% da área. À data da realização do trabalho de campo verificou-se que a desmatação e a terraplenagem já tinham ocorrido.

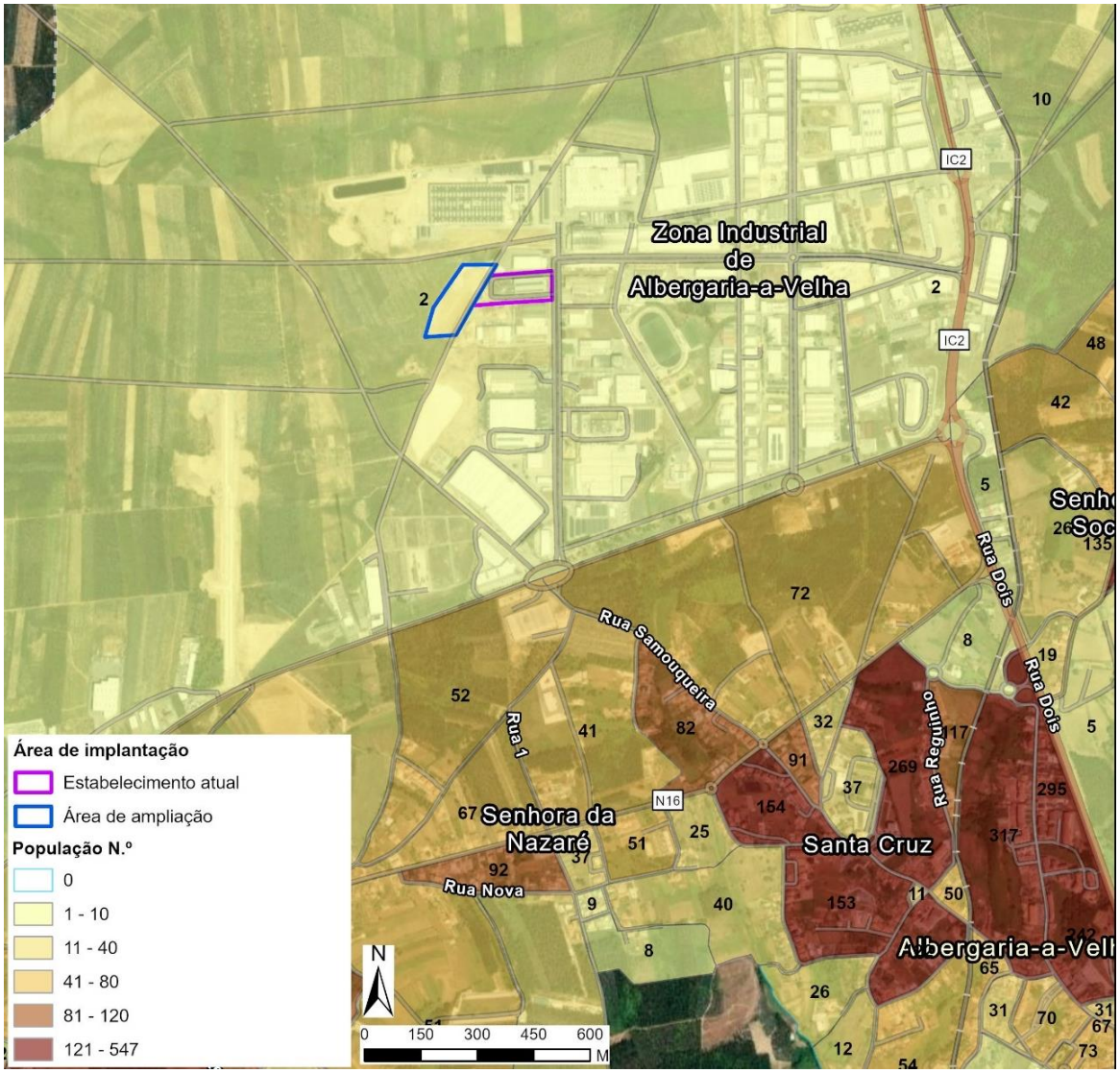


Figura 4.78 – População residente nas subsecções estatísticas em torno do local de implantação do projeto, em 2021.

4.13. Saúde humana

Ao nível da saúde humana, a caracterização é realizada com base num conjunto de indicadores constantes do Perfil Local de Saúde que, no âmbito do presente estudo, se considera serem os mais adequados.

Os Perfis Locais de Saúde foram desenvolvidos no âmbito dos Observatórios Regionais de Saúde dos Departamentos de Saúde Pública das cinco Administrações Regionais de Saúde de Portugal Continental. O município de Albergaria-a-Velha, no qual o projeto se localiza, insere-se no Agrupamento de Centros de Saúde (ACeS) do Baixo Vouga.

O ACeS Baixo Vouga abrange uma população residente de 364 313 habitantes, representando cerca de 21,6% da população da região Centro, no qual se inclui o município de Albergaria-a-Velha.

Entre os censos de 2011 e 2021 a população do ACeS decresceu 0,8%. O índice de envelhecimento tem vindo a aumentar, mas com valores inferiores ao da região Centro e próximos do Continente. A esperança de vida à nascença tem vindo a aumentar em ambos os sexos e é próxima do valor da Região Centro e do Continente, sendo de 82,1 anos para ambos os sexos. A taxa de natalidade, tem acompanhado a tendência decrescente da região Centro e do Continente, apresentando valores superiores aos da região Centro (ACeS Baixo Vouga, 2021).

Os indicadores de saúde considerados no presente estudo são os seguintes:

- Proporção de nascimentos pré-termo - (Nº de nados vivos de gestações com menos de 37 semanas / Nº total de nados vivos, numa determinada área geográfica e num determinado período de tempo) x 100;
- Taxa de mortalidade infantil - (Nº total de óbitos de crianças com menos de um ano de idade / Nº de nados vivos) x 1000;
- Mortalidade proporcional por grandes grupos de causas de morte (todas as idades) - (Nº de óbitos por grandes causas / Nº total de óbitos, numa determinada área geográfica e num determinado período de tempo) x 100;
- Taxa de mortalidade padronizada pela idade (< 75 anos) - Valor que permite a comparação de mortalidade por grupos de causas de morte entre diferentes regiões, retirando o efeito que a variável idade tem sobre a mortalidade, num determinado período de tempo;
- Morbilidade nos Cuidados de Saúde Primários – (Nº de utentes com diagnóstico ativo na lista de problemas, de acordo com a classificação ICPC-2 /Nº total de utentes com inscrição cativa no ACeS (Região) na data de referência do indicador) x 100.

A proporção de nascimentos pré-termo foi de 8,1% (triénio 2017-2019), tendo aumentado no último triénio, com valores próximos aos da região Centro e do Continente. A proporção de crianças com baixo peso à nascença (8,8%) teve um aumento, mantendo a tendência crescente, com valores próximos aos da região Centro (8,6%) e ao Continente (8,6%).

A mortalidade infantil registada no ACeS do Baixo Vouga (2,3 óbitos infantis por 1000 nados vivos), inverteu o crescimento verificado nos últimos triénios, apresentando uma tendência global decrescente, com valores inferiores à região Centro e ao Continente (Figura 4.79).

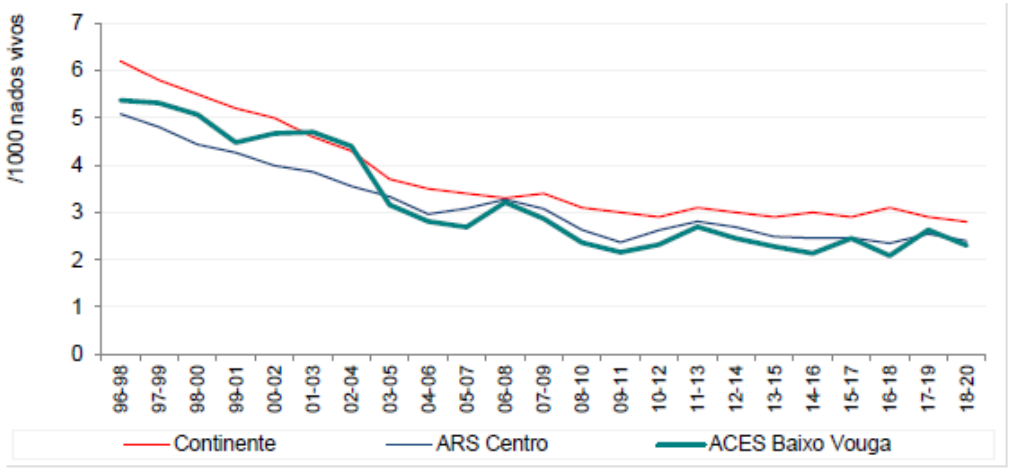


Figura 4.79 – Evolução da taxa de mortalidade infantil (/1000 nados vivos), 1996-2020 (média anual por triénios) (Fonte: ACeS Baixo Vouga, 2021).

Na mortalidade proporcional por grandes grupos de causas de morte, para a ACES Baixo Vouga para todas as idades e ambos os sexos, destacam-se, pelo seu maior peso relativo, as doenças do aparelho circulatório (29,2 %), seguidas dos tumores malignos (24,2 %) (Figura 4.80). Para a população com idade < 75 anos, em ambos os sexos, a ordem inverte se e os tumores malignos (43,4 %) assumem o grupo de causa de morte com maior expressão, registando um valor superior ao da região Centro e próximo do Continente.

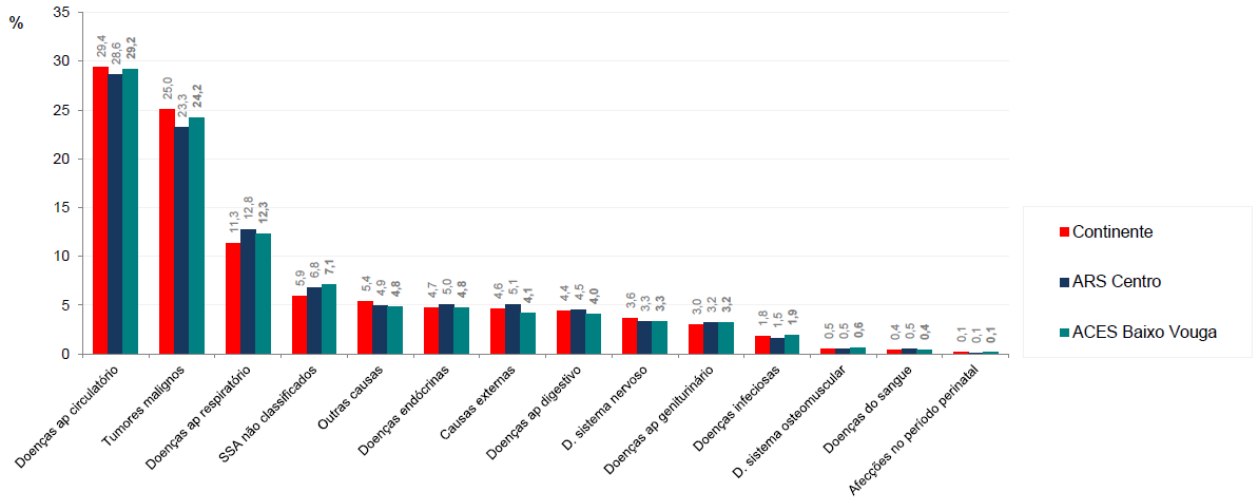


Figura 4.80 - Mortalidade proporcional por grandes grupos de causas de morte no triénio 2017-2019 para todas as idades e ambos os sexos (Fonte: ACeS Baixo Vouga, 2021).

No triénio 2017-2019, a taxa de mortalidade prematura (< 75 anos) padronizada pela idade apresenta, para a maioria das causas de morte, valores superiores à região, mas sem significância estatística. Destaca-se a diabetes *mellitus*, em ambos os sexos, com valores significativamente superiores à região Centro (ACeS Baixo Vouga, 2021).

Na morbilidade nos Cuidados de Saúde Primários, medida pela proporção de inscritos com diagnóstico ativo de ICPC-2 (Classificação Internacional de Cuidados de Saúde Primários), destacam-se os problemas: de alterações do metabolismo dos lípidos e hipertensão (acima dos 29 % em ambos os sexos); perturbações depressivas (maior proporção nas mulheres) e diabetes. Para estes problemas, os valores do ACES são próximos à região Centro e ligeiramente superiores ao Continente (Figura 4.81).

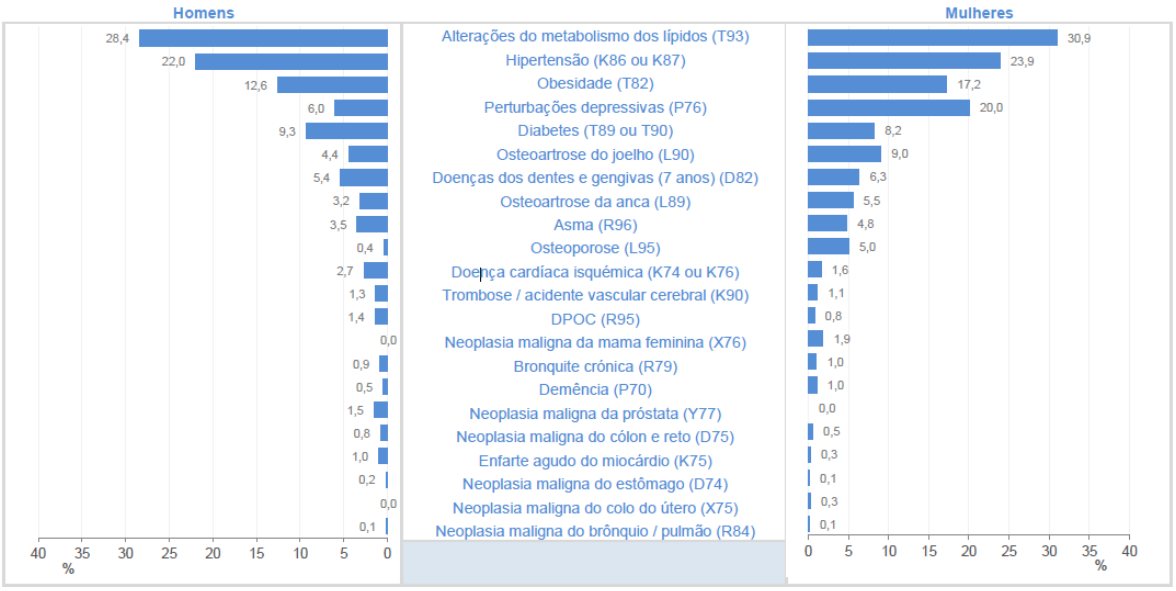


Figura 4.81 – Proporção de inscritos (%) por diagnóstico ativo no ACeS Baixo Vouga, por sexo (dezembro 2021) (Fonte: ACeS Baixo Vouga, 2021).

4.14. Evolução da situação de referência sem projeto

A evolução da situação de referência de uma determinada área encontra-se muito dependente dos instrumentos de gestão territorial em vigor, a que se associam fatores exógenos difíceis de controlar e prever, entre os quais se destacam, entre outros, as alterações nas dinâmicas macroeconómicas, a capacidade que os próprios municípios têm de influenciar a captação de investimentos e a existência ou não de restrições legais condicionadoras de alterações ao uso do solo.

No caso em análise, o instrumento de gestão territorial que, de forma mais significativa, influencia o desenvolvimento futuro do território é o PDM de Albergaria-a-Velha. De acordo com a Planta de Ordenamento '*classificação e qualificação do solo*' para efeitos de ocupação, uso e transformação do solo, a área de implantação do Projeto encontra-se classificada como '*espaço de atividade económica*', pertencente à tipologia de solo urbano (Figura 4.82).

Segundo o regulamento do PDM de Albergaria-a-Velha, a classe "*Espaço de atividade económica*" corresponde aos espaços destinados, preferencialmente, ao acolhimento de atividades económicas, nomeadamente os usos industriais, de armazenagem, comércio e serviços, sendo que nesta classe de espaço são permitidos também postos de abastecimento de combustíveis, parques de garrafas de gás, reservatórios e depósitos, serviços, instalações destinadas a operações de gestão de resíduos e parques de armazenagem de materiais, instalações de apoio ao pessoal de segurança e vigilância, parques de sucata, infraestruturas territoriais, infraestruturas urbanas, equipamentos de utilização coletiva, e estabelecimentos hoteleiros.

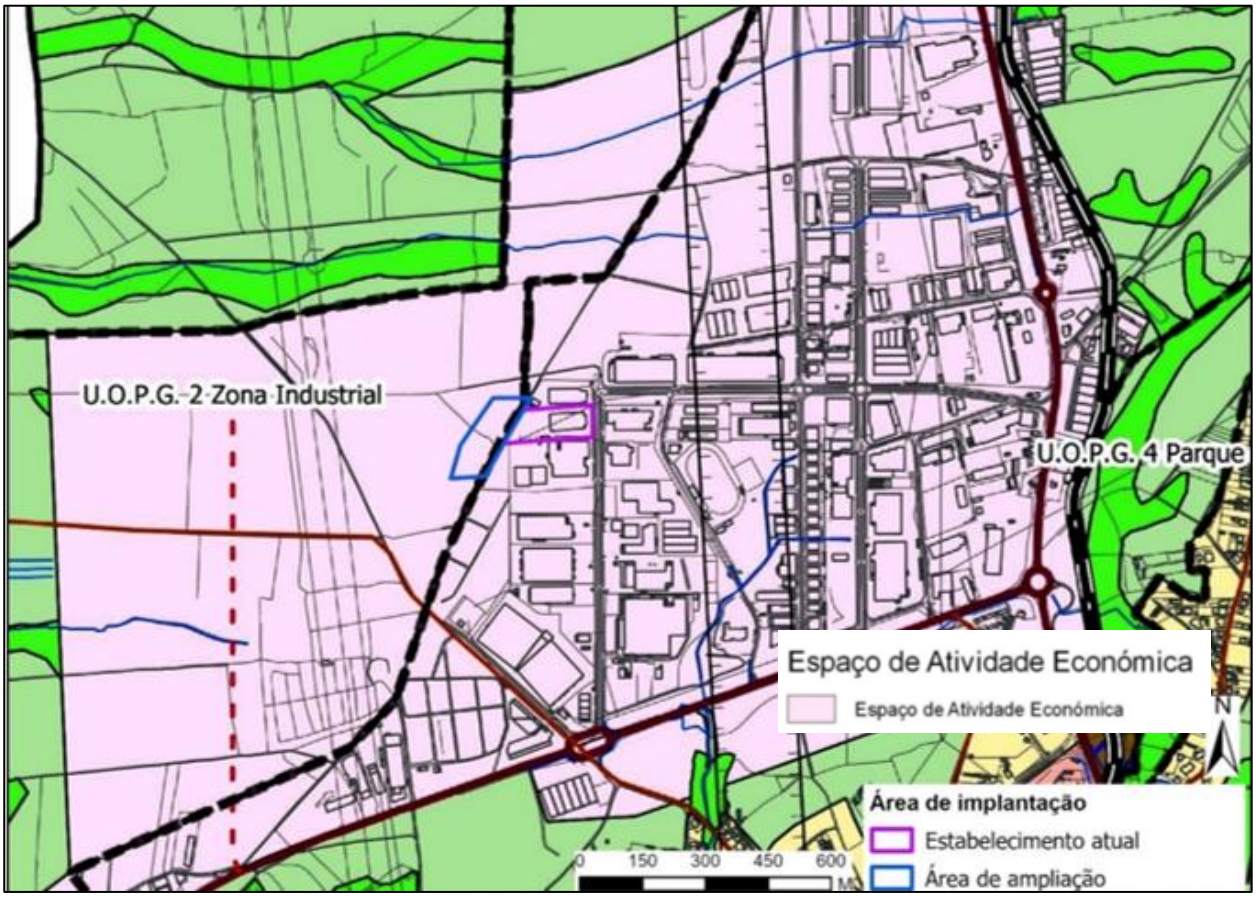


Figura 4.82 - Extrato da Planta de Ordenamento '*classificação e qualificação do solo*',identificando a área envolvente ao local do projeto que se encontra afeta à classe de uso '*Espaço de Atividades Económicas*'.

Tendo por base a planta de classificação e qualificação do solo, será expectável que, mesmo que a implantação do Projeto não ocorresse no local em causa, no futuro, este viria a ser ocupado por uma outra atividade económica, muito provavelmente industrial ou de armazenagem.

No âmbito deste exercício é relevante analisar o que tem sido o histórico de ocupação deste território nos últimos anos, o que permite demostrar a grande dinâmica económica desta área industrial permitindo assim suportar a análise que de seguida se apresenta, que aponta para uma maior ocupação industrial, nomeadamente através da implantação de novas unidades na zona poente (classificada como de uso económico) da atual zona industrial (Figura 4.83).

Pela análise das imagens do *Google Earth* constata-se uma tendência de colmatação dos espaços no extremo sul da zona industrial e a existência de novas intervenções através de terraplenagens e construção de uma nova acessibilidade a novas parcelas na zona poente.

Apesar do local no qual será efetuada a ampliação do estabelecimento existente já ter sido entretanto intervencionado pelas atividades de preparação do terreno (desmatação e terraplenagens), para efeito dos objetivos do presente exercício, considerou-se que o local em causa ainda não foi intervencionado.

No Quadro 4.39 apresenta-se uma descrição sumária, com ressalva das devidas incertezas inerentes a esta avaliação prospetiva, do que potencialmente seria a evolução da área de estudo na ausência de projeto.



Figura 4.83 – Evolução da ocupação industrial ma área de estudo entre 2018 (imagem superior) e 2025 (imagem inferior).

Quadro 4.39 – Evolução da situação de referência sem projeto.

Fator	Área	Evolução previsível da situação de referência sem projeto
Clima e Alterações Climáticas	Local do projeto Área envolvente	Condições climáticas em consonância com o que são as projeções para esta área geográfica. Sendo as condições climáticas de natureza global, não encontram fronteira entre a área de implantação do projeto e a área envolvente: subida da temperatura média anual; aumento do número de dias com temperaturas muito altas com maior frequência de ondas de calor; diminuição da precipitação média anual; secas mais frequentes e intensas; aumento dos fenómenos extremos com tempestades de inverno mais intensas acompanhadas de vento forte.
Geologia e geomorfologia	Local do projeto Área envolvente	Tendo em conta que toda a área em estudo está classificada como espaço de atividades económicas, será expectável que a mesma venha a ser ocupada por algum tipo de atividade. Para o efeito, será necessário proceder a intervenções de preparação dos terrenos que poderão envolver ou não alterações de cota. Ocorrerá intervenção no meio geológico e geomorfológico cuja intensidade dependerá da dimensão das escavações e aterros a realizar no âmbito da construção das novas infraestruturas/edifícios.
Recursos Hídricos Subterrâneos	Local do projeto Área envolvente	Tendo em conta a qualificação do solo prevista pelo PDM, é possível que no futuro venham a ser construídas captações para abastecimento industrial, aspeto, no entanto, cujo licenciamento estará dependente das entidades competentes. Assistir-se-á a um incremento das áreas impermeabilizadas (quer no local de implantação direta do projeto, quer na generalidade da área envolvente), fruto da implantação das novas unidades industriais e arruamentos o que tem potencial para diminuir a taxa de recarga do aquífero, a menos que as novas unidades industriais implementem bacias sumidouras de águas pluviais em detrimento da sua entrega nos coletores municipais.
Recursos Hídricos Superficiais	Local do projeto	O local de implantação do projeto não possui qualquer linha de água, pelo que não são expectáveis quaisquer alterações ao nível desta componente, independentemente do tipo de intervenção que aí venha a ser realizada.
	Área envolvente	Na área envolvente não se preveem alterações diretas na rede hidrográfica. Contudo, o incremento da impermeabilização previsível nessa área, dependendo do encaminhamento que se venha a dar às águas pluviais provenientes das novas áreas impermeabilizadas poderá contribuir para a alteração do regime hidrológico dos eventuais cursos de água recetores.
Solos e ocupação do solo	Local do projeto	É expectável a artificialização do local através da implementação de uma atividade económica ou infraestrutura, alterando assim a ocupação do solo original.
	Área envolvente	Na área envolvente, face à sua qualificação pelo PDM, é previsível o incremento de área artificializada através da infraestruturação construção de novo edificado para acolhimento de atividades empresariais. As classes de ocupação do solo a constar de um futuro levantamento da DGT - nova carta de ocupação do solo – tenderão a concentrar-se mais nas classes 'Indústria e logística' e 'Áreas em Construção', e menos nas classes 'Florestas de Eucalipto' e 'Matos'.
Ambiente sonoro	Local do projeto	É expectável a artificialização do local através da implementação de uma atividade económica ou infraestrutura, pelo que aí ocorrerá uma nova fonte sonora. No entanto, tendo em conta a distância aos recetores sensíveis (localizados a sul da zona industrial), não é expectável que os mesmos venham a ser afetados por essa atividade (independentemente da sua natureza).

Fator	Área	Evolução previsível da situação de referência sem projeto
	Área envolvente	Tendo em conta a qualificação do solo prevista pelo PDM, é previsível um incremento do número de unidades/atividades industriais na globalidade da área afeta pelo PDM aos 'espaços de atividades económicas'. Dessa forma, o número de fontes sonoras aumentará na área de estudo, assim como o tráfego associado. Contudo, tendo em conta a classificação do espaço, o qual não permite a edificação de áreas residenciais, no caso das ocupações que venham a ocorrer na área a norte da EM16, face ao afastamento aos recetores sensíveis, não é expectável que no futuro o incremento do número de fontes sonoras na área em causa (independentemente das potencias sonoras dos equipamentos a instalar) venha a contribuir para alterações ao nível do ambiente sonoro junto às áreas residenciais. Contudo ocupações industriais que venham a ocorrer no espaço ainda remanescente a sul da EM16, face à maior proximidade aos recetores sensíveis presentes na zona norte do aglomerado urbano de Albergaria, poderão induzir afetações dos níveis sonoros junto desses recetores sensíveis.
Qualidade do ar	Local do projeto	É expectável artificialização do local através da implementação de uma atividade económica ou infraestrutura, a qual poderão estar associadas fontes de emissão de poluentes atmosféricos. No entanto, tendo em conta a dimensão da área de intervenção e a distância aos recetores sensíveis (localizados a sul da zona industrial), não será expectável, em princípio, que os mesmos venham a ser afetados pelos poluentes emitidos. Contudo, tal dependerá do tipo de unidade industrial que aí será instalada.
	Área envolvente	Tendo em conta a qualificação do solo prevista pelo PDM, é previsível um incremento do número de unidades/atividades industriais na globalidade da área afeta pelo PDM aos 'espaços de atividades económicas'. Dessa forma, o número de fontes de emissão de poluentes atmosféricos aumentará na área de estudo, assim como o tráfego associado às atividades instaladas. Não se conhecendo o tipo de atividades industriais/fontes de poluentes atmosféricos não é possível, no presente momento, avaliar o seu impacte nos níveis de qualidade do ar. Contudo, face à extensão da área industrial prevista, existe potencial para a ocorrência de impactes ao nível da qualidade do ar, estando tais impactes, naturalmente, dependentes do tipo de unidades industriais que aí serão instaladas.
Biodiversidade	Local do projeto	É expectável artificialização do local através da implementação de uma atividade económica ou infraestrutura.
	Área envolvente	Ocorrerá um incremento da artificialização do território (destruição da vegetação existentes – eucaliptal e matos) provocado pelas novas ocupações industriais e arruamentos associados.
Paisagem	Local do projeto	É expectável artificialização do local através da implementação de uma atividade económica ou infraestrutura, passando o uso do solo a ser 'industrial e logística'.
	Área envolvente	Ocorrerá um incremento significativo da artificialização do território que face à extensão se reflete na alteração das áreas afetas as subunidades de paisagem em especial da SUP2 – Zona Industrial de Albergaria-a-Velha, a qual registará um incremento e da SUP1- Áreas florestais que registará uma diminuição. Neste contexto, é previsível uma diminuição da qualidade visual da globalidade da área intervencionada, que passará a ser baixa a muito baixa.
Arqueologia	Local do projeto	No local do projeto não se identificaram ocorrências patrimoniais. Contudo à data da realização do levantamento, a desmatação e as terraplenagens já haviam sido realizadas, pelo que não é possível efetuar esta avaliação.

Fator	Área	Evolução previsível da situação de referência sem projeto
	Área envolvente	Sem alteração previsível, na medida em que nas novas áreas a artificializar não existem registos de ocorrências patrimoniais, quer sejam arqueológicas quer sejam arquitetónicas. Neste território, as atividades com potencial impacte sobre eventuais valores arqueológicos prendem-se com mobilizações de terras. A acontecer alguma afetação será sobre valores atualmente desconhecidos.
Socioeconomia e saúde humana	Local do projeto	É expectável artificialização do local através da implementação de uma atividade económica ou infraestrutura. Contudo, face ao seu distanciamento aos recetores sensíveis mais próximos não é expectável que a sua saúde venha a ser afetada por uma nova atividade a instalar no local. Ressalva-se, no entanto, que essa conclusão fica em muito dependente do tipo de atividade a instalar. Uma nova atividade nesse local contribuirá para a dinamização da atividade económica local e criação de emprego.
	Área envolvente	Tendo em conta a qualificação do solo prevista pelo PDM, é previsível um incremento substancial do número de unidades/atividades industriais na globalidade da área afeta pelo PDM aos 'espaços de atividades económicas'. Dessa forma, é previsível um incremento significativo da atividade económica nesta área e uma substancial criação de novos postos de trabalho, o que contribuirá, ainda mais, para a tendência de redução da taxa de desemprego ao nível do concelho e da própria região (concelhos vizinhos, que face à sua proximidade, poderão contribuir com mão-de-obra). Contudo, não se conhecendo o tipo de atividades industriais/fontes de poluentes atmosféricos e outras cargas ambientais não é possível, no presente momento, avaliar o seu impacte ao nível de uma potencial afetação da saúde das populações presentes na área envolvente, sobretudo a sul. Em princípio, face à distância em relação às mesmas não serão esperados impactes relevantes, contudo uma conclusão objetiva só é possível obter conhecendo a tipologia de indústrias que aí se instalarão.

Em resumo, caso o projeto em avaliação não seja implementado no local proposto, é expectável que esse local, face ao disposto no PDM, num futuro próximo, possa vir a ser ocupado por outra atividade industrial. Dessa forma, embora com algumas especificidades próprias de cada componente ambiental, poder-se-á afirmar que, em termos genéricos, a avaliação de impactes que se apresenta no capítulo 5 reflete também ela a evolução da situação de referência do local sem projeto.

Já a 'evolução' da área envolvente, nomeadamente ao nível da intensidade/rapidez de ocupação por novas industrias, estará fortemente dependente das dinâmicas socioeconómicas, sobretudo da capacidade que o município terá para fixar investimentos na globalidade da área afeta pelo PDM ao uso industrial, e que é extensa.

5. Análise de Impactes

5.1. Metodologia Geral

No presente capítulo, procede-se à análise dos impactes do projeto ao nível de cada uma das componentes ambientais caracterizadas no Capítulo 4, em conformidade com o estipulado pelo regime de AIA em vigor.

A análise de impactes tem em conta as 'atividades suscetíveis de causar impacte' as quais se identificam de forma sumária no subcapítulo 5.1.1 (com base na descrição de projeto apresentada no Capítulo 3) e as características do ambiente afetado pelo projeto (Capítulo 4), atribuindo-se a cada impacte um conjunto de características conforme descrito no subcapítulo 5.1.2.

5.1.1 Ações suscetíveis de causar impacte

De seguida identificam-se as principais atividades suscetíveis de causarem impacte no âmbito da implementação do projeto em avaliação. Estas atividades serão adiante objeto de análise em cada uma das componentes ambientais consideradas neste estudo.

São consideradas com detalhe as atividades relacionadas com a fase de construção e com o funcionamento/presença do projeto.

Relativamente à fase de desativação, não é expectável que esta venha a ocorrer a médio prazo na medida em que se trata de uma intervenção de pavimentação/infraestruturação a realizar em área afeta, do ponto de vista do regime de qualificação do uso do solo, a atividades económicas – zona industrial de Albergaria-a-Velha.

A desativação do projeto, consistiria essencialmente na 'desartificialização' da área em causa através da remoção de pavimentos, dos aterros realizados e dos muros delimitadores da parcela, o que será muito pouco provável de acontecer, na medida em que, mesmo que a atividade cesse, o espaço infraestruturado poderá ser utilizado para outra atividade económica. Neste sentido entende-se por fase de desativação, a remoção de tudo o que são equipamentos afetos à atividade e dos respetivos resíduos e limpeza do espaço. Esta desativação deverá ser precedida de um plano prévio de desmantelamento.

Nesta avaliação há que ter em consideração que, à presente data, tal como anteriormente descrito, o projeto já se encontra em construção. As principais atividades da fase de construção indutoras de impactes no ambiente biofísico, nomeadamente a desmatação e as terraplenagens, já decorreram. Independentemente desta situação, e tendo em conta o conhecimento sobre o tipo de ocupação do solo prévio ao início da fase de construção, consideraram-se na análise, ainda que de forma simplificada, as principais atividades construtivas que, entretanto, já foram desenvolvidas, nomeadamente ao nível da preparação do terreno.

Na Figura 5.1 apresenta-se uma imagem do *Google Earth* do local de implantação do projeto e área adjacente, datada de 2020, ou seja, antes de qualquer intervenção no local, e de 2024 após o início da operação de terraplenagem.

Através da imagem de 2020 é possível verificar a cobertura vegetal que formava um contínuo com a área envolvente. Através da imagem ilustrada pela Figura 5.2, é possível verificar que o local possuía vegetação (sobretudo povoamento de eucalipto queimado e vegetação arbustiva).



Figura 5.1 – Imagens aéreas do local de implantação do projeto: anos 2020 (em cima) e 2024 (em baixo) (Fonte *Google Earth*).



Figura 5.2 – Operação de desmatação.

À data da elaboração do EIA e edição do presente relatório, o projeto encontra-se em fase final de execução, com a sua implementação praticamente concluída, estando em falta a pavimentação (impermeabilização da área) e posterior delimitação dos locais de armazenamento dos resíduos a rececionar.

No Quadro 5.1 apresenta-se uma descrição sumária das atividades associadas ao projeto que são suscetíveis de causar impacte. Esta descrição suporta-se na informação apresentada com detalhe no Capítulo 3, pelo que a leitura do Quadro 5.1 não dispensa a consulta do referido Capítulo.

Quadro 5.1 – Atividades do projeto suscetíveis de causar impacte.

Atividade	Descrição
Fase de Construção	
Desmatação	Previamente às operações de movimentação de terras procedeu-se à remoção da vegetação existente (eucaliptos e acácias que haviam ardido no incêndio de 2022). A área desmatada foi de 1,77 ha.
Movimentações de terras: Escavação e Aterro	Apesar do relevo existente ser aplanado, por forma a compatibilizar as cotas da área de expansão, que se situavam sensivelmente entre os 136 e os 139 m, com as cotas da instalação existente (cota 139), foi necessário proceder à realização de aterro o que exigiu o recurso a terras de empréstimo num volume de 7583m^3. Estas terras provieram de 3 áreas distintas das quais, face à realização de obras de requalificação de imóveis, resultou um excedente de terras. As áreas localizavam-se no concelho da Maia, Vila Nova de Gaia e Aveiro.
Infraestruturação, pavimentação, construção das baias, ampliação do armazém e instalação dos equipamentos	Após a realização das operações de terraplenagem realiza-se a infraestruturação (colocação de todas as redes, incluindo a ETAR) e pavimentação. Segue-se a construção das baias para armazenamento dos resíduos, por tipologia e a ampliação do armazém existente. Por fim procede-se à colocação dos equipamentos necessários ao funcionamento da instalação.

Atividade	Descrição
Circulação de máquinas e veículos	As operações de construção nomeadamente, as mobilizações de terras e o transporte de materiais, foi realizado com recurso a um conjunto diversificado de máquinas e veículos, nomeadamente, Escavadora giratória, grua, Dumper, Manitou, Máquina trituração /crivo e Cilindro. Com exceção do Dumper (camião de transporte de materiais/terras) a restante maquinaria/equipamentos circunscrevem-se ao perímetro da área de intervenção. Tendo em conta o volume de terras proveniente das áreas de empréstimo estimou-se a circulação de 380 viagens entre as áreas de empréstimo e o local de obra. A estes veículos acrescem os veículos associados ao transporte das restantes matérias-primas, nomeadamente para construção dos pavimentos, infraestruturas e transporte de equipamentos. O projeto dos pavimentos implica o uso de ABGE estimando-se um transporte de 5000 m^3, o equivalente a 250 viagens. O número de veículos associado ao transporte das restantes matérias-primas e equipamentos será residual face ao número envolvido no transporte dos materiais de empréstimo.
Instalação/operação e desativação do estaleiro	No início da fase de construção foi instalado um estaleiro de apoio à obra localizado na área da instalação já existente, o qual será desmantelado no final da obra. O estaleiro localiza-se em área impermeabilizada.
Fase de Funcionamento	
Presença da instalação	A presença da unidade, não constituindo uma atividade dinâmica, introduz no território um conjunto de características que importa considerar na avaliação a realizar, entre as quais se destaca a presença de novas áreas impermeabilizadas e uma maior volumetria do armazém (na medida em que será ampliado) sem, no entanto, alterar a altura. Ao nível das áreas impermeabilizadas cabe destacar a geração de águas pluviais que serão conduzidas ao separador de hidrocarbonetos e, posteriormente, encaminhadas para o coletor municipal. Com a implantação do projeto a área impermeabilizada passará dos 1,40 ha para os 3,12 ha.
Funcionamento da instalação (ampliação)	O funcionamento da instalação, nomeadamente no que respeita ao âmbito do projeto de ampliação, implica a presença de pessoas nesta área a que se associam, entre outros aspetos, o consumo de recursos e a geração de cargas ambientais. Resumidamente, há a referir o consumo de energia elétrica (proveniente da rede e da UPAC), consumo de água para uso doméstico (proveniente da rede pública), geração de águas pluviais potencialmente contaminadas (que após tratamento local são descarregadas no coletor público), geração de efluentes líquidos domésticos (a descarregar no coletor público), geração de emissões atmosféricas (a partir da fonte fixa, da maquinaria utilizada na instalação e do tráfego associado), produção de resíduos (a encaminhar para destino adequado), circulação de veículos pesados e criação de emprego.
Fase de Desativação	
Limpeza de equipamentos	Os equipamentos utilizados no processo serão alvo de limpeza, removendo todos os resíduos potencialmente existentes.
Desmantelamento de equipamentos	Os equipamentos e infraestruturas que têm uma utilização muito específica da instalação deverão ser desmantelados, triados os resíduos e efetuada a devida gestão em conformidade com a legislação em vigor.
Remoção de resíduos	Todo o espaço será limpo e os resíduos encaminhados para operadores licenciados.

A análise de impactes em cada uma das componentes em avaliação será desenvolvida, de um modo geral, considerando as seguintes etapas:

- Referência às atividades/ações com potencial impacte sobre a componente em avaliação;
- Identificação dos impactes associados às atividades consideradas;
- Determinação das características dos impactes;
- Determinação da significância dos impactes provocados pelas ações ou atividades consideradas.

Para a determinação dos impactes da fase de funcionamento tem-se em consideração, além da presença da estrutura física do estabelecimento, as cargas ambientais e o consumo de recursos do projeto.

A presente avaliação é realizada tendo em conta o cenário de funcionamento na capacidade instalada, ou seja, assumindo que a instalação se encontra a operar 24 horas por dia/365 dias por ano. Contudo, considerando que esse não será o cenário da laboração efetiva, prevendo-se que a instalação apresente um regime de laboração de 10 horas/dia durante 260/dias por ano, quando justificável, apresenta-se também a avaliação da intensidade e significância do impacte considerando esse regime de laboração, o qual corresponde à produção efetiva.

5.1.2 Características dos impactes

São considerados impactes todas as modificações relevantes à situação de referência atual e perspetivas de evolução futura, direta ou indiretamente associadas à construção e funcionamento do projeto. No Quadro 5.2 apresentam-se as características dos impactes contempladas na análise em cada componente.

Quadro 5.2 – Características dos impactes utilizadas na avaliação.

Características do impacte		Descrição
Efeito (refere-se aos efeitos benéficos ou adversos)	Positivo	Quando a ação introduz efeitos benéficos num determinado aspeto ou fator ambiental
	Negativo	Quando a ação introduz efeitos adversos num determinado aspeto ou fator ambiental
Natureza (refere-se à origem do impacte)	Direta	Quando o impacte decorre de atividades ou ações realizadas no âmbito do projeto. Corresponde a uma simples relação causa-efeito
	Indireta	Quando o impacte decorre de uma reação secundária ou quando é parte de uma cadeia de reações
Probabilidade (refere-se à possibilidade de o impacte ocorrer)	Certo	O impacte ocorre com toda a certeza
	Possível	Não existe certeza que o impacte possa ocorrer
Duração (refere-se ao tempo de atuação do impacte)	Temporário	Quando o impacte ocorre num determinado período cessando com o término da ação origem do impacte
	Ocasional	Quando o impacte ocorre em intervalos de tempo não regulares em função das condições ambientais/operacionais do projeto não sendo possível definir qualquer
	Permanente	Quando o impacte se faz sentir de forma contínua durante todo o tempo de vida do projeto e/ou para lá deste
Extensão	Isolado	Quando apenas ocorre no local em que a ação decorre
	Restrito	Quando ocorre no local em que a ação decorre e área adjacente

Características do impacte		Descrição
(Refere-se à distribuição e	Abrangente	Quando ocorre muito para lá do local de ocorrência da ação alcançando assim uma abrangência regional ou até mesmo nacional.
Intensidade	Muito baixo	Traduz o grau de modificação do meio ambiente, ou seja, reflete a interferência da ação sobre o aspeto ou fator ambiental em análise, relacionando-se estritamente com a relevância da perda/afetação ambiental em causa. É definido de forma individual para cada um dos fatores ambientais em análise. Os critérios de avaliação são apresentados nas secções respeitantes à avaliação de impactes de cada um dos fatores ambientais.
	Baixo	
	Médio	
	Alto	
Magnitude	Reduzida	Refere-se à grandeza em escala espacial (extensão) e temporal (duração) e é obtida de acordo com a matriz apresentada no Quadro 5.3.
	Moderada	
	Elevada	

A magnitude do impacte é obtida através da matriz apresentada no Quadro 5.3.

Quadro 5.3 - Critérios de avaliação da magnitude de um impacte.

Duração	Extensão		
	Isolado	Restrito	Abrangente
Permanente	Moderada	Moderada	Elevada
Ocasional	Reduzida	Moderada	Moderada
Temporário	Reduzida	Reduzida	Moderada

A **avaliação da significância** de cada um dos impactes identificados é realizada de acordo com a combinação entre os níveis de magnitude do impacte e a sua intensidade. Os impactes poderão ser classificados em quatro níveis: insignificante (I), pouco significativo (PS), significativo (S) e muito significativo (MS), de acordo com a matriz apresentada no **Quadro 5.4**.

Quadro 5.4 – Critérios de avaliação da significância de um impacte e identificação da matriz de cores a utilizar posteriormente na apresentação da síntese dos impactes.

Magnitude	Intensidade			
	Muito baixa	Baixa	Média	Alta
Elevada	PS	S	MS	MS
Moderada	I	PS	S	MS
Reduzida	I	I	PS	S

Após a descrição e avaliação da significância dos impactes, apresenta-se uma síntese dos impactes do projeto.

É ainda apresentada uma avaliação dos efeitos cumulativos do projeto, tendo em conta as alterações causadas pelo mesmo, em combinação com outras ações humanas, passadas, presentes ou futuras. Trata-se de impactes de natureza aditiva, iterativa, sinergética ou irregular (imprevisível), gerados por ações que, individualmente, possam ser insignificantes, mas coletivamente significativas que se acumulam no espaço e no tempo.

5.2. Clima e Alterações Climáticas

5.2.1 Metodologia

A componente de avaliação de impactes das alterações climáticas abrange duas dimensões distintas, ainda que complementares, nomeadamente a mitigação e a adaptação às alterações climáticas.

A dimensão da mitigação centra-se na identificação de como o projeto contribui para o balanço global de carbono, determinado pelo diferencial entre as emissões atmosféricas de CO_{2eq} e o eventual carbono sequestrado em potenciais novos sumidouros resultantes da implementação do projeto. Para esta análise são consideradas as atividades e ações previstas na fase de construção e funcionamento do projeto.

Os impactes (positivos e/ou negativos) resultantes da implementação do projeto são analisados e quantificados de acordo com um conjunto de 'características' descritas no subcapítulo 5.1.2. A significância de um impacte resulta da sua magnitude (de acordo com os critérios de avaliação do Quadro 5.3.e do seu grau de intensidade, sendo este último classificado em 4 classes:

- Muito baixa - quando ocorrem aumentos/reduções dos níveis de emissão de GEE expressos em CO_{2eq} inferiores a 5 kt por ano;
- Baixa - quando ocorrem aumentos/reduções dos níveis de emissão de GEE expressos em CO_{2eq} entre 5 e 50 kt por ano;
- Média - quando ocorrem aumentos/reduções dos níveis de emissão de GEE expressos em CO_{2eq} entre 50 e 500 kt por ano;
- Alta – quando ocorrem aumentos/reduções dos níveis de emissão de GEE expressos em CO_{2eq} superiores a 500 kt por ano[20].

É de notar que a diminuição das emissões de GEE é considerada como um impacte positivo, enquanto o aumento das emissões deve ser interpretado como um impacte negativo.

A dimensão da adaptação é avaliada qualitativamente e pretende, por um lado, determinar se o projeto está adaptado aos novos cenários climáticos futuros (identificar potenciais vulnerabilidades), e por outro, avaliar se o projeto em si contribui para o agravamento de fenómenos climáticos extremos (identificação de impactes, ou pelo contrário, contribui para os mecanismos adaptativos do território). É de notar que, face à escala temporal das alterações climáticas (período de 30 anos) a avaliação da adaptação é desenvolvida apenas para a fase de funcionamento do projeto.

5.2.2 Classificação de impactes

5.2.2.1 Fase de Construção

Na fase de construção as ações suscetíveis de causar impacte no balanço global de carbono, seja por via de emissões diretas seja por via de emissões indiretas, são as seguintes: desmatação e limpeza do terreno, movimentações de terras (escavações), circulação de veículos e atividades construtivas/infraestruturação.

As emissões de GEE associadas às ações de desmatação e limpeza de terreno estão diretamente relacionadas com o tipo de máquinas utilizados e da intensidade do seu uso. Face à natureza temporária e à dimensão das emissões de GEE, estas ações terão um peso pouco significativo. Contudo, interessa avaliar o impacte do projeto ao nível do potencial de sequestro de carbono, decorrente da alteração de uso do solo da área de implementação do projeto e que decorre da remoção da vegetação. No decorrer do trabalho de campo

[20] Este valor corresponde a cerca de 1% do total das emissões nacionais de CO_{2eq} registadas em 2020.

realizado, verificou-se que a área onde o projeto será implantado já se encontra aterrada, tendo sido desmatado cerca de 1,7 ha de 'floresta de eucalipto'. O cálculo do armazenamento de carbono foi desenvolvido por tipologia de área florestal, seguindo a abordagem da Agência Portuguesa do Ambiente para o setor 'uso do solo e florestas'. Tendo por base os povoamentos florestais identificados e considerando os fatores de sequestro de carbono adotados no Inventário Nacional de Emissões por Fontes e Remoção por Sumidouro de Poluentes Atmosféricos de 2021, estima-se uma redução potencial de armazenamento de carbono local de cerca de 122,4 ton $CO_2 \cdot ano^{-1}$.

No que diz respeito à 'movimentação de terras', a qual à data da realização do EIA já tinha ocorrido, esta ocorreu num terreno maioritariamente aplanado, com pequenas variações altimétricas, estando a atividade associada, sobretudo, à realização de um aterro para garantir que a cota de terreno do Projeto atinja a cota da parcela já existente. Os volumes de terra gerados na escavação foram, na sua totalidade, reutilizados na construção do aterro (cerca de 4 837 m^3), ficando em défice um total de 7 583,32 m^3. Esse volume, transportado por veículos pesados, foi assegurado por três áreas de empréstimo, localizadas nos concelhos da Maia, Vila Nova de Gaia e Aveiro. Para a estimativa das emissões de GEE desta atividade, consideraram-se os seguintes dados e pressupostos:

- A capacidade de carga dos veículos pesados a utilizar é de 20 m^3. Desta forma, são necessários 379 veículos para transportar a globalidade das terras;
- Cerca de 3 373,71 m^3 de terras provieram de Aveiro (a 16,3 km); 2 961,53 m^3 provieram da Maia (a 77,7 km) e 1 548,07 m^3 provieram de Gaia (a 54,1 km), resultando numa deslocação acumulada (ida e volta) de 36 351 km.

Considerando o fator de emissão da Agência Portuguesa do Ambiente (APA) (APA, 2025) para veículos pesados - 0,56653 kg CO_2/ km - resulta uma emissão de 20,8 t CO_{2eq} associada ao transporte das terras de empréstimo.

Ocorrerá ainda circulação de veículos pesados para o transporte de todos os materiais de construção e equipamentos. Entre estes, está o volume de tout-venant a utilizar na pavimentação, estimando-se a necessidade de 4975 m^3. À presente data, o empreiteiro ainda não identificou a origem deste material pelo que, para efeitos de cálculo das emissões associadas considera-se como distância máxima a distância ao limite do concelho (13,4 km). Considerando o fator de emissão anteriormente referido, resulta uma emissão de 3,77 t CO_{2eq}. Relativamente ao número de veículos associado ao transporte dos restantes materiais, apesar de desconhecido, o seu número deverá ser bastante mais reduzido, assumindo-se que, muito provavelmente não terá relevância no contexto dos valores de emissão já apurados.

Para além da circulação de veículos pesados, ocorrerá a circulação de veículos ligeiros associada à deslocação diária dos trabalhadores, desde a residência até ao local de obra, e vice-versa. Segundo informação do Projeto, a obra é assegurada por 4 operários. Embora com incertezas relativamente à distância média percorrida diariamente por cada trabalhador, é possível desenvolver uma abordagem conservativa na estimativa das emissões de CO_2 associadas à deslocação diária dos trabalhadores, desde a residência até ao local de trabalho, e vice-versa. Os seguintes pressupostos foram assumidos:

- Considerou-se o pior cenário em termos de mobilidade urbana, ou seja, a utilização de 1 veículo por pessoa;
- Através dos dados do Instituto Nacional de Estatística (INE) (2021), foi possível distribuir o número de veículos ligeiros por tipo de combustível utilizado no mercado automóvel em Portugal (Quadro 5.5);
- Considerou-se que cada um dos trabalhadores se deslocará durante 226 dias durante o ano de duração da obra (correspondente ao trabalho de 5 dias por semana, durante 52 semanas, excluindo período de férias e feriados);
- Considerou-se que a mão-de obra será maioritariamente local, com deslocações diárias totais de 26,8 km (13,4 km ida e 13,4 km volta, corresponde à distância máxima entre a unidade e o limite do concelho).

Quadro 5.5 - Distribuição percentual do tipo de combustível utilizada por tipologia de veículo, no ano de 2025. Fonte: INE, 2021.

Categoria	Tipo de Combustível				
	Gasóleo	Gasolina	GPL	Elétricos híbrido	Elétrico puro
Ligeiros	64,0%	31,6%	1,00%	2,40%	1,00%

Aplicando os fatores de emissão da APA, em função do tipo de combustível consumido para a deslocação em veículo ligeiro, estima-se que as emissões decorrentes da construção do Projeto sejam de 4,8 t CO_{2eq}/ano.

As emissões de GEE associadas às 'atividades construtivas/infraestruturação', estão diretamente relacionadas, respetivamente, com o tipo de equipamentos a utilizar e da intensidade do seu uso, e consumo de energia elétrica. Uma vez que o Projeto consiste num conjunto de pequenas alterações, centrada na ampliação de um armazém e na pavimentação do parque de gestão de resíduos, e considerando que a atividade decorrerá durante um ano, considera-se que a intensidade das emissões de GEE terá pouca expressão. Para além da sua baixa expressão, tratam-se de emissões cuja minimização e/ou mitigação são extraordinariamente difíceis num projeto com estas características. Complementarmente, a construção e infraestruturação do Projeto implicará o uso de um conjunto de matérias-primas, nomeadamente ferro, aço e betão. As emissões de GEE resultantes desta atividade são, maioritariamente, emissões indiretas, por estarem associadas à produção dos materiais a utilizar. Contudo, tendo em conta a reduzida dimensão da obra/projeto as emissões indiretas associadas não terão uma ordem de grandeza que altere o grau de intensidade e, consequente, a classificação da significância de impacte da fase de construção.

Assim, tendo por base as informações de projeto anteriormente descritas, foi possível apurar um valor de 29,3 t CO_{2eq}·ano^{-1}relativamente à emissão de gases com efeito de estufa no ano em que a obra dura. Atendendo às classes de intensidade de impacte definidas, considera-se que durante a fase de construção o contributo do projeto no que respeita à mitigação das alterações climáticas, se traduz num impacte **negativo**, **direto**, **certo**, **temporário**, **abrangente** e de **intensidade muito baixa**. A magnitude é **moderada** uma vez que, apesar de se tratar de um impacte temporário, circunscrito à fase de construção, dado o carácter global do fator ambiental em análise apresenta uma extensão abrangente, sendo o impacte associado avaliado em **insignificante**.

5.2.2.1 Fase de Funcionamento

Mitigação

Na fase de funcionamento as ações suscetíveis de causar impacte no balanço global de carbono, seja por via de emissões diretas seja por via de emissões indiretas são as seguintes: circulação de veículos ligeiros e pesados e consumo de energia. A avaliação das emissões de GEE foi realizada para dois cenários operativos, emissão na capacidade instalada e emissão na capacidade de produção efetiva, considerando a situação atual e a situação após a implementação do Projeto.

Circulação de veículos (pesados e ligeiros)

Nesta atividade importa analisar as emissões decorrentes da circulação de veículos pesados, associados ao transporte de matérias-primas (resíduos) e resíduos (gerados nas instalações da Ambigroup), bem como de veículos ligeiros, associados à deslocação diária dos trabalhadores da unidade.

Atualmente, a Ambigroup emprega 44 trabalhadores, sendo que, no máximo da capacidade instalada, o valor ascenderá aos 78. Com a implementação do projeto em avaliação, o número de trabalhadores adicional, face ao atual para a produção efetiva, será de 5. Considerando o cenário da capacidade instalada o acréscimo de colaboradores seria 15. Embora com incertezas relativamente à distância média percorrida diariamente por cada trabalhador, é possível desenvolver uma abordagem conservativa na estimativa das emissões de CO_2

associadas à deslocação diária dos trabalhadores, desde a residência até ao local de trabalho, e vice-versa. Os seguintes pressupostos foram assumidos:

- Considerou-se o pior cenário em termos de mobilidade urbana, ou seja, a utilização de 1 veículo por pessoa;
- Através dos dados do Instituto Nacional de Estatística (INE) (2021), foi possível distribuir o número de veículos ligeiros por tipo de combustível utilizado no mercado automóvel em Portugal (Quadro 5.5);
- Considerou-se que cada um dos trabalhadores se deslocará durante 226 dias por ano (correspondente ao trabalho de 5 dias por semana, durante 52 semanas, excluindo período de férias e feriados);
- Considerou-se que a mão-de obra será maioritariamente local, com deslocações diárias totais de 26,8 km (13,4 km ida e 13,4 km volta, corresponde à distância máxima entre a unidade e o limite do concelho).

Aplicando os fatores de emissão da APA, em função do tipo de combustível consumido para a deslocação em veículo ligeiro, estima-se que as emissões decorrentes da implementação do Projeto sejam de 58,4 t CO_2 na produção efetiva e de 110,8 t CO_2 na capacidade instalada. As emissões de carbono associadas à circulação de veículos ligeiros, tendo em conta as capacidades instaladas e produções efetivas, para a situação atual e após a implementação do Projeto encontram-se sistematizadas no Quadro 5.6.

Quadro 5.6 - Emissões de GEE, em t CO2eq por ano, resultantes da circulação de veículos ligeiros afetos aos colaboradores.

Na produção efetiva		Na capacidade instalada	
Atual	**Após projeto**	**Atual**	**Após projeto**
52,4	58,4	93,0	110,8

Importa ainda avaliar as emissões de carbono associadas ao transporte de matérias-primas (entrada de resíduos) e de produção de resíduos (saídas da Ambigroup). Com a implementação do projeto estima-se que, na produção efetiva (regime de funcionamento normal da instalação), as atividades de entrada e saída terão um volume de tráfego anual de 30 961 veículos enquanto no cenário do funcionamento na plena capacidade instalada o tráfego será de 65 197 veículos/ano. Tendo em conta a diversidade de origem e destinos das matérias-primas/resíduos que entram e saem da Ambigroup, para efeitos da presente avaliação, estimaram-se as emissões de GEE que ocorrem no concelho de Albergaria-a-Velha (área geográfica de implantação do projeto), em linha com a metodologia aplicada nos inventários nacionais ao nível do concelho. Para o efeito, considerou-se a maior distância entre o perímetro da Ambigroup e o limite do concelho (em todos os quadrantes), a qual é de 13,4 km. Com base neste pressuposto, e considerando o fator de emissão da Agência Portuguesa do Ambiente (APA) (APA, 2025) para veículos pesados - 0,56653 kg CO_2/ km - resulta uma emissão anual de 473,9 t CO_{2eq} no cenário da produção efetiva e de 989,9 t CO_{2eq} no cenário da capacidade instalada. O Quadro 5.7 sistematiza as emissões de carbono associadas à circulação de veículos pesados, tendo em conta as capacidades instaladas e produções efetivas, para a situação atual e após a implementação do Projeto.

Quadro 5.7 - Emissões de GEE, em t CO2eq por ano, da circulação de veículos pesados na fase de funcionamento.

Na produção efetiva		Na capacidade instalada	
Atual	**Após projeto**	**Atual**	**Após projeto**
404,6	473,9	564,1	989,9

De ressalvar, no entanto, que no cômputo geral da região não se trata efetivamente de um incremento de veículos a circular nas vias rodoviárias, mas sim, maioritariamente, de uma transferência de veículos de transporte de resíduos que passam a ser transportados/recolhidos pela Ambigroup para a unidade em avaliação, em detrimento do transporte para outras unidades de tratamento ou até mesmo de eliminação (deposição final de resíduos industriais).

Consumo de energia

Atualmente, a Ambigroup utiliza duas fontes de energia, a saber: i) eletricidade, utilizada na generalidade da instalação para iluminação e alimentação dos equipamentos; e ii) gasóleo, utilizado em máquinas de movimentação de cargas. Com a implementação do projeto, para além destas, passará ainda a ser consumido gás propano (a ser utilizado no maçarico de corte - Oxicombustível).

A operação da Ambigroup é sustentada pelo consumo de energia elétrica adquirida a comercializador e produzida em Unidades de Produção para Autoconsumo já existente (UPAC) a partir de fontes de origem renovável. Para efeitos da presente avaliação, foram estimadas as emissões de GEE decorrentes do consumo de energia elétrica adquirida a comercializador (de origem não renovável). Atualmente a UPAC representa cerca de 29% do consumo total de eletricidade. Após a implementação do projeto, a capacidade de produção da UPAC não será alterada, estimando-se que a mesma contribua com 32,5% em relação ao consumo efetivo após alteração. No que respeita à capacidade instalada, o contributo da UPAC será, respetivamente, de 26,3% e 9,6% em relação ao consumo consumido na capacidade instalada atual e após a alteração.

Considerando os consumos apresentados no subcapítulo 3.5.1.2, tendo como base de cálculo um fator de emissão de 0,167 kg CO_{2eq}/kWh, correspondente à matriz nacional de produção de eletricidade e considerando a média móvel dos 5 anos anteriores[21], conclui-se que, com a implementação do projeto, haverá uma emissão anual de GEE de 94,7 t CO_{2eq} devido ao consumo de energia elétrica na produção efetiva (e de 427,3 t CO_{2e} na capacidade instalada).

No que respeita ao gasóleo e ao gás propano, tendo como base de cálculo os fatores de emissão da APA de 74,1 kg CO_2/GJ para o gasóleo e de 63,1 kg CO_2/GJ para o propano, estima-se uma emissão anual de 3,0 tCO_2 na produção efetiva associada ao consumo de gás propano (10,2 tCO_2/ano na capacidade instalada) e de 370,2 tCO_2 decorrente do consumo de gasóleo na produção efetiva (1 225,1 tCO_2 na capacidade instalada).

O Quadro 5.8 sistematiza as emissões de carbono tendo em conta as capacidades instaladas e as produções efetivas, para a situação atual e após a implementação do Projeto, decorrentes do consumo de energia.

Quadro 5.8 - Emissões de GEE, em t CO2eq por ano, associadas ao consumo de energia.

	Na produção efetiva		Na capacidade instalada	
	Atual	**Após projeto**	**Atual**	**Após projeto**
Eletricidade	21,5	94,7	127,8	427,3
Gasóleo	232,7	370,2	979,9	1 225,1
Gás Propano	0,0	3,0	0,0	10,2
Total	**254,2**	**468,0**	**1 136,7**	**1 662,7**

Balanço de carbono

O somatório das atividades inerentes ao funcionamento do Projeto revela que o projeto de amplicação da Ambigroup poderá emitir anualmente cerca de 1 122,7 t CO_{2eq}, na produção efetiva, e 2 885,8 t CO_{2eq} na capacidade instalada. A Figura 5.3 apresenta os contributos das várias atividades abordadas na estimativa das emissões de GEE na capacidade instalada, destacando-se o 'Consumo de Gasóleo', com um peso de 42,5% do total de emissões de CO_{2eq} e o 'Transporte – Veículos Pesados', associada à entrada e saída de resíduos com um peso de 34,3%. Estas atividades representam cerca de 77% do total das emissões do Projeto.

[21] https://apambiente.pt/sites/default/files/_Clima/Inventarios/20250808/fe_gee_eletricidade_2025_final_apc.pdf

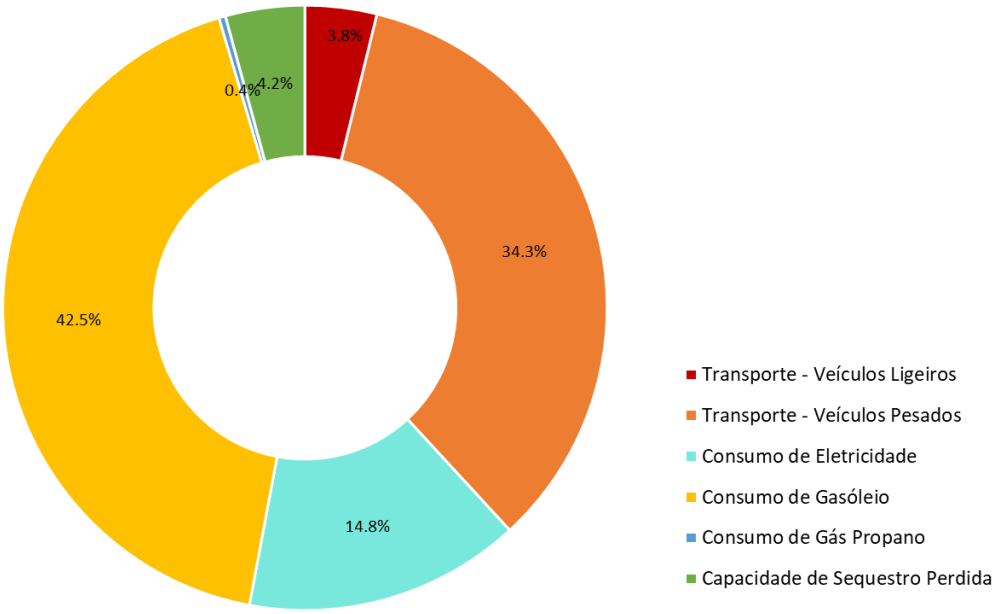


Figura 5.3 - Contributo das atividades da fase de funcionamento do Projeto (na capacidade instalada) relacionadas com a emissão de GEE.

O balanço de carbono de um dado projeto é determinado pela diferença entre o carbono emitido e o carbono sequestrado/evitado. Uma vez que o Projeto não prevê nenhum Plano de Integração Paisagística com plantação de arvoredo, com base dos cálculos anteriormente apresentados estima-se que o balanço global de carbono do Projeto seja positivo (aumento da emissão de GEE), quer no cenário da produção efetiva, quer no cenário da capacidade instalada, com um valor anual de 289,1 t CO_{2eq} e de 998,5 t CO_{2eq}, respetivamente. Consequentemente, conclui-se que o impacte, em ambos os cenários, será de sinal **negativo**, **direto**, **certo**, **permanente**, **abrangente**, de **magnitude elevada** e de **intensidade muito baixa**, o que se traduz num impacte **pouco significativo**.

Não obstante o impacte pouco significativo identificado, associado ao aumento direto das emissões de GEE inerente às atividades do Projeto, considera-se que o mesmo contribui para a transição para uma economia de baixo carbono a médio e longo prazo, ao potenciar a redução da deposição direta em aterro via aumento da capacidade de recolha separativa multimaterial e desenvolvimento das fileiras de reciclagem, em linha com os princípios da economia circular e com as macropolíticas climáticas (ver Quadro 5.11).

Adaptação

Para além da avaliação de impactes na componente mitigação às alterações climáticas, face ao tempo de vida útil de uma infraestrutura desta natureza, importa analisar as implicações das projeções climáticas no projeto, seja pelos efeitos que os eventos climáticos podem suscitar (vulnerabilidades do projeto), seja pelo potencial contributo do projeto no agravamento destes fenómenos (impactes). Desta forma, a dimensão da adaptação às alterações climáticas é considerada na análise. Considerando a tipologia do projeto em questão e as tendências climáticas projetadas para o município de Albergaria-a-Velha (secção 4.1.3 do presente relatório), destacam-se três eventos climáticos com relevância para o Projeto: aumento da temperatura, alteração dos padrões de precipitação e tempestades. O Quadro 5.9 sintetiza a análise realizada.

Quadro 5.9 - Síntese das vulnerabilidades e impactes do Projeto às alterações climáticas.

Eventos climáticos		Análise
	Aumento da temperatura média anual; ocorrência de ondas de calor mais duradouras; aumento do risco de incêndio	Impactes A alteração do uso do solo, com o aumento de território artificializado, pode promover o fenómeno de efeito de ilha de calor, que se traduz em temperaturas locais mais elevadas que a sua envolvente. Este fenómeno decorre das propriedades dos materiais utilizados nas construções, por exemplo asfalto. Este fenómeno pode agravar a intensidade das ondas de calor que estão projetadas para a área onde o projeto se insere. Apesar do Projeto não prever a introdução de espaços verdes com zonas de sombra, tendo em conta a reduzida área a artificializar, considera-se que o aumento de temperatura local não afetará de forma significativa a temperatura média da sua envolvente. Vulnerabilidades: Considera-se que o Projeto apresenta vulnerabilidades semelhantes às demais infraestruturas do município de Albergaria-a-Velha no que diz respeito ao aumento da temperatura média anual e a eventos extremos de temperatura, sendo estas consideradas irrelevantes no contexto do persente projeto. Identifica-se ainda como potencial vulnerabilidade deste evento climático o aumento do risco de incêndio com potencial afetação da instalação. De acordo com a carta de Perigosidade Estrutural 2020-2030[22], a área de implantação do projeto está inserida na classe Alta. Assim, tendo em conta a área de implantação do projeto na adjacência de uma área florestal, enquanto a mesma não for ocupada por novas indústrias, tal como programado pelo PDM em vigor, o projeto poderá ser vulnerável ao risco de incêndio Salienta-se, no entanto, que a Ambigroup dispõe de rede de combate a incêndio e planos de emergência, pelo que este risco é reduzido.
	Diminuição da precipitação média anual Aumento dos fenómenos de precipitação intensa	Impactes: A construção do Projeto prevê a impermeabilização de terrenos, o que se traduzirá numa alteração das condições de drenagem natural. Estas alterações implicarão por um lado, a diminuição da infiltração de águas pluvias nos solos, contribuindo para o agravamento de stress hídrico da região, mas também, em teoria, para um potencial aumento do escoamento superficial, que promoverá um acréscimo do risco de inundação e/ou encharcamento dos terrenos adjacentes à Ambigroup. Contudo, esta questão não se coloca no presente projeto na medida em que as águas pluviais geradas nos pavimentos da instalação, ao serem consideradas potencialmente contaminadas, são encaminhadas para estação de tratamento local e desta são encaminhadas para o sistema multimunicipal, não sendo drenadas para a área envolvente, pelo que o risco de inundação promovido pelo projeto não ocorre. Vulnerabilidades: O potencial agravamento da situação de stress hídrico da região não representa uma vulnerablidade (direta) para as operações do projeto. O aumento de fenómenos de precipitação intensa ou muito intensa que se projetam, a que potencialmente se associam episódios de inundação, em teoria teriam potencial para impactar o bom funcionamento das atividades a serem desenvolvidas. Contudo, face às características topográficas do projeto e à rede de drenagem de águas pluviais a implementar, a possibilidade de formação de áreas inundadas na área do Projeto será muito limitada, pelo que se considera que o projeto apresenta uma vulnerabilidade desprezável ao risco de inundação. De forma indireta, este tipo de fenómenos poderá afetar a cadeia logística de transporte de matérias-primas e expedição de resíduos, dimuindo a frequência ou interrompendo a frequência de receção de resíduos. Contudo, serão situações pontuais.

[22] InfoRiscos – PNRRC

Eventos climáticos		Análise
	 Tempestades de inverno mais intensas, acompanhadas de chuva e vento forte	Impactes O projeto não contribui para um agravamento da frequência e magnitude de tempestades de carácter regional ou nacional. Vulnerabilidades Apesar da incerteza quanto a tendências futuras de eventos extremos de vento, as tempestades com vento extremo podem impactar, direta ou indiretamente, o projeto. Ventos fortes podem provocar danos estruturais no edificado e estruturas associadas, tombamento ou deslocação de contentores, resíduos armazenados ou equipamentos, bem como conduzir a interrupções no fornecimento de energia. Ventos fortes podem ainda afetar a cadeia logística de transporte de matérias-primas e expedição de resíduos, dimuindo a frequência ou interrompendo a atividade. Estas vulnerabilidades são transversais a infraestruturas industriais e não estão diretamente relacionadas com a natureza específica do Projeto.

5.1.2.3. Fase de desativação

Considerando o período de funcionamento de uma unidade desta natureza, não é expectável que ocorra uma operação de desmantelamento no horizonte de curto e médio prazo. O cenário mais plausível é o de uma adaptação gradual das instalações, decorrente da integração de novas tecnologias, modernização de equipamentos e ajustamentos às necessidades do setor. Assim sendo, a operação de desativação do projeto (a ocorrer), terá impactes similares aos da fase de construção, com as emissões de GEE a dependerem do tipo de equipamentos a utilizar e da intensidade do seu uso, e da circulação de veículos pesados. Desta forma, o impacte será de sinal **negativo**, **direto**, **certo**, **temporário**, **abrangente**, de **magnitude moderada** e de **intensidade muito baixa,** o que se traduz num impacte **insignificante**.

O Quadro 5.10 sistematiza a avaliação de significância dos impactes no 'Clima e Alterações Climáticas'.

Quadro 5.10 - Significância dos impactes negativos sobre a componente ambiental "Clima e Alterações Climáticas".

Fase	Impacte	Magnitude	Intensidade	Significância
Construção	Emissão de gases com efeito de estufa	Moderada	Muito baixa	Insignificante
Funcionamento		Elevada	Muito Baixa	Pouco significativo
Desativação		Moderada	Muito Baixa	Insignificante

5.2.3 Relação do projeto com as macropolíticas climáticas

Por último, importar avaliar como é que o Projeto se enquadra no quadro dos instrumentos de referência estratégica em matéria de políticas de mitigação e de adaptação às alterações climáticas (apresentado no subcapítulo 4.1.1). Esta avaliação pretende determinar se as atividades do projeto concorrem, não se relacionam ou divergem dos principais objetivos e orientações estratégicas das macropolíticas climáticas. O Quadro 5.11 sintetiza a avaliação realizada.

Quadro 5.11 - Relação entre os objetivos das macropolíticas climáticas e as atividades do projeto.

Políticas Públicas Relevantes	Relação com o projeto em avaliação
Documento de referência internacionais	
Lei Europeia do Clima & Pacto Ecológico Europeu	Considera-se que o Projeto, ao emitir GEE (ainda que de forma pouco significativa), tem um potencial de contribuir negativamente para as metas de descarbonização da Lei Europeia do Clima e do Pacto Ecológico Europeu. No entanto, o Projeto promove a valorização de resíduos em detrimento da sua eliminação, nomeadamente, através do aumento da capacidade de triagem, tratamento e produção de Combustível Derivado de Resíduos (CDR), contribuindo para a substituição de combustíveis fósseis por combustíveis alternativos e para a redução da deposição em aterro. Neste enquadramento, considera-se que o Projeto se encontra globalmente alinhado com os objetivos destes instrumentos estratégicos, ao favorecer a economia circular e a eficiência no uso de recursos.
Documentos de referência nacionais & regionais	
Lei de Bases do Clima	Considera-se que o projeto, ao emitir GEE (ainda que de forma pouco significativa), tem um potencial de contribuir negativamente para as metas de descarbonização da Lei de Bases do Clima. Contudo, ao promover a valorização material e energética dos resíduos, reduzindo a necessidade de deposição final e potenciando a substituição de matérias-primas e combustíveis convencionais, o Projeto contribui para os objetivos da Lei de Bases do Clima, nomeadamente no que respeita à transição para uma economia circular e de baixo carbono.
QEPic	Considera-se que o Projeto, apesar das emissões diretas associadas à sua operação, contribui para a transição para uma economia de baixo carbono a médio e longo prazo, ao aumentar a capacidade instalada para o tratamento e valorização de resíduos, ao promover a eficiência operacional e ao criar condições para o reforço da atividade económica associada às fileiras da reciclagem e da valorização. Neste sentido, o Projeto está em linha com os objetivos do QEPiC, ao gerar riqueza e emprego, contribuindo o crescimento verde.
RNC 2050	Considera-se que o Projeto contribui, ainda que de forma indireta, positivamente para dois princípios fundamentais do RNC2050, nomeadamente: ▪ Promover a transição para uma economia competitiva, circular, resiliente e neutra em carbono; e ▪ Identificar vetores de descarbonização e linhas de ação. Tal acontece, uma vez que o Projeto possui o potencial para promover: ▪ o aumento de circularidade e de eficiência da economia, permitindo fazer mais com menos recursos, reduzir o consumo de matérias-primas e transformar uma cadeia de resíduos numa cadeia de novos materiais; ▪ o aumento da recolha separativa multimaterial e desenvolvimento das fileiras de reciclagem e a retirada da deposição de resíduos em aterro.
PNEC 2030	Considera-se que o Projeto está em linha com um objetivo do PNEC nomeadamente com o: ▪ objetivo de "Descarbonizar a Economia Nacional", em particular com a linha de atuação "Reduzir a Produção de Resíduos e a sua Deposição Direta em Aterro e Promover as Fileiras de Reciclagem", uma vez que incentiva as operações mais nobres da hierarquia dos resíduos reduzindo a deposição em aterro e aumentando a preparação para reutilização, reciclagem e a melhoria da qualidade dos recicláveis.
ENAAC 2020	Considera-se que o Projeto está em linha com o preconizado na ENAAC 2020, nomeadamente com o: ▪ objetivo de "reduzir a deposição direta em aterro e aumentar a recolha seletiva de materiais recicláveis", ao aumentar a preparação para reutilização, da reciclagem e da qualidade dos recicláveis, ao promover o desvio de recicláveis de aterro, bem como contribuir para a valorização económica e escoamento dos recicláveis e subprodutos do tratamento dos RU, seja por via da dinamização do mercado de materiais recicláveis, seja pela criação de condições para o escoamento e valorização económica dos combustíveis derivados de resíduos (CDR).
P-3AC	Considera-se que o Projeto não contribui, de forma direta, para os objetivos do P-3AC, uma vez que não contempla a implementação de medidas de adaptação no território e nas infraestruturas. Contudo, tendo em conta a natureza do projeto e do local onde se implanta, este aspeto não é relevante no contexto da presente avaliação.

5.3. Geologia, Geomorfologia e Recursos Minerais

5.3.1 Metodologia

A análise dos impactes e riscos ambientais na componente geológica é efetuada considerando, principalmente, a hipótese de destruição do património ou de recursos geológicos existentes, sendo também consideradas as alterações introduzidas a nível geomorfológico e geotécnico. O grau de intensidade de natureza negativa dos impactes é atribuído da seguinte forma:

- Muito baixa – Quando não é reconhecido na área património/recurso geológico com relevância museológica ou económica. Quando o volume escavado é inferior a 25 000 m^3 e/ou se verifica conservação parcial das formas de relevo naturais com alturas de escavação ou aterro inferiores a 3 m. Quando o risco de instabilidade do terreno é nulo ou residual face às características geológicas (tipo de formação rochosa e/ou grau de alteração) e geotécnicas do terreno (atitude e preenchimento das fraturas);
- Baixa – Quando o risco de destruição do património/recurso geológico na área do projeto atinge áreas mínimas (< 10%) e insignificantes face à distribuição e abundância deste mesmo património/recurso. Quando o volume escavado está compreendido entre 25 000 m^3 e 100 000 m^3 e/ou ocorre destruição de formas de relevo naturais com alturas de escavação ou aterro inferiores a 8 m. Quando o risco de instabilidade do terreno é reduzido face às características geológicas (tipo de formação rochosa e/ou grau de alteração) e geotécnicas do terreno (atitude e preenchimento das fraturas);
- Média – Quando o risco de destruição do património/recurso geológico atinge áreas importantes no local do projeto (10 – 30 %) face à distribuição e abundância deste mesmo património/recurso. Quando o volume escavado está compreendido entre 100 000 m^3 e 500 000 m^3 e/ou ocorre destruição de formas de relevo naturais com alturas de escavação ou aterro entre 8 m e 15 m. Quando o risco de instabilidade do terreno é moderado face às características geológicas (tipo de formação rochosa e/ou grau de alteração) e geotécnicas do terreno (atitude e preenchimento das fraturas);
- Alta – Quando o risco de destruição do património geológico/recurso atinge grande parte da área onde ele se encontra disponível (> 30 %) face à distribuição e abundância deste mesmo património/recurso. Quando o volume escavado é superior ou igual a 500 000 m^3 e/ou ocorre destruição de formas de relevo naturais com alturas de escavação ou aterro superiores a 15 m. Quando o risco de instabilidade do terreno é elevado face às características geológicas (tipo de formação rochosa e/ou grau de alteração) e geotécnicas do terreno (atitude e preenchimento das fraturas).

5.3.2 Classificação de impactes

Com base nos critérios definidos para esta componente fica percetível que os impactes resultam da fase de construção e não é expectável uma reversibilidade dos mesmos na fase de funcionamento, nem mesmo após uma eventual desativação do projeto.

Conforme foi referido anteriormente, na área de implantação do projeto não existe (inventariado, descrito ou mesmo observável após inspeção local) património geológico de interesse didático, cultural ou museológico que exija a sua preservação, pelo que não se identificam quaisquer impactes neste domínio.

Na fase de construção os impactes resultam, sobretudo, das movimentações de terras as quais alteram a geomorfologia (relevo natural), tendo em conta as atuais cotas do terreno atual. O cenário morfológico criado pelo aterro não será natural e, portanto, introduzirá alterações à geomorfologia original do local de implantação do projeto, ainda que de reduzida expressão.

Tendo em conta o relevo plano da área de intervenção, as escavações a realizar serão de muito reduzida profundidade. A principal ação no âmbito do projeto de terraplenagens é a realização de um aterro que provocará a elevação da cota atual do terreno na área de implantação por forma a que a cota dessa parcela fique semelhante à cota da parcela na qual atualmente já existe uma instalação de gestão de resíduos em funcionamento.

Neste sentido, não existindo escavações em grande profundidade, também não existe destruição significativa dos maciços, o que poderia ter implicações geotécnicas, alteração do nível freático, ou mesmo na circulação das águas subterrâneas, caso existisse necessidade do uso de explosivos para desmonte do maciço. Para além disso, as características litológicas na área de implantação do projeto facilitam o processo de escavação de baixa profundidade e dispensam o uso de explosivos, sendo utilizados apenas os meios correntes de terraplenagem.

No global, as movimentações de terras que implicam alterações na geomorfologia do local de implantação do projeto, envolverão a escavação de 4837 m^3, os quais serão reutilizados no próprio local, e o recurso a áreas de empréstimo para aceder a 7583 m^3 de materiais para realização do aterro até este alcançar a cota de projeto, sensivelmente aos 139 m.

As cotas originais do local de intervenção variam entre os 136 e os 140 m, sendo que a cota final do terrapleno será de 139 m. Nesse sentido a profundidade máxima de escavação será de 1 m e a altura máxima do aterro será de 3 m.

Tendo em conta os reduzidos volumes envolvidos no processo de terraplenagens e o facto de não serem criados taludes de escavação nem de aterro relevantes (sem alterações relevantes nas cotas finais do terreno), considera-se que a alteração geomorfológica/geotécnica associada à implantação do projeto constitui um impacte **negativo**, **direto**, **certo**, **permanente**, **isolado** e de **magnitude moderada**. Esta alteração terá uma **intensidade muito baixa** pelo que, no global, resultará num impacte **insignificante**.

Na fase de funcionamento não ocorrem novos impactes sobre a geologia/geomorfologia. Os impactes identificados na fase anterior, nomeadamente os respeitantes às alterações geomorfológicas, sendo permanentes, prolongam-se em definitivo. Não existindo a criação de taludes de grande dimensão não são esperados riscos de instabilidade geotécnica, até porque o aterro realizado é protegido pela colocação de gabiões de pedra.

Na fase de desativação, durante a qual potencialmente ocorrerão algumas operações de remoção de equipamentos e de demolição de algumas infraestruturas, não ocorrerão impactes nesta componente.

No Quadro 5.12 apresenta-se uma síntese dos impactes do projeto sobre a geologia/geomorfologia.

Quadro 5.12 – Significância dos impactes negativos sobre a geologia/geomorfologia.

Fase	Impacte	Magnitude	Intensidade	Significância
Construção	Alterações geológicas/geomorfológicas	Moderada	Muito Baixa	Insignificante
Funcionamento		*(sem impacte)*		
Desativação		*(sem impacte)*		

5.4. Recursos Hídricos Subterrâneos

5.4.1 Metodologia

Em áreas industriais, a vulnerabilidade a que os sistemas hídricos subterrâneos estão expostos são essencialmente ao nível da sobre-exploração do recurso, da diminuição das zonas de recarga e do risco de contaminação.

São considerados impactes sobre as águas subterrâneas todas as modificações relevantes à situação de referência atual que afetem a disponibilidade do recurso (quantidade de água captada) ou causem alterações aos usos existentes (alteração da qualidade da água).

O grau de intensidade de natureza negativa dos impactes sobre as águas subterrâneas é atribuído com base nos seguintes critérios:

- Muito baixo - Alteração muito reduzida na quantidade dos recursos de água subterrânea disponíveis (<0,01 % da taxa de recarga do aquífero). Sem alteração previsível na qualidade de fundo hidrogeoquímico da água subterrânea;
- Baixo - Alteração reduzida na quantidade dos recursos de água subterrânea disponíveis (<0,1 % da taxa de recarga do aquífero). Alteração previsível na qualidade de fundo hidrogeoquímico da água subterrânea, mas não excedendo os limiares de concentração definidos para as massas de água subterrâneas no âmbito do Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Vouga, Mondego e Lis – RH4 (APA, 2016);
- Médio - Alteração na quantidade dos recursos de água subterrânea disponíveis (entre 0,1 e 1 % da taxa de recarga do aquífero). Alteração previsível na qualidade de fundo hidrogeoquímico da água subterrânea excedendo num máximo de 10 % os limiares de concentração definidos para as massas de água subterrâneas no âmbito do Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Vouga, Mondego e Lis – RH4 (APA, 2016);
- Alto - Alteração importante na quantidade dos recursos de água subterrânea disponíveis (>1 % da taxa de recarga do aquífero). Alteração previsível na qualidade de fundo hidrogeoquímico da água subterrânea, excedendo em mais de 10 % os limiares de concentração definidos para as massas de água subterrâneas no âmbito do Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Vouga, Mondego e Lis – RH4 (APA, 2016).

5.4.2 Classificação de Impactes

5.4.2.1 Fase de construção

Na fase de construção as atividades potencialmente impactantes sobre as águas subterrâneas são as operações de desmatação, movimentações de terras, circulação de maquinaria e instalação do estaleiro de apoio às obras.

A ocorrência de impactes sobre as águas subterrâneas está sobretudo associada a processos de contaminação decorrentes, a existirem, de derrames relacionados com a circulação de camiões e máquinas (combustíveis, óleos) utilizados nas atividades construtivas, ou provenientes da operação do estaleiro. Se tal situação se verificar, os derrames poderão alcançar o nível freático e contaminar as águas subterrâneas. Eventuais derrames de hidrocarbonetos a partir dos veículos na obra, além de pouco prováveis, a ocorrerem, constituirão eventos pontuais envolvendo pequenas quantidades de substâncias que serão absorvidas pelo solo que está a ser intervencionado (removido pela decapagem), ou já mobilizado pela construção dos aterros, pelo que, certamente, não induzirão excedências dos limiares de concentração definidos para as massas de água subterrâneas, sobretudo se, após o derrame, os solos envolvidos forem de imediato recolhidos. No que respeita ao estaleiro, a sua localização é em área impermeabilizada na parcela da instalação atualmente em funcionamento, pelo que, qualquer derrame que aí possa ocorrer é encaminhado pelo sistema de drenagem para a ETAR e desta para o coletor municipal.

Assim, eventuais derrames de substâncias poluentes em fase de obra constitui, para as águas subterrâneas, **um impacte negativo, direto, possível, temporário, restrito, de magnitude reduzida e intensidade baixa,** considerando-se assim **insignificante**.

As atividades relacionadas com a limpeza do terreno e com a circulação de maquinaria contribuem para alterar a estrutura do solo, compactando-o, o que induz uma diminuição da capacidade de infiltração das águas da chuva. Contudo, no decurso destas atividades, não se preveem alterações relevantes ao nível da diminuição da recarga aquífera, na medida em que a área envolvida na obra apresenta um relevo suave, pelo que não é expectável que estas ações contribuam para aumentar de forma relevante o escoamento superficial em caso de precipitação intensa. Face às características do local é previsível que no decurso de intensa precipitação as águas pluviais se infiltrem no próprio local de intervenção ou, no limite, na adjacência imediata da área de intervenção.

O risco de sobre-exploração aquífera não se coloca uma vez que as necessidades de água para a obra, além de reduzidas, não recorrem a qualquer extração de água subterrânea no local.

5.4.2.2 Fase de funcionamento

O funcionamento do projeto não recorre a qualquer captação de água subterrânea. Nesse sentido, nesta fase, as principais atividades com potenciais implicações nos recursos hídricos subterrâneos que importa avaliar são: a existência de áreas impermeabilizadas e a presença de resíduos. Estas atividades poderão, potencialmente, ter repercussões, respetivamente, ao nível da diminuição da recarga aquífera e no risco de contaminação. De seguida, procede-se a uma análise detalhada de cada uma destas situações.

A - Risco de diminuição da recarga aquífera

O risco associado à redução da recarga aquífera está, nesta fase, maioritariamente associado à impermeabilização da parcela na qual é realizada a ampliação do estabelecimento, uma vez que a recarga dos aquíferos neste tipo de terrenos, nomeadamente no local em causa, faz-se por infiltração direta da precipitação.

Atualmente, todo o terreno sobre o qual a ampliação é realizada, é permeável, estando previamente ocupado por floresta. A quase totalidade desta área, num total de 1,72 ha será impermeabilizada, sendo as águas pluviais daí resultantes encaminhadas para uma ETAR e desta serão entregues no coletor municipal.

Assim, considerando a área de 2029,80 km^2 ocupada pela área da bacia restrita ao Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia Hidrográfica do Vouga, à qual corresponde um valor de recarga de 144 hm^3/ano, a impermeabilização associada ao projeto implicará uma redução de recarga de cerca 0,00087 % (cerca de 1256 m^3/ano) o que é manifestamente insignificante no contexto deste aquífero.

Face ao exposto, este impacte pode ser considerado **negativo, direto, certo, permanente, isolado,** de **magnitude moderada** e **intensidade muito baixa**, pelo que no global será **insignificante**.

B - Risco de contaminação das águas subterrâneas

O risco de contaminação das águas subterrâneas é um dos aspetos a ter em consideração no âmbito da implantação e funcionamento de unidades de gestão de resíduos. No presente caso, este aspeto coloca-se sobretudo devido aos processos de tratamento/acondicionamento dos resíduos e potencial lixiviação de contaminantes a partir destes. Contudo, nesta análise há que considerar as medidas implementadas pelo projeto, nomeadamente no que respeita à impermeabilização da totalidade da área na qual é realizada a gestão dos resíduos e à implementação de um sistema de drenagem de águas pluviais potencialmente contaminadas, as quais, após tratamento são encaminhadas para coletor municipal, para posterior tratamento adicional.

Além de toda a área na qual se processa o armazenamento/gestão de resíduos ser impermeabilizada, é ainda de assinalar que a gestão dos resíduos considerados perigosos é realizada no interior do edifício (área impermeabilizada e coberta).

Desta forma, não existe qualquer contacto entre as águas pluviais potencialmente contaminadas e o meio ambiente local, não se perspetivando assim qualquer impacte negativo associado à atividade desenvolvida.

O projeto não gera efluentes de processo e, no que respeita às águas residuais domésticas produzidas nas áreas sociais, estas são diretamente encaminhadas para o coletor municipal para posterior tratamento, não ocorrendo impactes sobre as águas subterrâneas.

5.4.2.3 Fase de Desativação

A fase de desativação, a ocorrer, corresponderá ao processo de remoção dos equipamentos que foram colocados no âmbito do presente projeto e a eventuais demolições de estruturas que, sendo tão especificas desta atividade, não possam ser reaproveitadas para outros fins industriais. Ressalva-se ainda que os equipamentos se localizam em área edificada e impermeabilizada, pelo que, caso nessa operação ocorra algum derrame, é expectável que fique contido nos pavimentos/sistema de drenagem/ETAR, não se prevendo que essa fase provoque impactes sobre as águas subterrâneas.

No Quadro 5.13 apresenta-se uma síntese dos impactes do projeto sobre os recursos hídricos subterrâneos.

Quadro 5.13 – Significância dos impactes negativos sobre os recursos hídricos subterrâneos.

Fase	Impacte	Magnitude	Intensidade	Significância
Construção	Risco de contaminação	Reduzida	Baixa	Insignificante
Funcionamento	Diminuição da recarga aquífera	Moderada	Muito Baixa	Insignificante
Desativação		*(sem impacte)*		

5.5. Recursos Hídricos Superficiais

5.5.1 Metodologia

Identificam-se como potenciais impactes sobre as águas superficiais todas as modificações relevantes à situação de referência atual que afetem a integridade da rede hidrográfica presente na área de estudo, bem como eventuais alterações da qualidade da água que causem alterações aos usos existentes. O grau de intensidade dos impactes de natureza negativa é atribuído com base nos seguintes critérios:

- Muito baixo - Quando existe uma potencial degradação da qualidade da água sem ultrapassagens dos valores paramétricos relativos aos usos existentes. Ocorre afetação da rede hidrográfica local cujo regime hidráulico é temporário não existindo artificialização nem alteração do traçado da rede hidrográfica. Promove situações de alagamento de áreas naturais não agrícolas;
- Baixo - Quando existe uma potencial degradação da qualidade da água prevendo-se ultrapassagens em pelo menos 1 parâmetro relativamente ao valor máximo recomendável (VMR) para o uso existente. Ocorre afetação da rede hidrográfica local cujo regime hidráulico é temporário podendo ocorrer desmatação da vegetação ripícola, artificialização e/ou alteração do traçado da rede hidrográfica, ou, sendo a linha de água permanente, a intervenção na margem/leito é muito localizada. Promove situações de alagamento de áreas agrícolas;
- Médio - Quando existe uma potencial degradação da qualidade da água prevendo-se ultrapassagens em pelo menos 1 parâmetro relativamente ao valor máximo admissível (VMA) para o uso existente. Ocorre afetação da rede hidrográfica local cujo regime hidráulico é permanente podendo ocorrer desmatação da vegetação ripícola, artificialização e/ou alteração do traçado da rede hidrográfica numa extensão inferior a 200 m. Incrementa situações de alagamento de áreas/infraestruturas urbanas existentes em áreas já inundáveis;
- Alto - Quando existe uma potencial degradação da qualidade da água que poderá conduzir a uma alteração do estado da massa de água. Ocorre afetação da rede hidrográfica local cujo regime hidráulico é permanente podendo ocorrer desmatação da vegetação ripícola, artificialização e/ou alteração do traçado da rede hidrográfica numa extensão superior a 200 m. Promove situações de alagamento de áreas/infraestruturas urbanas existentes em áreas atualmente não inundáveis.

5.5.2 Classificação de Impactes

5.5.2.2 Fase de construção

Tal como referenciado no Capítulo 5.4, referente à descrição da situação de referência, na área de implantação do projeto e área adjacente não existe qualquer curso de água. Desta forma, as obras não terão qualquer impacte ao nível das águas superficiais, seja ao nível das características hidromorfológicas seja ao nível da qualidade da água.

5.5.2.2 Fase de funcionamento

No decurso desta fase, não existindo qualquer massa de água superficial na área de implantação do projeto nem na área adjacente e, considerando que a descarga das águas pluviais potencialmente contaminadas, após tratamento local, é realizada no coletor municipal (após autorização da entidade gestora) a partir do qual seguem para a ETAR de Cacia para novo tratamento, antes da descarga no oceano atlântico. A descarga no oceano Atlântico deverá cumprir com as respetivas condições de descarga impostas pela APA À entidade gestora do sistema. Acresce ainda que os resíduos perigosos que serão geridos após a ampliação do estabelecimento serão integralmente acondicionados em zona coberta impermeabilizada do armazém não tendo qualquer contacto com as águas pluviais. Neste contexto, não se preveem quaisquer impactes sobre a qualidade das massas de água superficiais da região.

Acresce que também as águas residuais domésticas provenientes das áreas sociais são encaminhadas para o coletor municipal.

Apesar de ocorrer um incremento da área impermeabilizada, o que se reflete no incremento das escorrências superficiais no decurso de precipitação, não ocorrerão quaisquer fenómenos de inundação na medida em que o sistema de drenagem está preparado para recolher essas escorrências, encaminhando-as para o coletor municipal.

Relativamente ao consumo de água, tendo em conta os dados do projeto, verificar-se-á um incremento do consumo de água potável associado, sobretudo devido ao incremento do número de operários. O projeto aponta para um incremento de 90 m^3/ano na capacidade efetiva (unidade a funcionar durante 10 horas por dia/260 dias/ano) e 110 m^3 na capacidade instalada (24 h/dia e 365 dias/ano).

Este volume de água é fornecido pela rede pública, nomeadamente pelo sistema de abastecimento de água da Região de Aveiro, através do Sistema Regional do Carvoeiro que abastece vários municípios da região de Aveiro. O sistema capta água bruta do Rio Vouga (superficial e sub-aluvionar) procedendo ao seu tratamento numa Estação de Tratamento de Água (ETA) e posterior elevação e distribuição por uma rede de condutas e estações elevatórias até aos pontos de consumo.

Desta forma não são expectáveis quaisquer impactes sobre os recursos hídricos superficiais.

5.5.2.3 Fase de desativação

A fase de desativação, a ocorrer, corresponderá ao processo de remoção dos equipamentos que foram colocados no âmbito do presente projeto e a eventuais demolições de estruturas que sendo tão especificas desta atividade, não possam ser reaproveitadas para outros fins industriais. Não existindo qualquer curso de água na área adjacente esta fase não se traduz em qualquer impacte sobre as massas de água da região.

No Quadro 5.14 apresenta-se uma síntese dos impactes do projeto sobre os recursos hídricos superficiais.

Quadro 5.14- Significância dos impactes sobre as águas superficiais.

Fase	Impacte	Natureza	Magnitude	Intensidade	Significância
Construção					
Funcionamento			*(Sem impacte)*		
Desativação					

5.6. Qualidade do Ar

5.6.1 Metodologia

A avaliação dos impactes sobre a Qualidade do Ar tem em consideração as emissões dos principais poluentes atmosféricos passíveis de serem emitidos pelo projeto, nas diversas fases de desenvolvimento, e os correspondentes impactes sobre a qualidade do ar na região envolvente. Face às características do projeto,

para além da avaliação dos poluentes clássicos, é também avaliada a potencial emissão de odores pelas atividades do projeto e respetiva incomodidade de odores sobre a população presente na área de estudo.

A legislação aplicável aos poluentes atmosféricos monitorizados em ar ambiente é o Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro (alterado pelo Decreto-Lei n.º 43/2015 de 27 de junho). No Quadro 5.15 apresenta-se um resumo dos valores limite para proteção da saúde humana impostos pelo referido Decreto-Lei, para os poluentes relevantes para a avaliação em curso.

Quadro 5.15 - Resumo dos valores limite de NO_2, PM10, PM2.5 e CO impostos no DL nº 102/2010.

Poluente	Parâmetros estatísticos	Valor limite
PM10	Média (µg/m³)	40 µg/m³
	VL diário para proteção da saúde humana (nº)	50 µg/m³, valor a não exceder mais de 35 vezes por ano civil
PM2.5	Média anual (µg/m³)	25 µg/m³
NO_2	Média anual (µg/m³)	40 µg/m³
	VL horário para proteção da saúde humana (nº)	200 µg/m³, valor a não exceder mais de 18 vezes por ano civil
CO	Máximo octo-horário	10 000 µg/m³

No que diz respeito aos odores, não existe legislação portuguesa que determine limites de exposição. Como resultado, a avaliação da incomodidade de odores foi realizada tendo por base a legislação alemã, a qual indica limites de exposição para a perceção de odores (em % de horas anuais) (Quadro 5.16).

Quadro 5.16 - Valores limite de exposição de odores definidos nas diretrizes GOAA – *Guideline on Odour in Ambient Air.*

Período de Referência	Valor limite
Anual	10% de horas num ano para zonas residenciais e mistas
	15% de horas num ano para zonas industriais

Os impactes negativos sobre a qualidade do ar são avaliados de acordo com os seguintes graus de intensidade:

- Muito baixa - quando ocorrem incrementos dos níveis de emissão de poluentes atmosféricos comparativamente com os níveis sem projeto, mas não se prevê incomodidade para a população vizinha (com incrementos na concentração de poluentes até 10%, mas sem excedências da legislação, e frequências de perceção de odores até 5% num ano);
- Baixa – quando ocorrem incrementos dos níveis de emissão de poluentes atmosféricos comparativamente com os níveis sem projeto, e se prevê ligeira incomodidade para a população vizinha (com incrementos na concentração de poluentes entre 10 e 25%, mas sem excedências da legislação, e frequências de perceção de odores entre 5-10% num ano);
- Média – quando ocorrem incrementos dos níveis de emissão de poluentes atmosféricos comparativamente com os níveis sem projeto, e se prevê incomodidade para a população vizinha (com incrementos na concentração de poluentes de 25 a 50% ou excedências da legislação num poluente, e/ou frequências de perceção de odores de 10 a 15 % num ano em zonas habitacionais);
- Alta – quando ocorrem incrementos dos níveis de emissão de poluentes atmosféricos comparativamente com os níveis sem projeto, se prevê incomodidade para a população vizinha (com incrementos na concentração de poluentes superiores a 50% e excedências da legislação em

vários poluentes e/ou frequências de perceção de odores acima de 15 % num ano em zonas habitacionais).

5.6.2 Classificação de impactes

5.6.2.1 Fase de construção

Durante a fase de construção as ações suscetíveis de causar impacte na qualidade do ar incluem desmatação, demolições, terraplanagens, movimentação de máquinas e veículos, construção de edificado e instalação/operação e desativação do estaleiro.

Algumas destas atividades, de onde se destacam as atividades de preparação do terreno (mobilização de terras) e o funcionamento/circulação de máquinas, são responsáveis pela emissão de partículas (poeiras) e pela emissão de poluentes atmosféricos relacionados com os motores de combustão.

A desmatação e terraplenagem, realizadas com recurso à circulação de maquinaria pesada, resultam na ressuspensão de partículas do solo. As emissões destas partículas dependem das características do solo, do volume e tipo de tráfego, da distância percorrida e da velocidade a que os veículos circulam, assumindo um papel mais significativo durante os meses mais secos.

O impacte das emissões de partículas na qualidade do ar depende da quantidade e do tipo de partículas. A extensão da dispersão de partículas na atmosfera é regulada pela sua densidade e dimensão, pela sua velocidade de deposição terminal, pela turbulência atmosférica e velocidade média do vento. As partículas de menores dimensões, nomeadamente, as de diâmetro aerodinâmico igual ou inferior a 10 µm (PM10), têm velocidades de deposição baixas e a sua taxa de deposição é normalmente retardada pela turbulência atmosférica, podendo permanecer em suspensão e serem arrastadas para locais afastados da origem da emissão. A emissão de partículas e a sua posterior deposição nas folhas das plantas poderá resultar numa redução na atividade fotossintética, originando a queda prematura das folhas, perdas de crescimento e menor imunidade a doenças e a pragas.

Para além das emissões de partículas PM10, ocorre também a emissão de poluentes de combustão como NO_X, COV e CO, dos escapes dos diversos veículos e máquinas envolvidos na obra.

De um modo geral, as emissões associadas a estes poluentes apresentam carácter temporário, não se prevendo que venham a comprometer os níveis de qualidade do ar na área envolvente, nomeadamente junto às áreas residenciais que se encontram afastadas do local da obra. Adicionalmente, atendendo à localização da área de intervenção e ao facto de a maquinaria utilizada se encontrar, maioritariamente, confinada ao perímetro da obra, considera-se que as emissões geradas nesta fase sejam pouco significativas quando comparadas com os valores médios registados no concelho, não representando, por conseguinte, risco para a população local.

Quanto à circulação de veículos pesados embora se desconheça o número total de veículos pesados envolvidos no transporte de todos os materiais é sabido que os materiais que envolvem um maior número de veículos de transporte são as terras de empréstimo e as matérias-primas para o pavimento, para os quais se estima um global de 630 veículos ao longo do periodo em que essas atividade decorrem (8 meses: 5 para as operações de terraplenagem e 3 para os pavimentos).

A circulação de camiões associada ao transporte de outros materiais para a obra e equipamentos, cujo número de veículos é desconhecido, mas será infimo face ao envolvido nas atividades de transporte de terras.

A quantificação das emissões atmosféricas associadas à circulação de veículos pesados foi realizada com base na aplicação de fatores de emissão representativos do transporte rodoviário, definidos em função do combustível, tipologia de veículos e idade do parque automóvel do distrito de Aveiro, seguindo a metodologia do EMEP/EEA Air Pollutant Emission Inventory Guidebook 2023.

Na ausência de informação detalhada para a aplicação integral desta metodologia, recorreu-se a dados estatísticos da ASF (2024) e do INE (2024) para estimar a distribuição dos veículos por classes EURO, com base no ano de fabrico e no tipo de combustível.

Com base nos volumes de tráfego previstos (capítulo 3.6), na maior distância por estrada entre o local do projeto e o limite do concelho que, no presente caso, corresponde a 13,4 km (26,8 km ida e volta), e nos fatores de emissão selecionados, procedeu-se à estimativa das emissões atmosféricas associadas, cujos resultados se apresentam no Quadro 5.17.

Quadro 5.17- Emissões de poluentes atmosféricos geradas pelo volume de tráfego afeto à obra.

Poluente	Emissões (t/ano)
CO	0,024
COVNM	0,017
NOx	0,103
PM10	0,002

A análise do Quadro 5.14 evidencia que as emissões de poluentes atmosféricos associadas ao tráfego previsto são muito reduzidas, correspondendo a menos de 0,1 % das emissões do setor dos transportes no concelho de Albergaria-a-Velha. Dado que as vias principais da envolvente (EM16, EN1/IC2 e A25) já suportam volumes de tráfego elevados, o acréscimo associado ao projeto terá expressão residual no contexto local.

Face à reduzida magnitude das emissões e às condições de dispersão atmosférica existentes, não se perspetivam efeitos relevantes na qualidade do ar ambiente, nem a ultrapassagem dos valores limite definidos na legislação aplicável.

Assim, apesar das emissões que ocorrerão nesta fase, os acréscimos das concentrações dos poluentes serão pouco expressivos. Assim, o impacte sobre a qualidade do ar resultante das atividades construtivas apesar de **negativos**, **certos, diretos, temporários**, **restritos** (na medida em que ocorrem essencialmente na área direta de intervenção e área adjacente), de magnitude **reduzida** e de intensidade **muito baixa** pelo que no global o impacte sobre a qualidade do ar será **insignificante**.

5.6.2.2 Fase de funcionamento

Na fase de funcionamento, a atividade desenvolvida, face à sua natureza, não apresenta potencial para provocar uma alteração à qualidade do ar na área de intervenção.

O funcionamento da instalação, incluindo a ampliação prevista, envolve a presença de trabalhadores, veículos e equipamentos, originando emissões atmosféricas associadas às diferentes operações desenvolvidas na unidade.

As emissões atmosféricas decorrem essencialmente da circulação de veículos e equipamentos móveis, das operações de descarga, triagem, corte e movimentação de materiais, bem como do armazenamento, mistura e compactação de resíduos. Estas emissões incluem gases de combustão, designadamente óxidos de azoto (NO_x), monóxido de carbono (CO), PM10 e compostos orgânicos voláteis (COV), podendo igualmente ocorrer emissões difusas de odores, maioritariamente de origem metálica, de carácter localizado, pontual e intermitente, com reduzida expressão na envolvente.

Está igualmente prevista uma fonte fixa de emissão associada à linha de produção de Combustível Derivado de Resíduos (CDR), constituída pelo pré-triturador, triturador, windshifter e crivos. As emissões geradas neste processo, bem como as pequenas fugas resultantes das operações de transferência e manuseamento de materiais, são captadas por um sistema de despoeiramento equipado com filtro de mangas, sendo posteriormente conduzidas para a atmosfera através de uma chaminé.

A estimativa das emissões atmosféricas considerou o volume de tráfego, o consumo de gasóleo das máquinas de movimentação de cargas e descarga, triagem, corte e movimentação de materiais e as emissões

provenientes da fonte fixa. Para esta última foi adotado, por precaução, o respetivo Valor Limite de Emissão (VLE), correspondendo a um cenário conservativo. Para as fontes, correspondentes aos veículos e equipamentos móveis, foram aplicados fatores de emissão específicos.

De acordo com os dados apresentados no Capítulo 3 do Projeto, no cenário correspondente à capacidade instalada futura, prevê-se um tráfego de 65 197 veículos pesados por ano, associado à receção e expedição de resíduos. Relativamente aos veículos ligeiros associados às deslocações dos trabalhadores, prevê-se um acréscimo de 15 veículos por dia, passando de 78 para 93 veículos/dia. Face à situação atual, o projeto traduz-se, assim, num aumento do tráfego gerado pela instalação, com o número de veículos pesados a aumentar de 37 153 para 65 197 veículos/ano e o número de veículos ligeiros de 78 para 93 veículos/dia.

As emissões atmosféricas associadas ao tráfego foram estimadas com base no volume de circulação previsto, numa distância média percorrida de 27 km/dia por veículo (distância máxima ida e volta entre o estabelecimento e o limite do concelho) e nos respetivos fatores de emissão, tendo sido adotada a mesma metodologia utilizada para a fase de construção.

No que respeita aos equipamentos móveis utilizados na movimentação de materiais, a estimativa das emissões foi efetuada com base na metodologia e nos fatores de emissão constantes do Inventário Europeu de Emissões Atmosféricas (EMEP, 2023), utilizando como dado de entrada o consumo anual de gasóleo fornecido pela Ambigroup.

Os fatores de emissão considerados foram os seguintes:

- NOX: 32,6 kg/t de gasóleo;
- COVNM: 3,4 kg/t de gasóleo;
- CO: 11,0 kg/t de gasóleo;
- PM10: 2,1 kg/t de gasóleo.

Relativamente às fontes fixas, foram consideradas as emissões atmosféricas associadas à linha de produção de CDR, tendo por base a informação disponibilizada pelo fornecedor do equipamento e assumindo, para efeitos de cálculo, o respetivo Valor Limite de Emissão (VLE), numa abordagem conservativa.

No Quadro 5.18 apresentam-se as estimativas quantitativas anuais das emissões fixas e difusas associadas ao funcionamento da Ambigroup.

Quadro 5.18- Emissões de poluentes atmosféricos geradas afetas ao funcionamento da Ambigroup no cenário da capacidade instalada atual e futuro.

Poluente	Tráfego		Fonte Fixa		Difusas		Total	
	Atual	Futuro	Atual	Futuro	Atual	Futuro	Atual	Futuro
CO	1,0	1,7	Fonte não existente	Não emitido	6,4	5,1	**7,4**	**6,8**
COVNM	0,6	1,1		17,0	2,0	1,6	**2,6**	**19,7**
NOx	3,9	6,7		Não emitido	19,4	15,4	**23,3**	**22,1**
PM10	0,1	0,1		12,7	1,2	1,0	**1,3**	**13,8**

A análise das emissões atmosféricas associadas ao funcionamento da instalação demonstra que, no cenário correspondente à capacidade instalada futura, se verifica um aumento das emissões totais de poluentes

atmosféricos, particularmente no que respeita COVNM e às partículas. Este acréscimo decorre essencialmente da entrada em funcionamento da nova fonte fixa associada à linha de produção de Combustível Derivado de Resíduos (CDR).

Importa, contudo, salientar que a estimativa das emissões da fonte fixa foi efetuada considerando o respetivo Valor Limite de Emissão (VLE), assumindo, para efeitos de cálculo, que a instalação opera continuamente no limite máximo de emissão permitido durante todo o período de funcionamento. Esta metodologia constitui uma abordagem bastante conservativa, representando um cenário de pior caso, sendo expectável que, em condições normais de exploração, as emissões efetivas sejam inferiores às estimadas.

Acresce que a linha de produção de CDR será equipada com um sistema de despoeiramento com filtro de mangas, assegurando a retenção das partículas antes da descarga para a atmosfera, o que contribui para minimizar as emissões efetivas da instalação.

Relativamente às emissões difusas de odores, estas continuarão a estar associadas sobretudo às operações de corte, compactação e movimentação de sucata metálica. Atendendo à natureza dos resíduos processados, estas emissões apresentam um caráter pontual, localizado e de reduzida intensidade, não sendo expectáveis incómodos significativos na envolvente.

Considerando a distância entre o estabelecimento e a população residente mais próxima, as características de dispersão atmosférica da envolvente e, sobretudo, o caráter marcadamente conservativo da estimativa efetuada para a fonte fixa, não se prevê que o funcionamento da instalação origine impactes significativos na qualidade do ar ou a ultrapassagem dos valores limite estabelecidos na legislação em vigor.

Neste sentido, o impacte do projeto sobre a qualidade do ar será **negativo, certo, direto, permanente**, **restrito e de magnitude moderada**, de **intensidade muito baixa** e **insignificante** no contexto da região.

Considerando o cenário de produção efetiva em que o regime de laboração previsto é de apenas 10 horas/dias úteis as emissões atmosféricas serão ainda mais reduzidas.

5.6.2.3 Fase de desativação

Na fase de desativação identificam-se como relevantes as ações associadas à movimentação de máquinas e veículos pesados para remoção e transporte dos equipamentos desativados e dos resíduos. Ocorrerá a emissão de vários poluentes atmosféricos, nomeadamente de partículas, NO_X, COV e CO, resultantes dos escapes dos diversos veículos e máquinas envolvidos. Contudo, face à localização do projeto (afastado de recetores sensíveis) e ao reduzido número de veículos potencialmente utilizados, tal como na fase de construção, não são expectáveis alterações relevantes dos níveis de qualidade do ar junto aos recetores sensíveis atualmente existentes na envolvente, seno o impacte semelhante ao da fase de construção (Quadro 5.19).

No Quadro 5.19 sintetizam-se os impactes do projeto sobre a Qualidade do Ar.

Quadro 5.19 – Significância dos impactes negativos sobre a Qualidade do Ar.

Fase	Impacte	Magnitude	Intensidade	Significância
Construção	Alteração dos níveis de Qualidade do Ar	Reduzida	Muito Baixa	**Insignificante**
Funcionamento		Moderada	Muito Baixa	**Insignificante**
Desativação		Reduzida	Muito Baixa	**Insignificante**

5.7. Ambiente Sonoro

5.7.1 Metodologia

Os critérios de avaliação dos impactes para a componente do ambiente sonoro baseiam-se nas regras estabelecidas para atividades ruidosas no Decreto-Lei nº9/2007, de 17 de janeiro.

As operações contabilizadas para a fase de construção serão de carácter temporário e deverão estar em conformidade com o Artigo 14º - Atividades Ruidosas Temporárias do Regulamento Geral do Ruído (RGR).

Este artigo refere que é proibido o exercício de atividades ruidosas temporárias na proximidade de:

a) Edifícios de habitação, aos sábados, domingos e feriados e nos dias úteis entre as 20 e as 8 horas;
b) Escolas, durante o respetivo horário de funcionamento;
c) Hospitais ou estabelecimentos similares.

O exercício destas atividades ruidosas temporárias previsto no artigo anterior pode ser autorizado, em casos excecionais e devidamente justificados, mediante emissão de licença especial de ruído pelo respetivo município, que fixa as condições de exercício da atividade relativas aos aspetos referidos nos números 2, 3, 4, 5, 6, 7 e 8 do artigo 15º do RGR. A licença especial de ruído, quando emitida por um período superior a um mês, fica condicionada ao respeito nos recetores sensíveis do valor limite do indicador L_{Aeq} do ruído ambiente exterior de 60 dB(A), no período do entardecer, e de 55 dB(A), no período noturno.

Assim, na fase de construção, o grau de intensidade de natureza negativa é atribuído da seguinte forma:

- Muito Baixa – quando não existe alteração dos níveis sonoros existentes na situação de referência junto a recetores sensíveis;
- Baixa – quando existe alteração dos níveis sonoros existentes na situação de referência, mas não existe ultrapassagem dos critérios de avaliação (valor limite do indicador L_{Aeq} do ruído ambiente exterior de 60 dB(A) no período do entardecer e de 55 dB(A) no período noturno) junto a recetores sensíveis;
- Média – quando existe alteração dos níveis sonoros existentes na situação de referência e ultrapassagem de um dos critérios de avaliação (valor limite do indicador L_{Aeq} do ruído ambiente exterior de 60 dB(A) no período do entardecer e de 55 dB(A) no período noturno) junto a recetores sensíveis;
- Alta – quando existe alteração dos níveis sonoros existentes na situação de referência e ultrapassagem dos 2 critérios de avaliação (valor limite do indicador L_{Aeq} do ruído ambiente exterior de 60 dB(A) no período do entardecer e de 55 dB(A) no período noturno) junto a recetores sensíveis.

Na fase de funcionamento, sempre que uma atividade ruidosa permanente se situe na proximidade de recetores sensíveis, há que respeitar simultaneamente os valores limite de exposição e o critério de incomodidade.

A aplicação do critério de exposição máxima (alínea a) do n.º 1 do artigo 13º do RGR, que remete para o seu artigo 11º), obriga ao cumprimento de valores limite de ruído ambiente exterior para zonas não classificadas: valores de L_{den} igual ou inferior a 63 dB(A) e L_n igual ou inferior a 53 dB(A).

A aplicação do critério de incomodidade (alínea b) do n.º 1 do artigo 13º do RGR exige que: a diferença entre o valor do indicador L_{Aeq} do ruído ambiente determinado durante a ocorrência do ruído particular da atividade ou atividades em avaliação e o valor do indicador L_{Aeq} do ruído residual, não poderá exceder 5 dB(A) no período diurno (7h-20h), 4 dB(A) no período entardecer (20h-23h) e 3 dB(A) no período noturno (23h-7h).

Na fase de funcionamento a análise tem em consideração os seguintes graus de intensidade de natureza negativa:

- Muito Baixa – quando não existe alteração dos níveis sonoros existentes na situação de referência junto a recetores sensíveis;

- Baixa – quando existe alteração dos níveis sonoros existentes na situação de referência, mas não existe ultrapassagem dos critérios de avaliação (valores limite de exposição e critério de incomodidade) junto a recetores sensíveis;
- Média – quando existe alteração dos níveis sonoros existentes na situação de referência e ultrapassagem de um dos critérios de avaliação (valores limite de exposição ou critério de incomodidade) junto a recetores sensíveis;
- Alta – quando existe alteração dos níveis sonoros existentes na situação de referência e ultrapassagem dos 2 critérios de avaliação (valores limite de exposição ou critério de incomodidade) junto a recetores sensíveis.

5.7.2 Classificação de impactes

5.7.2.1 Fase de construção

Na fase de construção, os impactes previstos decorrem, essencialmente, do ruído emitido pelas máquinas e equipamentos utilizados no corte de vegetação e na movimentação de terras, bem como nas atividades construtivas/infraestruturação. Salienta-se o ruído proveniente da circulação de veículos, sobretudo veículos pesados, que têm como ponto de partida ou de chegada a própria obra.

As atividades ruidosas referentes a esta fase são especialmente sentidas a pouca distância devido aos mecanismos de dispersão da energia sonora, estando estas perturbações limitadas ao local da obra e área adjacente.

Os níveis sonoros expressos em L_{Aeq}, gerados por operações e equipamentos de construção encontram-se indicados no Quadro 5.20.

Quadro 5.20 – Níveis sonoros gerados por operações e equipamentos e atenuação com a distância à fonte.

Atividades	LAeq (dB(A))		
	até 50 m	100 m	1000 m
Movimentação de terras e escavação	72-75 (30 m)	62-65	40
Cilindro betuminoso	70-75 (20 m)	56-61	42-39
Cilindro betuminoso vibratório	80 (20 m)	66	44
Martelo pneumático	80-84 (20 m)	66-70	44-48

Fontes: U.S. Department of Transportation, 2006 - Construction Noise Handbook. Research and Innovative Technology Administration. John A. Volpe National Transportation Systems Center. Environmental Measurement and Modeling Division, Acoustics Facility. Cambridge, MA 02142; OSHA, 2003 - Kim Nipko, Charlie Shields. OSHA's Approach to Noise Exposure in Construction; European Agency for Safety and Health at Work, 2005 – Noise in Figures. Risk Observatory.

A 100 m de distância à fonte, os valores situam-se num intervalo de 62 a 65 dB(A) (movimentação de terras). Este intervalo não excederá os 55 dB(A) a partir dos 500 m de distância das operações e, a cerca de 1 000 m de distância, os níveis expectáveis não excederão os 40 dB(A). Os valores referidos referem-se à propagação em espaço livre (em linha de vista).

Sendo assim, o ruído associado à fase de construção poderá afetar, de forma significativa, apenas as zonas da imediata vizinhança do local do projeto (distâncias inferiores a 100 m).

Tendo em conta que, os recetores sensíveis se localizam a uma distância superior a 900 m não se prevê existir um incremento relevante dos níveis sonoros junto a esses recetores.

Não estando prevista a solicitação de licença especial de ruído, não existem limites específicos definidos na legislação para este tipo de operações, devendo, no entanto, ser respeitado o disposto no Artigo 14º do Regulamento Geral do Ruído relativo a atividades ruidosas temporárias.

Durante a obra, haverá circulação de veículos para transporte de terras provenientes das áreas de empréstimo e de materiais de construção. Em alguns troços, estes veículos poderão transitar próximos de recetores

sensíveis; contudo, o tráfego adicional dilui-se rapidamente, uma vez que as vias principais da envolvente (EM16, EN1/IC2 e A25) já suportam volumes de tráfego elevados.

O projeto localiza-se na zona industrial, onde não existem limites sonoros específicos. Prevê-se que, ao longo de oito meses, ocorram cerca de 630 viagens relacionadas com transporte de terras e materiais. Face ao tráfego atualmente existente, não se espera que este acréscimo provoque alterações significativas dos níveis sonoros junto aos recetores sensíveis.

Em suma, prevê-se que os recetores sensíveis localizados quer na adjacência da obra quer ao longo das vias rodoviárias por onde circularão os veículos afetos ao transporte de materiais, não sejam afetados de forma relevante por estas atividades ruidosas, sendo que, apesar de ser expectável que as operações associadas à construção provoquem um impacte **negativo**, **direto**, **certo**, **temporário**, **restrito**, com **magnitude reduzida** esse impacte será de **muito baixa intensidade**, não se prevendo incumprimento legislativo, pelo que, no global, o impacte será **insignificante**.

5.7.2.2 Fase de funcionamento

Atualmente, a instalação da Ambigroup dispõe de vários equipamentos geradores de ruído, nomeadamente uma prensa de sucata utilizada no processo de compactação de metais. O regime de funcionamento é esporádico, com uma duração máxima de 8 horas por dia, apresentando um nível máximo de potência sonora de 102,9 dB(A) (para a prensa).

Com a implementação do projeto de ampliação, a prensa atualmente em operação será substituída por um equipamento com potência sonora de 87,5 dB(A), e serão instalados equipamentos adicionais com potência máxima de 90 dB(A) (conforme Quadro 3.32 no Capítulo 3).

Todas as fontes sonoras encontram-se confinadas ao interior da instalação, situada em zona industrial, a cerca de 900 m do recetor sensível mais próximo. Entre a instalação e este recetor existem outras unidades industriais e vias com tráfego rodoviário, que contribuem para a absorção, dispersão e atenuação do ruído gerado pela unidade.

A atenuação do ruído ao ar livre resulta principalmente da dispersão com a distância e da absorção pelo meio envolvente. Fontes pontuais, como máquinas, perdem cerca de 6 dB ao duplicar a distância, enquanto fontes lineares, como o tráfego rodoviário, perdem apenas 3 dB. Obstáculos como edifícios ou muros introduzem perdas adicionais por barreira, criando zonas de sombra acústica. A presença de vegetação ou solos permeáveis contribui para a absorção do som, enquanto superfícies duras, como o asfalto, refletem e prolongam a propagação do ruído.

Considerando a distância aos recetores sensíveis, o caráter intermitente das operações e o contexto industrial envolvente, prevê-se que o acréscimo sonoro resultante da ampliação seja residual, sem repercussão sobre a perceção de ruído pela população circundante. A adoção de boas práticas operacionais, incluindo manutenção regular dos equipamentos e limitação dos períodos de funcionamento simultâneo, contribuirá para a minimização do impacto sonoro futuro.

Além dos equipamentos localizados no estabelecimento há ainda a considerar como potencial fonte de ruído o tráfego associado à atividade. Contudo, tendo em conta as características da rede rodoviária que permite o acesso à zona industrial, sem recetores sensíveis à face da estrada, não são esperadas alterações dos níveis de ruído junto aos recetores sensíveis da área de estudo.

Em suma, prevê-se que os recetores sensíveis localizados na área de estudo não sejam afetados de forma relevante por estas atividades ruidosas, sendo que, apesar de ser expectável que as operações associadas ao funcionamento provoquem um impacte **negativo**, **direto**, **certo**, **permanente**, **restrito**, com **magnitude moderada** esse impacte será de **muito baixa intensidade**, não se prevendo incumprimento legislativo, pelo que, no global, o impacte será **insignificante**.

5.7.2.3 Fase de desativação

A fase de desativação, a ocorrer, corresponderá ao processo de remoção dos equipamentos produtivos e a eventuais demolições de estruturas que sendo tão especificas desta atividade não possam ser reaproveitadas para outras atividades industriais que venham a ocupar o espaço. A essas atividades associa-se o tráfego de veículos para transporte dos equipamentos/resíduos gerados.

Essas atividades correspondem a uma típica atividade de construção/demolição ocorrendo emissão de ruído. Contudo, face à localização do estabelecimento, afastado de recetores sensíveis, não são expectáveis alterações dos níveis sonoros diferentes das que ocorreram na fase de construção, junto aos recetores sensíveis.

No Quadro 5.21 apresenta-se uma síntese dos impactes do projeto sobre o ambiente sonoro.

Quadro 5.21 – Significância dos impactes negativos sobre o ambiente sonoro.

Fase	Impacte	Magnitude	Intensidade	Significância
Construção	Alteração dos níveis sonoros	Reduzida	Muito Baixa	Insignificante
Funcionamento		Moderada	Muito Baixa	Insignificante
Desativação		Reduzida	Muito Baixa	Insignificante

5.8. Solos e Uso do Solo

5.8.1 Metodologia

São considerados impactes sobre os solos e respetivos usos as modificações relevantes à situação de referência e perspetivas de evolução futura, direta ou indiretamente associadas à implementação do projeto.

Para a avaliação de impactes nos solos e respetivo uso considera-se o tipo de solo e a respetiva aptidão para a agricultura, bem como a própria afetação das suas funcionalidades ecossistémicas, valorizando-se os solos com aptidão agrícola e/ou que suportam comunidades florestais indígenas.

No que respeita ao uso do solo propriamente dito, a avaliação é efetuada com base nas alterações previstas no uso e ocupação atual do solo, podendo-se considerar negativo quando ocorre uma artificialização da área a ocupar e positivo quando se prevê uma requalificação de uma área degradada.

A avaliação da intensidade dos impactes negativos baseia-se nos critérios de seguida apresentados:

- Muito baixa – Quando apesar de poderem ocorrer alterações às características morfológicas do solo, o seu perfil natural não é alterado; sem alteração do uso, ou podendo ocorrer uma alteração do uso, a artificialização será menor que 1 ha não sendo afetados solos com aptidão agrícola ou com área florestal indígena; possibilidade de contaminação em solos sem aptidão para uso agrícola;
- Baixa – Quando ocorrem alterações ao perfil de um solo que não possui qualquer aptidão agrícola. Ocorre uma artificialização do local de intervenção maior que 1 ha, mas sem ocupar solos com aptidão agrícola ou com área florestal indígena. Possibilidade de contaminação em solos com aptidão agrícola marginal;
- Média – Quando ocorre a destruição do perfil de um solo com aptidão agrícola. Ocorre uma artificialização do local de intervenção em solos com aptidão agrícola ou uma artificialização <20 ha de área florestal indígena. Possibilidade de contaminação em solos com aptidão agrícola;
- Alta – Quando ocorre a destruição do perfil de um solo inserido na RAN. Ocorre a artificialização de áreas de RAN ou a artificialização > 20 ha de área florestal indígena; possibilidade de contaminação em solos de RAN.

5.8.2 Classificação de impactes

5.8.2.1 Fase de construção

Na fase de construção os impactes sobre os solos resultam das atividades de desmatação, de movimentação de terras, da circulação de máquinas e infraestruturação, culminando na sua artificialização.

Neste âmbito, os impactes sobre os solos e respetivo uso fazem-se sentir da seguinte forma:

- Desmatação – A remoção da vegetação e a limpeza do terreno são realizados com recurso à circulação de maquinaria pesada na área de intervenção, conduzindo à compactação dos solos. No presente caso são afetados de forma permanente cerca de 1,77 ha;
- Movimentações de terras – As movimentações de terras conduzem à destruição do perfil natural do solo, nomeadamente do seu horizonte superficial, inviabilizando as funções que essa estrutura do solo desempenha no ecossistema. No presente caso, na área previamente desmatada, procede-se à realização de um aterro;
- Infraestruturação – A infraestruturação do local culmina com a impermeabilização definitiva do solo alterando a sua funcionalidade e uso, devido à artificialização daí resultante;
- Circulação de máquinas – Para a realização da obra, e, em especial durante a fase de preparação do terreno (limpeza vegetação e movimentações de terras) é utilizada maquinaria pesada na área de intervenção (escavadoras, niveladoras e camiões basculantes). Esta maquinaria, além da compactação que causa aos solos, pode eventualmente causar poluição devido a eventuais perdas de óleos/combustíveis na sequência de incidentes com máquinas em funcionamento.

Face ao descrito, a desmatação e a movimentação de terras são as ações mais impactantes ao nível dos solos na medida em que daí resulta a destruição definitiva do perfil do solo e das suas funções. Estas atividades traduzem-se na destruição do valor pedológico dos solos, reduzindo o potencial e a função da respetiva estrutura pedológica, nomeadamente, a capacidade de suporte do solo como um ecossistema. No presente caso essas atividades já decorreram, tendo sido afetados solos argiluviados muito insaturados com uma aptidão agrícola moderada a limitada, estando no persente caso ocupados por povoamento de eucalipto.

Assim, do ponto de vista das características morfológicas e aptidão dos solos, tendo em conta as atividades de desmatação/movimentação de terras realizadas, considera-se que os impactes sobre os solos, nomeadamente no que respeita às suas funções ecossistémicas, foram **negativos**, **diretos**, **certos**, **permanentes**, **isolados** e de **magnitude moderada**, sendo de **intensidade baixa**, pelo que no global esses impactes são **pouco significativos**.

Do ponto de vista do uso, as operações construtivas culminam com a artificialização do local de ampliação das instalações, ou seja, à classe de uso '*Florestas de Eucalipto*', sucede-se a classe '*Indústria e logística*'. Há ainda que ter em consideração que, do ponto de vista da política local de classificação e qualificação do solo estipulada pelo Plano Diretor Municipal, a área de estudo insere-se na classe '*Espaço de Atividade Económica*', sendo assim a transformação de uso do solo compatível com este instrumento de gestão do território.

Considerando que a artificialização é de uma área reduzida, sem aptidão agrícola relevante e sem área de floresta indígena, considera-se que o impacte, apesar de **negativo**, **direto**, **certo**, **permanente**, **isolado** e de **magnitude moderada,** é de **intensidade baixa** e **pouco significativo**.

Apesar de existir o risco de ocorrerem contaminações pontuais dos solos devido a perdas de óleos/combustíveis a partir de incidentes com a maquinaria utilizada, não ocorre qualquer impacte na medida em que a área em causa deixará de ter uso natural, passando a constituir uma área artificializada/impermeabilizada para uso industrial, deixando de fornecer os serviços ecossistémicos que um determinado grau de contaminação poderia afetar.

5.8.2.2 Fase de funcionamento

Os impactes relacionados com os solos e respetivo uso tornam-se permanentes com a finalização da obra. Dessa forma, a fase de funcionamento, correspondendo à presença física da instalação, assume como ponto

de partida os impactes permanentes do final da fase de construção, nomeadamente a impermeabilização. A partir desse momento, a área de implantação do projeto, passará a estar, do ponto de vista da carta de ocupação do solo, inserida na classe 'Indústria e logística''. A operação em si não constituirá impactes relevantes sobre as características morfológicas dos solos presentes na área de estudo.

Durante esta fase, a atividade desenvolvida, envolvendo operações de gestão de resíduos, apresenta potencial para induzir contaminação/degradação do solo devido à infiltração de lixiviados, acumulação de metais, óleos/hidrocarbonetos, entre outras substâncias potencialmente existentes nos resíduos a tratar e que possam alcançar o solo.

Contudo, as operações de gestão em causa serão realizadas sobre piso impermeável, a que acresce a instalação de uma rede de drenagem de águas pluviais que recolhe todas as águas que caiem no pavimento e que eventualmente podem arrastar substâncias contaminantes/lixiviados. Estas águas serão, na totalidade, encaminhadas para a estação de tratamento da instalação, a partir da qual serão encaminhadas para o coletor municipal de águas residuais. Acresce, ainda, que a gestão dos resíduos perigosos é realizada no interior do armazém.

Assim, face à existência de piso impermeável em toda a área da instalação, e o facto de não existir qualquer descarga de efluentes nos solos da área de estudo, não são expectáveis quaisquer impactes negativos sobre os solos.

5.8.2.3 Fase de desativação

A fase de desativação, a ocorrer, corresponderá ao processo de remoção dos equipamentos que foram colocados no âmbito do projeto e a eventuais demolições de estruturas que, sendo tão específicas desta atividade, não possam ser reaproveitadas para outras atividades industriais que venham a ocupar o espaço agora artificializado. Não é expectável que venha a ocorrer remoção de pavimentos pois estando a área artificializada e localizada em zona de atividades económicas, o previsível é que seja ocupada por outra atividade industrial. Assim, face às características do local em que as atividades de desmantelamento a realizar ocorrem (sobre piso impermeável), nesta fase não são expectáveis impactes sobre os solos.

No Quadro 5.22 apresenta-se a significância dos impactes do projeto sobre os solos.

Quadro 5.22 – Significância dos impactes negativos sobre os solos.

Fase	Impacte	Magnitude	Intensidade	Significância
Construção	Destruição das características morfológicas/aptidão dos solos Artificialização dos solos	Moderada	Baixa	Pouco Significativo
Funcionamento	*(Sem Impacte)*			
Desativação	*(Sem Impacte)*			

5.9. Ordenamento do Território

5.9.1 Metodologia

A avaliação dos impactes é feita qualitativamente com base na articulação das características do projeto de ampliação da unidade de gestão de resíduos, com as estratégias preconizadas nos instrumentos de gestão territorial referidos na situação de referência e nos efeitos sobre a dinâmica urbana e territorial.

Neste contexto, os impactes poderão ser positivos quando ocorre uma integração e/ou compatibilidade do projeto com as estratégias preconizadas e/ou servidões administrativas/restrições de utilidade pública presentes na área, ou negativos nos casos em que não se verifica uma integração e/ou compatibilidade com as estratégias preconizadas e/ou servidões administrativas/restrições de utilidade pública presentes na área.

A presente análise é realizada tendo por base os IGT descritos no capítulo 5.8, nomeadamente: o PNPOT, PDM de Albergaria-a-Velha e PMDFCI.

5.9.2 Classificação de impactes

5.9.2.1 Plano Nacional da Política de Ordenamento do Território

O PNPOT baseia a sua estratégia no conceito da 'Coesão Territorial', estabelecendo um modelo territorial com vista a enfrentar as mudanças críticas com resiliência, capacidade adaptativa e geração de novas oportunidades, e induzir respostas aos desafios que se colocam ao País.

O PNPOT estabelece 50 medidas de políticas distribuídos por 5 domínios de intervenção (Natural, Social, Económico, Conectividade e Governança Territorial), destacando-se no âmbito da presente avaliação, face ao projeto em questão, os domínios 'Económico' e 'Conetividade'.

O projeto em avaliação consiste na ampliação de uma unidade de gestão de resíduos permitindo: aumentar a capacidade de tratamento de resíduos, introduzir melhorias técnicas e logísticas e promover a valorização dos resíduos alinhando a atividade com os princípios da economia circular.

Neste contexto, considera-se que o projeto em avaliação concorre para "induzir a regeneração de recursos na economia e otimizar o uso dos recursos já mobilizados", medida esta contemplada no domínio 'Económico' (medida 3.11). Contribuirá também para "implementar estratégias de prevenção e gestão de resíduos", medida esta contemplada no domínio 'Conetividade' (medida 4.1).

O projeto vai de encontro aos objetivos operacionais da medida 3.11, uma vez que contribuirá para:

- "Identificar os fluxos atuais da geração e destino de subprodutos, com vista à sua organização adequada presente e futura tendo em consideração os consumos de energia e as emissões nos vários cenários alternativos de utilização de subprodutos e matérias-primas".

O projeto vai de encontro aos objetivos operacionais da medida 4.1, uma vez que contribuirá para:

- "Reduzir os impactos adversos decorrentes da produção e gestão de resíduos, suportada num *upgrade* tecnológico nas instalações de tratamento";
- "Promover a eficiência da utilização de recursos na economia, com utilização de resíduos como matéria-prima secundária no processo de fabrico de outras indústrias, dando continuidade e aumentando o ciclo de vida dos recursos primários".

Desta forma considera-se que o projeto em avaliação contribui de forma relevante para a prossecução dos objetivos do PNPOT, nos domínios económico e conetividade.

5.9.2.2 Plano Diretor Municipal de Albergaria-a-Velha

Ordenamento

Ao abrigo do PDM de Albergaria-a-Velha e do ponto de vista da classificação do solo para efeitos de ocupação, uso e transformação do solo, a área da implantação projeto de ampliação da unidade da Ambigroup encontra-se classificada como '*Espaço de Atividades Económicas*' pertencente à tipologia de Solo Urbano.

De acordo com o regulamento do PDM os '*Espaço de Atividades Económicas*' correspondem a espaços destinados, preferencialmente, ao acolhimento de atividades económicas, nomeadamente, os usos industriais, de armazenagem, comércio e serviços, e que se pretende que continuem a desempenhar as atuais funções ao nível concelhio. São também permitidas instalações destinadas a operações de gestão de resíduos e parques de armazenagem de materiais.

No caso das instalações de operações de gestão de resíduos, os parques de armazenagem de materiais e parques de sucata, para além do cumprimento das normas legais em vigor, devem observar os seguintes requisitos (ponto 2 do artigo 76.º):

- Drenagem pluvial de áreas impermeáveis;
- Drenagem interna de zonas permeáveis de depósito;
- Tratamento adequado dos efluentes referidos nas alíneas anteriores;
- Plantação de uma cortina arbórea periférica contínua que envolva a totalidade da área da instalação, com um índice (terreno arborizado/área do prédio) superior ou igual a 20 %, minimizando assim o impacto negativo.

A este respeito, o projeto em avaliação contempla a drenagem das águas pluviais oriundas dos pavimentos e o seu pré-tratamento na nova ETAR antes da descarga no coletor municipal. A nova unidade de tratamento será constituída por uma bacia de decantação/equalização em betão armado, seguida de uma etapa gravítica de separação de hidrocarbonetos. Também contempla a recolha e encaminhamento para coletor municipal das águas residuais domésticas.

No que concerne à cortina arbórea, o projeto não prevê a sua plantação. Todavia, importa salientar que a área de ampliação se encontra afastada de recetores sensíveis não se encontrando no campo visual de qualquer aglomerado ou mesmo recetor sensível isolado, pelo que a presença do projeto não causa quaisquer efeitos negativos sobre a população presente na área envolvente. Acresce, que área de implantação do projeto não é atravessada por nenhum caminho vicinal. Na área adjacente não existem quaisquer atividades agrícolas e a ocupação do solo (industrial e povoamento de eucalipto degradado) não apresenta valor paisagístico não sendo visitada pela população.

Neste contexto, independentemente da plantação da cortina árbórea, tendo em conta a localização do projeto, não se anteveem quaisquer impactes negativos decorrentes da não plantação de cortina arbórea. Acresce ainda que o projeto contempla um muro que contribui para conter a visibilidade.

Face às disposições do PDM atualmente em vigor, considera-se que a implementação do projeto em avaliação é compatível com o PDM de Albergaria-a-Velha.

De salientar, que a área de implantação do projeto se insere na Unidade Operativa de Planeamento e Gestão (UOPG) 2, referente à Zona Industrial de Albergaria-a-Velha, que segundo o artigo 98.º são áreas sujeitas a planeamento e gestão mais detalhados.

Segundo informação do projeto, a área edificada do armazém atualmente existente será ampliada em 845 m^2 (na parcela do estabelecimento atual). Atendendo aos parâmetros urbanísticos constantes dos pontos 3.2.1 e 3.3.1 do capítulo 3 do EIA, e considerando apenas a área da parcela atual, constata-se que o índice de utilização do solo será de 0,3 e o índice de ocupação do solo será de 0,2 com uma altura máxima de 13,5 m. Estes parâmetros encontram-se abaixo dos parâmetros estipulado para a UOPG 2 (ponto 2 do artigo 99.º) pelo que o projeto é compatível com o PDM. Na área de ampliação não ocorrerá qualquer edificação.

Condicionantes

Atendendo a que a área de implantação do projeto se encontra no interior de espaço destinado a atividades económicas, numa área industrial consolidada, não se observam interferências com restrições de utilidade pública (RAN e REN) nem com nenhuma servidão administrativa, conforme é possível constatar em detalhe nas plantas de condicionantes do PDM (Capítulo 4.8). Contudo, através da informação obtida na Direção Geral do Território, mais concretamente, na Servidão e Restrição de Utilidade Pública (SRUP) - Gasodutos e Oleodutos, em vigor em Portugal Continental, constata-se que entre a parcela do estabelecimento atual e a área de ampliação, existe um gasoduto (Figura 5.4).

Segundo a servidão de gás relativamente a gasodutos e rede de distribuição, o terreno não pode ser ocupado por construções e plantação de árvores ou arbustos numa faixa até 2,5 m. Atendendo a que na área de ampliação (na qual o gasoduto se implanta) não será construído qualquer edifício nem colocada nenhum tipo de arborização, o projeto de ampliação é compatível com a servidão do gasoduto.

No que concerne às áreas percorridas por incêndios, constatou-se que a área de implantação do projeto em avaliação, foi percorrida pelos incêndios de 2022. Contudo, a área em questão pertence à tipologia de solo urbano, o que segundo o Decreto-Lei n.º 55/2007, de 12 de março, não inviabiliza a realização de obras de construção de quaisquer edificações.

Neste contexto, o projeto em avaliação está em conformidade com o disposto no PDM de Albergaria-a-Velha.

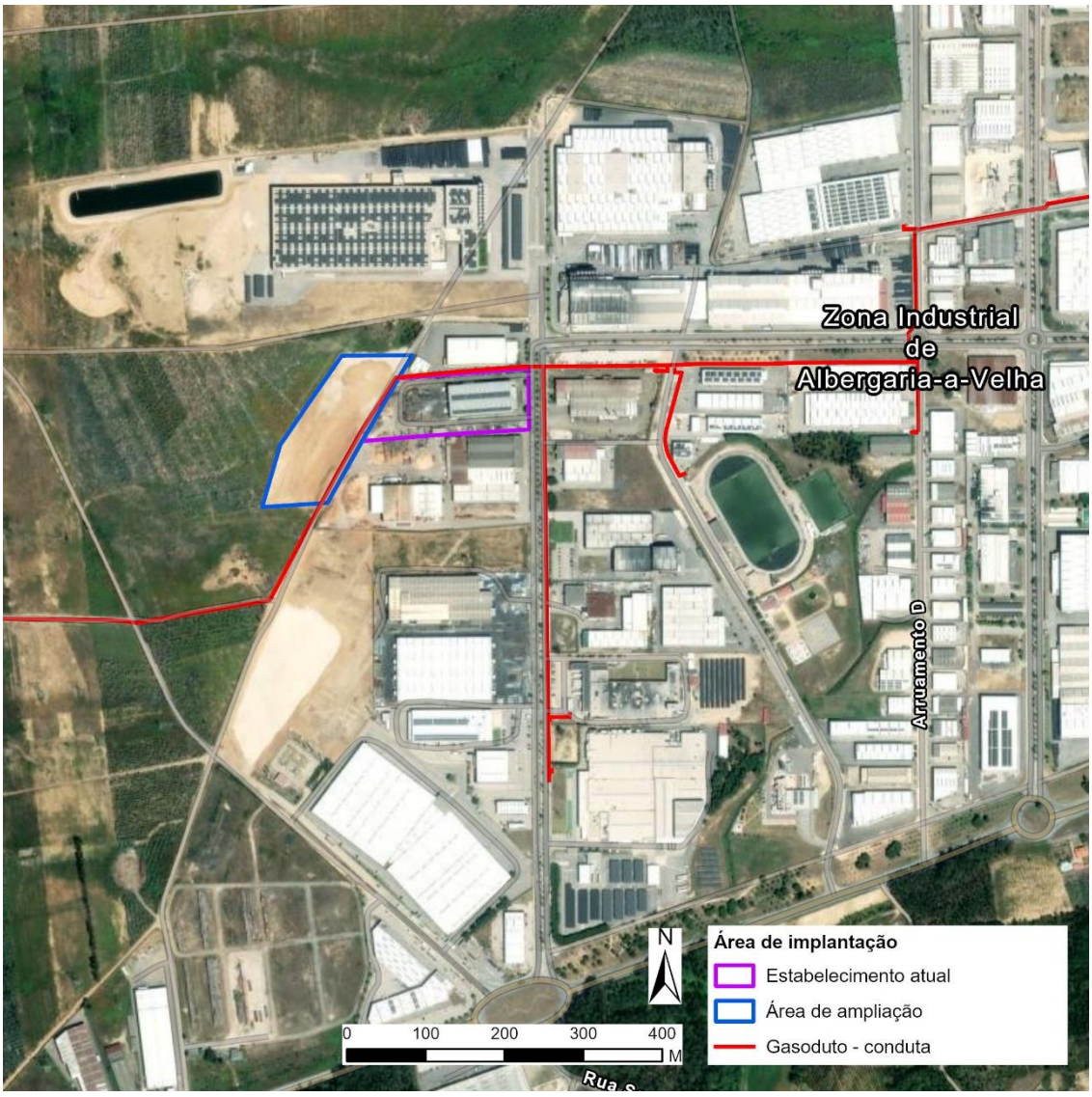


Figura 5.4 – Gasoduto (Fonte: DGT, SRUP - Gasodutos e Oleodutos).

5.10. Biodiversidade

5.10.1 Metodologia

A avaliação da importância dos impactes sobre a biodiversidade é realizada com base no grau de afetação da fauna e flora locais, considerando para o efeito o seu valor conservacionista o qual foi determinado na situação de referência, e as expectativas de evolução dos valores naturais aí presentes. Para tal, teve-se em consideração, essencialmente, o valor e funcionalidade dos diversos habitats e a importância da área de implantação do projeto para a conservação dos habitats e das populações de espécies com interesse conservacionista (ameaçadas e/ou constantes nas Diretivas Aves e/ou Habitats).

O grau de intensidade de natureza negativa é atribuído com base nos seguintes critérios:

- Muito Baixa – Quando, apesar de ocorrer destruição de comunidades vegetais e/ou afetação de populações de espécies, estas mantêm sensivelmente a abundância e área de ocorrência local. Não existe afetação de habitats e/ou espécies com estatuto de ameaça;
- Baixo – Quando há um efeito prejudicial ao nível dos habitats/espécies que resulta numa redução da sua abundância ou da área de ocorrência local, não sendo, no entanto, afetados de forma relevante espécies/habitats com especial interesse conservacionista;
- Médio – Quando há um efeito prejudicial ao nível dos habitats/espécies que resulta na redução da abundância ou da área de ocorrência de espécies/habitats com especial interesse conservacionista;
- Alta – Quando há um efeito prejudicial ao nível dos habitats/espécies que resulta na redução da abundância ou da área de ocorrência de espécies/habitats considerados prioritários no âmbito das Diretivas Habitats ou Aves.

Qualquer efeito antagónico aos critérios acima descritos, ou seja, ação que contribua para a expansão/conservação de espécies e/ou habitats é entendido como um impacte de natureza positiva.

5.10.2 Classificação de impactes

Previamente à análise que de seguida se apresenta é de ressalvar que, face à localização e condições de funcionamento do projeto, não ocorrerá a afetação de quaisquer áreas de reconhecido interesse conservacionista, nomeadamente qualquer área do sistema nacional de áreas classificadas (SNAC). As áreas classificadas mais próximas (ZEC e ZPE da Ria de Aveiro) localizam-se a 5,4 km de distância, não existindo qualquer relação, ainda que indireta, entre o local do projeto e aquelas áreas.

5.10.2.1 Flora e Vegetação

Na fase de construção os impactes sobre a flora e vegetação resultam, sobretudo, das ações de desmatação, movimentação de terras e circulação de máquinas. Nesta fase, a primeira etapa de intervenção, entretanto já realizada, consistiu na limpeza do terreno que se iniciou pelo corte e arranque da vegetação presente na área de intervenção direta, constituindo assim uma afetação direta e permanente das comunidades vegetais.

Face à informação disponível, a área sobre a qual ocorreu desmatação, seguida de terraplenagem, seria ocupada pelos biótopos florestal (eucaliptal) e arbustivo. Com base na caracterização realizada, na área de estudo não ocorrem espécies nem habitats com especial valor conservacionista, pelo que, do ponto de vista do valor florístico, embora a destruição da flora na área de intervenção seja um impacte **negativo**, **direto**, **certo**, **permanente**, **isolado** e de **magnitude moderada**, este será de **muito baixa intensidade** e **insignificante**.

Após a retirada da vegetação, seguiu-se a mobilização de terras necessária para atingir as cotas de implantação do projeto. Estas ações foram realizadas com o auxílio de maquinaria pesada. Um aspeto que muito provavelmente ocorreu no decurso dessa atividade foi a ressuspensão de poeiras. Essas poeiras, tipicamente, depositam-se na vegetação adjacente à área de intervenção, traduzindo-se numa redução da taxa fotossintética das plantas, perdas de crescimento, queda prematura das folhas e menor imunidade a doenças. Contudo, tendo em conta o valor da vegetação em presença e a reduzida dimensão da obra considera-se assim, que este impacte, embora **negativo**, é **indireto**, **possível**, **temporário**, **restrito** e de **muito baixa intensidade,** pelo que no global se avalia como **insignificante**.

Após o término destas ações, as restantes atividades associadas à obra (infraestruturação, pavimentação, instalação de equipamentos, operação do estaleiro) não induzem quaisquer impactes sobre a flora.

Na fase de funcionamento, a qual corresponde à presença e funcionamento da instalação e à circulação de veículos associados ao transporte dos resíduos de, e para instalação, não são esperados quaisquer impactes negativos sobre a flora e vegetação da área envolvente.

Na fase de desativação também não são esperados quaisquer impactes sobre a flora e vegetação pois a mesma ocorre em área totalmente artificializada.

5.10.2.2 Fauna

Na fase de construção, os principais impactes da obra sobre a fauna encontram-se, essencialmente, associados às seguintes ações: desmatação, movimentação de terras e circulação de máquinas na área de intervenção.

As etapas relacionadas com a preparação do terreno, nomeadamente no que se relaciona com a desmatação e a subsequente movimentação de terras, provocam a destruição de habitat, morte de indivíduos que estão alojados nos seus abrigos (enterrados/abrigados em galerias no solo), sobretudo espécies de menores dimensões e com menor capacidade de mobilidade que encontram abrigo ao nível do solo e que não conseguem fugir a tempo (herpetofauna e micromamíferos). As aves e os mamíferos de maior porte tenderão a afastar-se de imediato, procurando abrigo na área envolvente, nomeadamente a poente da área de intervenção.

A circulação de máquinas e veículos pesados afetos sobretudo às operações de escavação e aterro, introduzem na área de intervenção direta e área imediatamente adjacente um elevado grau de perturbação sobre a fauna. Como consequência, após o início da obra, a fauna que ocorre na área de intervenção e área imediatamente adjacente afasta-se para as áreas vizinhas (efeito de exclusão).

Na área de estudo, segundo o levantamento realizado, e apresentado no capítulo 4.9, ocorrem potencialmente 13 espécies da fauna de vertebrados com interesse conservacionista (espécies do Anexo I da Diretiva Aves, espécies dos Anexos II/IV da Diretiva Habitats e espécies com estatuto de conservação desfavorável). Todas estas espécies encontram habitat semelhante na área envolvente ao local de implantação do projeto, considerando-se que a parcela de implantação da ampliação da instalação, com 1,77 ha, não é, quer do ponto de vista da dimensão quer da qualidade do biótopo que aí estava presente, relevante para a conservação de nenhuma das espécies em causa. Acresce ainda que, apesar de na área de implantação do projeto poderem ocorrer duas espécies com estatuto de ameaça (peneireiro e coelho), em nenhum dos casos a perda do habitat em causa constitui um fator de agravamento da conservação das suas populações.

Assim, tendo em conta as características dos biótopos presentes na área de intervenção direta, e as espécies presentes na área de estudo, estes impactes, durante a fase de construção, avaliam-se como **negativos, diretos, certos, temporários** e **restritos** (magnitude reduzida) no que respeita à perturbação da fauna e **permanentes** e **isolados** (magnitude moderada) no que respeita à destruição do habitat dessas espécies e mortalidade de alguns espécimes. Embora com a existência de episódios de mortalidade no decurso da obra (sobretudo de herpetofauna), a prazo, não são expectáveis alterações relevantes de abundância e/ou da área de ocorrência das espécies na área em causa, pelo que se avalia o impacte sobre a fauna como de **intensidade muito baixa** e **insignificante**.

Na fase de funcionamento ocorrerá a circulação de veículos pesados com as respetivas operações de descarga e carga de resíduos, presença de operários e operação dos equipamentos, que constituirão uma perturbação permanente sobre as espécies de fauna presentes na área adjacente. À área de cariz florestal sucede-se uma área artificializada de natureza industrial. A iluminação do novo espaço constituirá também um novo fator de perturbação, com impactes sobre a fauna que utiliza as zonas naturais adjacentes, tendo potencial para alterar comportamentos, afetando espécies de hábitos noturnos. De salientar, no entanto, que grande parte das espécies de fauna tenderão a adaptar-se à presença da atividade tal como sucede atualmente nas áreas adjacentes à zona industrial já existente.

De uma forma global, a perturbação sobre a fauna causada pela presença/funcionamento da instalação, tendo em conta as características das comunidades em presença e as atividades indutoras de impactes, serão **negativos**, **diretos**, **certos**, **permanentes** e **restritos**, de **magnitude moderada**, de **muito baixa intensidade** e **insignificantes**.

Na fase de desativação, durante a qual ocorrerão algumas operações de remoção de equipamentos e, potencialmente, de demolição de infraestruturas, não são esperados quaisquer impactes sobre a biodiversidade.

No Quadro 5.23 apresenta-se uma síntese dos impactes do projeto sobre a biodiversidade.

Quadro 5.23 – Significância dos impactes negativos sobre a biodiversidade.

Fase	Impacte	Natureza	Magnitude	Intensidade	Significância
Construção	Destruição da flora	-	Moderada	Muito Baixa	Insignificante
	Destruição de habitat da fauna	-	Moderada	Muito Baixa	Insignificante
	Mortalidade de espécimes	-	Moderada	Muito Baixa	Insignificante
	Incremento da perturbação sobre as espécies/efeito de exclusão	-	Reduzida	Muito Baixa	Insignificante
Funcionamento	Perturbação/efeito de exclusão/alteração de comportamentos sobre as espécies de fauna	-	Moderada	Muito Baixa	Insignificante
Desativação	*(Sem impacte)*				

5.11. Paisagem

5.11.1 Metodologia

Os impactes na paisagem foram descritos e avaliados tendo como base as ações do projeto que introduzem alterações ao nível da composição, estrutura e caráter da paisagem na área do projeto e na sua zona de influência (área de estudo/ bacia visual), sendo, por isso, geradoras de perturbações ao nível visual.

A introdução de novos elementos na paisagem implica alterações na sua estrutura, cuja magnitude depende da capacidade da paisagem em absorver as componentes do projeto, em função da forma como estas se integram no território existente (constituindo ou não uma intrusão visual) e da existência de barreiras físicas capazes de limitar o alcance visual do projeto e da dimensão e relevância visual das alterações previstas.

Com base nestes princípios, foi aplicada uma metodologia de avaliação de impactes visuais decorrentes da implementação do projeto que se desenvolveu nas seguintes fases:

- Análise dos observadores sensíveis existentes na envolvente da área do projeto e das suas componentes, com potencial visibilidade para as mesmas;
- Verificação das áreas de elevada qualidade visual (QVP) e sensibilidade visual da paisagem (SVP) abrangidas pelas componentes do projeto na fase de funcionamento, de modo a analisar a afetação direta do projeto em áreas consideradas com menor capacidade para acolher alterações à sua estrutura, sem alterar a qualidade sensorial/ visual;
- Presença de outras áreas artificiais, nomeadamente, estruturas semelhantes ao projeto, que condicionam a sensibilidade visual dos observadores e, consequentemente, o potencial impacte visual originado pelo projeto em análise.

A avaliação do impacte na paisagem está também dependente da "tolerância" dos observadores às estruturas e ações do projeto, que por sua vez, está relacionada com os seguintes fatores:

- A distância a que os observadores se encontram do projeto, que afeta a perceção do que é visto, aumentando ou diminuindo a sensibilidade ao impacte visual. Assim, foram definidos raios com 1 km de equidistância em relação às áreas de intervenção, tendo sido considerados os seguintes critérios:
    - Inferior a 1 km - grande visibilidade para todos os elementos do projeto;

- Entre 1 a 2 km - apesar de serem visíveis todos os elementos do projeto, alguns deles passam a estar menos percetíveis;
- 2 a 3 km - perde-se a nitidez da maioria das componentes do projeto e alguns dos seus elementos deixam mesmo de ser percetíveis.

- O contraste visual é dado pela diferença existente entre as cores da estrutura em causa e o "pano de fundo" sobre a qual é observada. Quanto maior for este contraste, mais o objeto visado se destacará na paisagem;
- A presença de outros usos artificiais, quer associados ao uso industrial, como o projeto em análise, quer outros que constituam intrusões visuais.

A avaliação de impactes segue a metodologia geral apresentada no subcapítulo 5.1, nomeadamente no que respeita às características do impacte, sendo que o grau de intensidade de natureza negativa é atribuído considerando os seguintes critérios:

- Muito baixa – reduzida alteração da estrutura do terreno sem alterar a qualidade visual da área, mediante a conservação parcial das formas de relevo naturais e/ou afetação numa área já previamente artificializada. Sem observadores sensíveis (edificação urbana) e/ou apenas habitações isoladas num raio de 1 km e com intervenções em áreas com sensibilidade visual baixa;
- Baixa – ligeira diminuição da qualidade visual da área do projeto devido à alteração da estrutura do terreno, decorrente da destruição de formas de relevo naturais com alturas de escavação ou aterro inferiores a 5 m. Existência de edificação urbana dispersa num raio de 1 km e/ou intervenções em áreas com sensibilidade visual baixa;
- Média – alteração significativa da qualidade visual da área do projeto pela afetação da estrutura do terreno através da destruição de formas de relevo naturais com alturas de escavação ou aterro entre 5 a 10 m. Existência de edificação urbana num raio de 1 km e/ou intervenções em áreas com sensibilidade visual média;
- Alta – grande diminuição da qualidade visual causada pela alteração da estrutura do terreno na área de implantação do projeto, devido à destruição de formas de relevo naturais com alturas de escavação ou aterro superiores a 10 m. Existência de edificação urbana com elevada concentração num raio de 1 km e/ou intervenções em áreas com elevada sensibilidade visual.

5.11.2 Análise de Impactes

5.11.2.1 Fase de construção

A fase de construção consiste numa etapa de desorganização espacial e funcional do território que afetará a área de ampliação da instalação (1,77 ha) e a área de ampliação do armazém, o qual passará a ocupar uma área de 4 408 m^2 (correspondendo a um acréscimo de 24% de área de implantação).

As perturbações visuais/ intrusões estão sobretudo relacionadas com a introdução de elementos “estranhos”, decorrente das ações de obra, como a área de estaleiro (localizada na área de implantação do projeto, na parcela existente), a desmatação/desarborização, a ampliação do armazém, a movimentação de terras, a presença e movimentação da maquinaria pesada e de materiais de construção, bem como a própria atividade construtiva.

No início da fase de construção foi realizada a desmatação e desarborização de toda a área afeta à obra, o que resultou na remoção do coberto vegetal existente (sobretudo eucaliptos matos) eliminando o uso florestal do local. Apesar de ser um uso considerado de baixa qualidade visual, trata-se de uma alteração da cromática do local, aumentando o contraste visual com a envolvente a oeste onde o uso florestal predomina.

Com a movimentação de terras ocorreu uma ligeira modificação do relevo natural na área de implantação do projeto. Trata-se de um terreno aplanado, com cotas entre os 136 m e os 139 m, no qual foi constituída uma plataforma à cota 139 m, pelo que afetação, em termos de relevo, é pouco relevante.

Salienta-se que, à data da realização do presente estudo, estas fases iniciais da construção já se encontram executadas, nomeadamente a desmatação e a movimentação de terras.

Trata-se de obras que ocorrem na parte traseira da parcela atualmente ocupada pela atual instalação, situando-se numa área de expansão da zona industrial de Albergaria-a-Velha. Na envolvente mais próxima não existem observadores sensíveis (povoações). Os que existem, situam-se a cerca de 1 km, e já têm atualmente visibilidade para a zona industrial. A presença de um relevo suave a aplanado na área de implantação do projeto e na sua envolvente diminui a exposição visual do local de implantação do projeto (ver Carta 9 no Anexo XII do Volume III).

Neste contexto, considera-se que a obra se traduz num impacte **negativo**, **direto**, **certo**, **permanente** (apesar da desorganização inerente à obra ser temporária, as alterações serão permanentes) e **isolado** à área afeta à obra, com **magnitude moderada**. Contudo, a intensidade é **muito baixa**, por se considerar que a afetação do relevo é reduzida (alturas de aterro máximas de 3 m), por o projeto estar rodeado por unidades industriais, pelo facto dos observadores sensíveis (povoações) se situarem a cerca de 1 km e por ser uma área, que de acordo com a caracterização realizada ser classificada com uma sensibilidade visual baixa. Considera-se, assim, que o impacte sobre a paisagem no decurso da fase de construção, será **insignificante**.

5.11.2.2 Fase de funcionamento

Os impactes na paisagem na fase de funcionamento estão associados às alterações definitivas no ambiente visual na área de ampliação do projeto, conferidas pela presença das suas componentes, que se traduzirá num acréscimo da artificialização em 1,77 ha (um acréscimo em 128,6% da área afeta à atual instalação), numa área rodeada por edifícios e estruturas da mesma natureza, dado que se situa numa área confinante à zona industrial de Albergaria-a-Velha, que apresenta uma qualidade visual muito baixa.

O facto do projeto se situar numa área de relevo aplanado diminui bastante a sua exposição visual. Salienta-se que mesmo no ponto mais alto da área de estudo, no Santuário da Sr. do Desterro, a exposição visual do projeto, deverá ser muito reduzida ou mesmo nula, por se situar a mais de 2,5 km e porque se considera que a unidade industrial da Ambigroup não será percetível no contexto da zona industrial onde se insere (ver Carta 9 no Anexo XII do Volume III).

A área de ampliação não terá nenhum edifício, sendo apenas utilizada para o armazenamento/gestão de resíduos e para aparcamento das viaturas pesadas. A ampliação do armazém será efetuada na área da atual instalação, correspondendo a um acréscimo de 24% da sua área.

É ainda de salientar que na Planta de Ordenamento do PDM de Albergaria-a-Velha, a área do projeto insere-se na categoria de "Espaço de Atividades Económicas", na área abrangida pela UOPG2 – Zona Industrial. Assim, na área do projeto já está programada a existência de uso industrial ou de natureza semelhante. Deste modo, independentemente da implementação do projeto em avaliação, já é expectável a ocorrência de uma mudança de ocupação florestal para industrial.

A presença do projeto não altera a delimitação da subunidade da paisagem SUP 2 - Zona industrial de Albergaria-a-Velha, onde o mesmo se encontra inserido, uma vez que este constitui um prolongamento da tipologia dos usos existentes na envolvente e dos usos programados (zona industrial).

A totalidade da área do projeto insere-se em QVP e CAVP baixas, sendo, por conseguinte, a SVP também baixa. Esta situação manter-se-á com o projeto.

Nesta fase, devido à presença do projeto e ao seu funcionamento, é esperado um impacte **negativo**, **certo**, **permanente** e **isolado** (que afetará apenas a área de implantação do projeto), sendo a **magnitude moderada**. A intensidade é considerada **muito baixa**, dado que as povoações se situam a cerca de 1 km de distância e a área em questão apresenta uma sensibilidade visual baixa. Adicionalmente, trata-se de uma área com

intrusões visuais na envolvente, pelo que se considera que, na fase de funcionamento, o impacte na paisagem será **insignificante**.

5.11.2.3 Fase de desativação

A fase de desativação, a ocorrer, corresponderá ao processo de remoção dos equipamentos que foram colocados no âmbito do projeto e a eventuais demolições de estruturas que, sendo tão específicas desta atividade, não possam ser reaproveitadas para outras atividades industriais que venham a ocupar o edificado em causa. Não é expectável que venha a ocorrer remoção de pavimentos pois o previsível é que a parcela seja ocupada por outra atividade industrial. Considera-se, face ao tipo de intervenção expectável que as atividades da fase de desativação se traduzam em impactes de muito baixa intensidade e insignificantes do ponto de vista da paisagem.

No Quadro 5.24 apresenta-se uma síntese dos impactes do projeto sobre a paisagem.

Quadro 5.24- Significância dos impactes negativos sobre a Paisagem.

Fase	Impacte	Magnitude	Intensidade	Significância
Construção	Afetação da qualidade visual da paisagem	Moderada	Muito Baixa	Insignificante
Funcionamento		Moderada	Muito Baixa	Insignificante
Desativação		Reduzida	Muito Baixa	Insignificante

5.12. Património Arqueológico, Arquitetónico e Etnográfico

5.12.1 Metodologia

Com base no estudo de caracterização realizado é estabelecido o potencial patrimonial da área de incidência do Projeto, que contribuiu para definir eventuais áreas de maior sensibilidade e determinar o grau de risco considerando a presença/ausência de vestígios arqueológicos.

A análise do significado do impacte, para além da natureza do mesmo, analisa a importância específica dos elementos patrimoniais. Esta importância é determinada a partir de uma valoração dos elementos patrimoniais estipulada de acordo com os seguintes critérios:

- Potencial científico;
- Significado histórico-cultural;
- Interesse público;
- Raridade / singularidade;
- Antiguidade;
- Dimensão / monumentalidade;
- Padrão estético;
- Estado de conservação;
- Inserção paisagística.

A partir destes critérios, foram definidos três patamares de valor atribuíveis que se traduzem na intensidade do impacte caso ocorra:

- Reduzido – Contempla as ocorrências com fracos indícios de valor patrimonial, elementos de valor etnográfico muito frequentes e, os sítios arqueológicos definidos por achados isolados ou os sítios escavados nos quais foi verificado um interesse muito limitado;

- Médio – Atribuído a sítios e estruturas com grandes potencialidades de revelar pertinência científica, sem que tenham sido alvo de investigação profunda e a vestígios de vias de comunicação enquanto estruturantes do povoamento;
- Elevado – Atribuído ao património classificado, ao património construído de valor arquitetónico e etnográfico e aos sítios arqueológicos únicos.

Para avaliar os potenciais impactes, para além do valor atribuído aos elementos patrimoniais, que determinam a magnitude do impacte, são consideradas as distâncias relativamente aos limites do projeto definindo a probabilidade de ocorrência dos impactes, a qual é tanto maior quanto menor for a distância.

Definiu-se assim uma matriz de avaliação de impactes tendo por base estes parâmetros e as seguintes escalas de gradação:

- Magnitude do Impacte:
  - Valor patrimonial reduzido – Reduzido (1);
  - Valor patrimonial médio – Média (3);
  - Valor patrimonial elevado – Elevada (5).
- Probabilidade:
  - 0 m (área do projecto) – Impacte certo (5);
  - 0 m a 25 m – Impacte provável (3);
  - 25 m a 50 m – Impacte pouco provável (2);
  - Superior 50 m – Impacte anulável (1).

A significância dos impactes é obtida pelo produto dos parâmetros definidos:

- Muito pouco significativos – Quando Magnitude x Probabilidade < 3;
- Pouco significativos – Quando Magnitude x Probabilidade ≥ 3 e < 9;
- Significativos – Quando Magnitude x Probabilidade ≥ 9 e <25;
- Muito significativos – Quando Magnitude x Probabilidade ≥ 25.

5.12.2 Classificação de impactes

Genericamente, as intervenções a executar em projetos desta natureza, potencialmente geradoras de impactes no âmbito patrimonial são todas as ações intrusivas no terreno. Destacam-se a desmatação, a intrusão no solo e subsolo, nomeadamente, desmatações, arranque de cepos, decapagens superficiais, terraplanagens e escavações.

No entanto, face ao que foi descrito no capítulo referente à caracterização da situação de referência, a área de expansão do projeto, já se encontra em construção, tendo já ocorrido todos os trabalhos relacionados com movimentações de terras. Desta forma, pode-se referir que as potenciais ações geradoras de impacte já foram concretizadas, não tendo sido possível a análise prévia de possíveis impactes.

Assim, com base nos dados expostos, qualquer potencial impacte já ocorreu em fase anterior, não sendo considerados, no que diz respeito ao descritor património, outros impactes.

De acordo com a recolha documental e bibliográfica realizada, as ocorrências arqueológicas mais próximas localizam-se a cerca de 250 m da área do projeto, não tendo ocorrido qualquer impacte sobre as mesmas. No entanto, será necessário considerar, que a implementação do projeto, pode ter interferido com ocorrências patrimoniais desconhecidas.

5.13. Socioeconomia

5.13.1 Metodologia

A avaliação dos impactes do projeto na componente da socioeconómica tem por base o conhecimento da situação existente e da tendência de evolução com a implantação do projeto nas vertentes do emprego e tecido empresarial, mas também na afetação da população próxima ao local de implantação do empreendimento.

A presente avaliação procura identificar, sobretudo, os impactes relevantes das mudanças prováveis resultantes da fase de construção e fase de funcionamento.

Para a fase de construção a análise dos impactes centra-se nos seguintes aspetos:

- Emprego e atividades económicas: influência das atividades construtivas no emprego e na economia local;
- Áreas urbanas e mobilidade: afetação do bem-estar dos habitantes locais devido às atividades construtivas e à eventual perturbação nas acessibilidades e circulações locais;
- Usos e acessos locais: afetação dos usos que a população faz do território.

Para a fase de funcionamento a análise dos impactes considera os seguintes aspetos:

- Emprego e atividades económicas:iInfluência do funcionamento do projeto no emprego e nas atividades económicas;
- Áreas urbanas e mobilidade: afetação do bem-estar dos habitantes locais devido ao funcionamento do projeto e à perturbação nas acessibilidades e circulações locais.

De referir que os impactes decorrentes das operações de construção apesar de diretamente relacionados com os indicadores socioeconómicos, também se relacionam, potencialmente, com outras componentes ambientais na medida em que poderão condicionar o bem-estar da população local, devido a aspetos relacionados com eventuais alterações na qualidade do ar e no ambiente sonoro, cujos impactes estão devidamente analisados nos capítulos próprios (capítulos 5.6 e 5.7, respetivamente).

A determinação da natureza dos impactes do projeto poderá ter dois sentidos: negativo ou positivo. Os impactes positivos resultam da importância que o projeto tem na diminuição do número de desempregados e na dinamização da atividade económica. Os impactes negativos resultam dos efeitos sobre as condições de circulação dos residentes locais devido ao acréscimo de veículos associados ao projeto, à potencial afetação dos usos atuais do território praticados pela população local e aos potenciais efeitos adversos sobre o bem-estar da população.

Os impactes de natureza positiva são classificados segundo a seguinte escala de intensidade:

- Muito Baixa – O projeto não tem interferência na taxa de desemprego. A atividade desenvolvida tem efeitos residuais na atividade económica;
- Baixa – O projeto contribui para diminuir a taxa de desemprego do concelho até 0,1% inclusive. A atividade desenvolvida tem efeitos pouco importantes na atividade económica;
- Média – O projeto contribui para diminuir a taxa de desemprego entre 0,1% e 1%. A atividade desenvolvida tem efeitos importantes na atividade económica;
- Alta - O projeto contribui para diminuir a taxa de desemprego em mais de 1%. A atividade desenvolvida tem efeitos muito importantes na atividade económica.

Os impactes de natureza negativa são classificados de acordo com as seguintes classes de intensidade:

- Muito Baixa - quando o volume de tráfego gerado não provoca sobrecarga na rede rodoviária. A alteração do bem-estar de população é pouco percetível, ou seja, os impactes devidos às alterações da qualidade do ar e ambiente sonoro são insignificantes. O projeto envolve alterações do regime de

propriedade sendo exclusivamente afetadas propriedades abandonadas do ponto de vista do uso ou apenas com uso florestal;

- Baixa - quando o volume de tráfego gerado provoca uma ligeira sobrecarga na rede rodoviária, mas não altera os níveis de serviço. A alteração do bem-estar de população é percetível, mas os impactes devido às alterações da qualidade do ar e ambiente sonoro são pouco significativos. O projeto envolve expropriações/alterações do regime de propriedade, sendo afetadas propriedades nas quais o proprietário desenvolve atividade agrícola, ou existindo ocupações de natureza urbana, as alterações do regime de propriedade são realizadas via negociação por comum acordo com os proprietários;
- Média - Quando o volume de tráfego gerado provoca uma sobrecarga na rede rodoviária provocando diminuição da capacidade de circulação da via em um nível de serviço. O bem-estar de população é alterado pelo facto dos impactes decorrentes de alterações da qualidade do ar e ambiente sonoro serem significativos. O projeto envolve expropriações/alterações do regime de propriedade que implicam alterações de residência com eventuais custos e transtornos com a mudança e adaptação a um novo local e hábitos diários, afetando 1 proprietário;
- Alta - Quando o volume de tráfego gerado provoca uma sobrecarga significativa da rede rodoviária provocando diminuição da capacidade de circulação da via em dois ou mais níveis de serviço. O bem-estar da população é alterado pelo facto dos impactes decorrentes de alterações da qualidade do ar e ambiente sonoro serem muito significativos. O projeto envolve expropriações/alterações do regime de propriedade que implicam alterações de residência com eventuais custos e transtornos com a mudança e adaptação a um novo local e hábitos diários, afetando mais que 1 proprietário.

5.13.2 Classificação de impactes

5.13.2.1 Fase de construção

Na fase de construção os impactes resultam das operações e atividades associadas à obra, nomeadamente da desmatação, das terraplanagens, da movimentação de máquinas e veículos pesados, atividades construtivas/ infraestruturação e do estaleiro.

De salientar que à data de início da realização do EIA, tal como anteriormente referido, algumas das atividades construtivas já ocorreram, nomeadamente, a preparação do terreno, a qual incluiu a desmatação e as terraplanagens da área de ampliação da instalação.

O desenvolvimento destas atividades poderá refletir-se nas seguintes áreas de análise: emprego e atividades económicas; áreas urbanas e mobilidade; usos e acessos locais.

Emprego e atividades económicas

As atividades associadas à obra geram, certamente, impactes positivos ao nível socioeconómico, sendo que a intensidade do impacte dependerá, em parte, da entidade responsável pela obra, nomeadamente dos empreiteiros e das suas políticas de recrutamento de pessoal.

O investimento do projeto e a presença de trabalhadores, representará um estímulo para a economia local ainda que ligeiro, na medida em que se trata de uma obra de pequena dimensão. Ao nível do tecido empresarial, e tendo em conta a caracterização da situação atual, constata-se que o ramo da construção civil é o quinto ramo mais importante em termos de emprego da população ativa. A execução da obra contribui para a faturação global deste ramo de atividade, bem como para a ocupação da mão-de-obra associada.

Neste contexto, o impacte será positivo nas atividades económicas locais, nomeadamente ao nível do comércio e restauração, e a nível regional, por força do fornecimento de materiais de construção e equipamentos. Desta forma, o impacte nas atividades económicas será **positivo**, **certo**, **direto**, **temporário**, **abrangente**, de **magnitude moderada** e **baixa intensidade** resultando num impacte **pouco significativo**.

Ao nível do emprego proriamente dito, durante a obra haverá a necessidade de recorrer a um conjunto diversificado de operadores de equipamentos e especialidades, nomeadamente, motoristas, condutores/manobradores, trabalhadores da construção civil, operadores de máquinas, etc. Segundo o empreiteiro, durante este período o número máximo de operários envolvido é de 4.

Apesar destes empregos corresponderem a colaboradores que pertencem aos quadros da empresa contratada para a construção, traduzindo-se na manutenção de postos de trabalho, considera-se que o impacte será **positivo**, **direto**, **certo** e **temporário**, podendo ser **abrangente** na medida em que a mão-de-obra poderá provir de concelhos vizinhos. O impacte ao nível do emprego será assim de **magnitude moderada** e **baixa intensidade**, resultando num impacte **pouco significativo**.

Áreas urbanas e mobilidade

Habitualmente, as atividades construtivas podem levar ao surgimento de impactes negativos sobre as áreas urbanas adjacentes, devido essencialmente:

- à emissão de ruído e/ou substâncias poluentes, nomeadamente poeiras que perturbem/causem algum tipo de incomodidade junto das populações;
- à circulação de veículos pesados, com consequências na segurança e perturbação da circulação ao longo das vias que atravessam áreas urbanas e habitacionais próximas;
- à visibilidade da obra por parte das populações.

Embora alguns destes aspetos sejam analisados no âmbito de outras componentes, conforme referido na metodologia, eles fazem-se sentir de uma forma conjunta e sinergética, pelo que devem ser perspetivados do ponto de vista do bem-estar das populações.

Neste contexto, importa relevar que o local da obra se localiza na zona industrial de Albergaria-a-Velha, estando afastado de recetores sensíveis não se encontrando no campo visual de qualquer aglomerado ou mesmo recetor sensível isolado. Nesse sentido, embora durante a execução das operações de construção sobretudo desmatação e terraplanagens ocorra uma degradação da qualidade ambiental no local da obra, nomeadamente, com a emissão de poeiras e ruído que constituem um impacte potencialmente negativo sobre as populações locais, estes aspetos, face à distância em causa, não afetam os recetores sensíveis mais próximos, não colocando em causa o seu bem-estar. Neste contexto, as atividades construtivas a realizar no local de implantação do projeto não causam quaisquer efeitos negativos sobre a população presente na área envolvente.

Um aspeto a ter em consideração neste vertente, é a potencial afetação das áreas urbanas devido ao incremento de tráfego associado à obra, o que, em teoria, tem potencial para causar transtornos à qualidade do ambiente urbano e à mobilidade das populações. Contudo, sob este ponto de vista, as vias rodoviárias que direta ou indiretamente servem o local da obra não atravessam alglomerados urbanos. O acesso direto à zona industrial é realizado através da EM16, também denominada variante a Sobreiro, a qual, no troço em causa (que limita a zona industrial por sul), não possui recetores sensíveis à face da estrada. Esta via permite a ligação direta entre a zona industrial e a EN1/IC2 e a A25, não atravessando aglomerados urbanos.

O incremento do trafego durante a fase de obra nas rodovias da área envolvente, face ao reduzido número de veículos envolvido diariamente, e tendo em conta as características dos perfis das rodovias presentes, com boa capacidade, não deverá afetar os níveis de serviço. Contudo, existindo um incremento de veículos nesta fase, considera-se que o impacte da obra sobre as condições de circulação/mobilidade local embora **negativo**, será **temporário**, **restrito,** de **magnitude reduzida**, de **baixa intensidade** e **insignificante**.

Usos e acessos locais

O local de implantação do projeto localiza-se na zona industrial de Albergaria-a-velha numa parcela adjacente à atual unidade industrial da Ambigroup. Essa parcela encontrava-se ocupada por eucaliptal, o qual foi percorrido por um grande incêndio que ocorreu na região em 2022.

A parcela em causa não é atravessada por nenhum caminho vicinal. Na área adjacente não existem quaisquer atividades agrícolas nem quaisquer cursos de água, não existindo assim afetação de quaisquer usos tradicionais nem de eventuais captações de água superficial ou áreas de pesca. Face ao contexto local de ocupação do solo (industrial e povoamento de eucalipto degradado), a área não apresenta valor paisagístico não sendo visitada pela população.

A acessiblidade ao local da obra, no decurso das operações de desmatação e terraplenagens é realizado por um caminho não asfaltado existente entre as parcelas industriais, num troço de 180 m. Após essas atividades o acesso será feito através da portaria da instalação já existente.

Verifica-se que esta área do território concelhio não é utilizada pela população local, pelo que a realização da obra (atividades construtivas) não colocam em causa quaisquer usos relevantes que a população pudesse fazer nesta área do território.

5.13.2.2 Fase de funcionamento

Na fase de funcionamento os impactes resultam da atividade diária desenvolvida na instalação (gestão de resíduos), nomeadamente, dos empregos criados, na interferência com a mobilidade local e potencial afetação bem-estar da população.

Emprego e atividades económicas

Em matéria de emprego, o impacte da fase de funcionamento é positivo pela relação direta com a geração de emprego. No âmbito do projeto em avaliação, estão previstos 5 novos postos de trabalho no âmbito da produção efetiva a qual corresponde a um regime de laboração de 10 horas/dia. Já no cenário da capacidade instalada (regime de laboração que não é expectável vir a ocorrer) seriam criados 15 novos postos de trabalho.

De acordo com a caracterização da situação de referência, constatou-se que nas unidades territoriais analisadas, nomeadamente no concelho e na freguesia, entre 2011 e 2021, registou-se um decréscimo significativo da taxa de desemprego (no concelho passou de 10,4 para 4,9%).

Assim, assumindo que a taxa de desemprego no concelho de Albergaria, à data do funcionamento da instalação será a mesma que em 2021, o emprego gerado pelo projeto, assumindo o cenário de que a contratação é realizada ao nível concelhio, no cenário da capacidade instalada, contribuirá para reduzir a taxa de desemprego do concelho, em cerca de 0,13 %. Deste modo, considera-se que o funcionamento do projeto teria um impacte **positivo**, **direto**, **certo**, **permanente** e **restrito**, de **magnitude moderada**, de **média intensidade** pelo que, no global, o impacte será **significativo**. Contudo, considerando o regime de laboração proposto (10h/dia), a criação de postos de trabalho será menor, correspondendo a uma diminuição da taxa de desemprego em cerca de 0,04%, pelo que, neste cenário, o impacte será de baixa intensidade e pouco significativo.

Relativamente às atividades económicas, o projeto em avaliação promove as estratégias do Plano Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT), nomeadamente no domínio económico através da promoção da «*eficiência da utilização de recursos na economia, com utilização de resíduos como matéria-prima secundária no processo de fabrico de outras indústrias, dando continuidade e aumentando o ciclo de vida dos recursos primários*". Promove/constitui assim novas oportunidades de negócio, criando cadeia de valor na lógica de que o resíduo é um recurso, em detrimento de o eliminar em aterro.

A implementação do projeto contribuirá para o fortalecimento do setor E '*Captação, tratamento e distribuição de água; saneamento, gestão de resíduos e despoluição*' no contexto da região, podendo inclusive criar sinergias com outros ramos da indústria, nomeadamente com a indústria da transformação contribuindo para promover o uso eficiente dos recursos através da circularidade da economia. Face ao posicionamento da instalação na região, perspetiva-se que os resíduos tenham origem em unidades industriais localizadas nas regiões Centro e Norte, com especial foco nos concelhos vizinhos, os quais integram Comunidade Intermunicipal da Região de Aveiro. Nesse sentido, é expectável que o impacte do projeto, ao

nível da atividade económica, seja positivo **direto**, **certo**, **permanente** e **abrangente**, de **magnitude elevada**, de **baixa a média intensidade** pelo que, no global, o impacte poderá variar entre **significativo** a **muito significativo**.

Áreas urbanas e mobilidade

Em teoria, quaisquer alterações da qualidade ambiental que se façam sentir sobre as áreas urbanas (emissões de cargas poluentes, sobretudo se visíveis através de fumos e/ou poeiras, efluentes líquidos para o meio aquático, ruídos incomodativos, incremento acentuado de tráfego/congestionamento das vias de circulação) têm elevado potencial para afetar o bem-estar da população local, com implicações sociais negativas.

Contudo, tal como anteriormente referido, tendo em conta o posicionamento do projeto face aos aglomerados urbanos mais próximos, e a reduzida emissão de cargas ambientais/tratamento /encaminhamento das mesmas, a atividade desenvolvida pelo Projeto não terá qualquer efeito sobre as áreas urbanas da envolvente.

Com a entrada em funcionamento do projeto (ampliação), o tráfego rodoviário na envolvente ao projeto registará um acréscimo do número de movimentos de veículos ligeiros e pesados. A movimentação dos veículos ligeiros corresponde à deslocação dos trabalhadores, que no pior cenário, será de 5 viaturas em período diurno (produção efetiva) ou de 15 viaturas ao longo dos vários períodos (capacidade instalada).

A movimentação dos veículos pesados corresponde à receção e expedição dos resíduos. Segundo informação do projeto, na capacidade instalada estima-se a circulação de 178 veículos pesados/dia (receção mais expedição) concentrados ao longo de 12 horas do dia. Comparando com a situação atual, é previsível um incremento de 77 veículos/dia, o que representa um incremento de cerca de 6 veículos/hora.

O impacte do acréscimo do volume de tráfego poderá, potencialmente, conduzir à diminuição das condições de bem-estar de população local. Contudo, perante a estimativa do incremento do número de viaturas e atendendo à localização do projeto, na zona industrial, em que a via com maior concentração desses veículos à entrada/saída será a EM16/Variante Sobreiro, a qual, no troço em causa, não atravessa qualquer aglomerado urbano, não são expectáveis impactes relevantes sobre as áreas urbanas da envolvente.

Ao nível da mobilidade, a via em causa apresenta boa capacidade de serviço não se prevendo constrangimentos relevantes nos níveis de serviço, pelo que os impactes do projeto sobre a mobilidade, mesmo tendo em conta que a maior parte da população utiliza o transporte rodoviário como principal meio para se deslocar quer no interior do concelho quer para o exterior, avalia-se o impacte da circulação dos veículos, como **negativo**, **certo**, **permanente**, de **extensão restrita**, de **magnitude moderada** de **baixa intensidade**, constituindo um impacte **pouco significativo**.

5.13.2.3 Fase de desativação

A fase de desativação corresponderá à retirada de equipamentos e eventuais demolições de infraestrutura às quais se associa a circulação de veículos pesados. Este tipo de atividades, por tudo o que foi já descrito quer para a fase de construção quer para a fase de funcionamento, não apresentam impactes relevantes ao nível da componente socioeconómica.

No Quadro 5.25 apresenta-se a síntese da significância dos impactes ao nível da componente socioeconómica.

Quadro 5.25 – Significância dos impactes sobre a socioeconomia.

Fase	Impacte	Efeito	Magnitude	Intensidade	Significância
Construção	Fomento do emprego	+	Moderada	Baixa	**Pouco significativo**
	Dinamização da atividade económica	+	Moderada	Baixa	**Pouco significativo**
	Perturbações no tráfego (obra/circulação veículos pesados)	-	Reduzida	Baixa	**Insignificante**

Fase	Impacte	Efeito	Magnitude	Intensidade	Significância
Funcionamento	Fomento do emprego	+	Moderada	Baixa	**Pouco significativo**
	Dinamização da atividade económica	+	Elevada	Baixa a Média	**Significativo** a **Muito Significativo**
	Afetação das condições de circulação/mobilidade	-	Moderada	Baixa	**Pouco significativo**
Desativação	Perturbações no tráfego (circulação veículos pesados)	-	Reduzida	Baixa	**Insignificante**

5.14. Saúde humana

5.14.1 Enquadramento

A avaliação dos impactes sobre a componente Saúde Humana incide, em particular, nos efeitos sobre o bem-estar, a qualidade de vida e a saúde física, mental e social da população residente na área de influência do projeto, com especial ênfase aos grupos mais vulneráveis. Esta avaliação contempla a potencial exposição da população residente na envolvente do projeto a fatores de risco de natureza física, química, biológica e psicossocial, suscetíveis de gerar efeitos adversos leves, moderados ou graves, no decurso das fases de construção, funcionamento e desativação do projeto.

Ao nível da saúde humana, a "Organização Mundial de Saúde" (OMS) define a saúde como "um estado de completo bem-estar físico, mental e social e não somente ausência de afeções e enfermidades".

A Avaliação de Impactes na Saúde (AIS) pretende identificar de que modo o projeto induz alterações não intencionais nos determinantes da saúde e as consequentes alterações nos resultados em saúde (Quigley *et al*., 2006). A AIS estabelece a base para uma apreciação pró-ativa dos riscos associados aos perigos para a saúde, bem como oportunidades de melhoria para a saúde geradas pelos processos de desenvolvimento. Os perigos, riscos e oportunidades para a saúde podem ainda ser explicitamente considerados na avaliação ambiental.

Para facilitar a compreensão dos determinantes da saúde tem sido frequente agrupá-los nas seguintes categorias: fixos ou biológicos (idade, sexo, fatores genéticos); sociais e económicos (pobreza, emprego, posição socioeconómica, exclusão social); ambientais (habitat, qualidade do ar, qualidade da água, ambiente social); estilos de vida (alimentação, atividade física, tabagismo, álcool, comportamento sexual); acesso aos serviços (educação, saúde, serviços sociais, transportes, lazer). Todos os determinantes mencionados influenciam, num ou noutro sentido, o estado de saúde individual, familiar ou comunitário.

Existem dois modelos complementares de saúde: um modelo bioquímico focado na doença, e nos seus mecanismos causais, e um modelo social, ou socioambiental, que incide sobre os determinantes que influenciam a saúde e o bem-estar. Paralelamente, têm sido desenvolvidos esforços para relacionar os modelos socioambiental e bioquímico de saúde com os serviços dos ecossistemas.

A metodologia utilizada no presente estudo para identificar e triar (*screening*) os potenciais impactes de um projeto sobre a saúde baseiam-se no cruzamento entre as várias áreas de saúde ambiental e as alterações nos ecossistemas induzidas pelo projeto, tendo presente os serviços providenciados por esses mesmos ecossistemas.

As áreas de saúde ambiental a considerar na avaliação de impactes na saúde são elencadas no Quadro 5.26.

Quadro 5.26 – Áreas de saúde ambiental e determinantes sociais.

1	Doenças relacionadas com vetores (DRVs)	Malária, esquistossomose, dengue, oncocercose, filariose linfática, febre amarela, entre outras
2	Questões habitacionais e respiratórias	Infeções respiratórias agudas (bacterianas e virais), pneumonias, tuberculose; Efeitos da habitação, superlotação e inflação dos custos com habitação
3	Medicina veterinária e zoonoses	Brucelose, raiva, tuberculose bovina, gripe aviária, entre outras

4	Doenças transmissíveis sexualmente (DTS)	VIH/SIDA, sífilis, gonorreia, clamídia, hepatite B
5	Doenças relacionais com saneamento básico e solos	Giardíase, vermes, acesso e qualidade da água, gestão de esgotos e de resíduos
6	Questões relacionadas com os alimentos e nutrição	Atraso no crescimento, desperdício, anemia, doenças micronutrientes (incluindo deficiências de vitaminas, ferro, iodo); mudanças nas práticas agrícolas, de caça, pesca e coleta de subsistência; gastroenterite (bacteriana e viral); inflação dos produtos alimentares
7	Acidentes e ferimentos	Tráfego rodoviário, cheias e derramamentos, construção (relacionada com a habitação e com o projeto) e afogamentos
8	Exposição a substâncias potencialmente perigosas	Pesticidas, fertilizantes, poeiras rodoviárias, poluição do ar (interior e exterior, relacionados com veículos, cozimento, aquecimento ou outras formas de combustão ou incineração), recargas de aterro ou cinzas de incineração e quaisquer outros solventes, tintas, óleos ou produtos de limpeza relacionados com os projetos, subprodutos ou descargas ambientais
9	Determinantes sociais de saúde	Incluindo: psicossocial, depressão; violência e preocupações de segurança; abuso de substâncias (drogas, álcool, tabagismo); mudanças na coesão social; produção social de doenças, política económica de saúde e questões socioeconómicas como reassentamento ou deslocalização; questões de género, educação, rendimento económico, emprego, classe social, raça ou etnia, entre outros tópicos
10	Práticas culturais de saúde	Papel da medicina tradicional, medicamentos indígenas e práticas culturais de saúde únicas
11	Infraestrutura e capacidade dos serviços de saúde	Infraestrutura física, níveis de pessoal e de competências, capacidades técnicas das instalações locais de saúde; competências de gestão de programas e coordenação e alinhamento do projeto ao nível nacional e local com os programas de saúde existentes e os planos futuros
12	Doenças não transmissíveis	Hipertensão arterial, diabetes, acidente vascular cerebral, distúrbios cardiovasculares, cancro e saúde mental

Ao nível das doenças, estas podem ser agrupadas em doenças não transmissíveis e doenças transmissíveis, categorias que refletem diferentes mecanismos de origem e propagação, mas que se relacionam estreitamente com os determinantes de saúde.

As doenças não transmissíveis (DNT) englobam um vasto conjunto de patologias não infeciosas, que não se propagam entre indivíduos e que geralmente resultam da exposição prolongada a fatores de risco ambientais, comportamentais, socioeconómicos e psicossociais. Entre as principais DNT incluem-se: doenças cardiovasculares (p.e., hipertensão, enfarte do miocárdio, acidente vascular cerebral (AVC)); doenças respiratórias crónicas (p.e., asma, doença pulmonar obstrutiva crónica (DPOC)); doenças oncológicas; diabetes mellitus; distúrbios metabólicos; doenças mentais e psicossociais (p.e., depressão, transtornos de ansiedade, transtornos do sono). De forma mais detalhada, alguns exemplos dos quatro principais grupos de determinantes de saúde que influenciam as DNT incluem:

- Determinantes ambientais: exposição a poluentes atmosféricos, ruído, substâncias químicas perigosas, calor extremo ou radiações;
- Determinantes comportamentais: hábitos alimentares inadequados, sedentarismo, consumo de álcool e tabaco;
- Determinantes socioeconómicos: pobreza, desemprego, desigualdade, insegurança e isolamento social;
- Determinantes psicossociais: perceção de risco, stress laboral, coesão social e qualidade das relações comunitárias.

As doenças transmissíveis (ou infeciosas) são provocadas por agentes biológicos como bactérias, vírus, fungos, parasitas ou protozoários, podendo ser transmitidas entre pessoas, de animais para humanos (zoonoses) ou por vetores, como insetos ou roedores. A sua ocorrência está fortemente associada a

determinantes de saúde ambientais e sociais, tais como: qualidade da água e saneamento básico (p.e., infeções gastrointestinais, hepatite A); gestão inadequada de resíduos e efluentes (p.e., proliferação de vetores e doenças zoonóticas); qualidade do ar e condições de habitação (p.e., doenças respiratórias infeciosas); densidade populacional e condições laborais precárias (p.e., maior probabilidade de transmissão interpessoal); acesso limitado a serviços de saúde e vacinação (p.e., agravamento de surtos).

Exemplos de doenças transmissíveis incluem tuberculose, leptospirose, salmonelose, COVID-19 e gripe sazonal, entre outros.

Além destas doenças, são ainda de referir as lesões e mortes por causas não naturais. Estas correspondem a eventos que resultam de fatores externos ao organismo humano, não relacionados com doenças ou processos fisiológicos, mas sim com acontecimentos acidentais, intencionais ou ambientais que causam dano físico, psicológico ou morte (p.e., acidentes de transporte e mobilidade). Estas situações são habitualmente classificadas como 'causas externas de morbilidade e mortalidade'.

Em síntese, os efeitos na saúde podem ocorrer quando uma atividade ou projeto afeta um ou mais que um destes determinantes, os quais, por sua vez, influenciam o estado de saúde das populações potencialmente expostas. A sequência de etapas que liga uma atividade ou aspeto do projeto à sua capacidade de alterar um determinante da saúde, à exposição da população a essa(s) alteração(ões) e, subsequentemente, à geração de um efeito na saúde, constitui as 'ligações causais' que são assumidas nesta avaliação, conforme exemplo apresentado no Quadro 5.27.

Quadro 5.27 – Ligação causal entre atividades do projeto, determinantes da saúde e efeitos na saúde (exemplos).

Atividade ou aspeto do projeto	Influência em determinante(s) da saúde	Potenciais efeitos/impactes na saúde
Tráfego rodoviário associado ao projeto	Incremento dos níveis de ruído ambiental e poluição atmosférica local	Transtornos do sono, stress, transtornos de ansiedade, agravamento de doenças respiratórias e cardiovasculares
	Risco de incremento de acidentes rodoviários	Lesões ou morte por acidente
Operações de construção (p.e., movimentação de terras, poeiras, vibrações)	Diminuição temporária da qualidade do ar e conforto ambiental	Irritação ocular e das vias respiratórias; aumento do desconforto em grupos sensíveis
Emissão de poluentes resultantes da atividade de gestão realizada na instalação	Potencial deterioração da qualidade do ar / aumento da concentração atmosférica de poluentes/ aumento da concentração de poluentes na água	Aumento do risco de doenças cardiovasculares, doenças respiratórias,
Emissão de ruído resultante de novas fontes associadas à atividade	Incremento dos níveis de ruído ambiental	Transtornos do sono, stress, transtornos de ansiedade, doenças cardiovasculares
Criação de postos de trabalho e dinamização económica	Melhoria das condições socioeconómicas e da segurança financeira	Redução do stress e melhoria do bem-estar e da saúde mental

Assim, no contexto do projeto em avaliação, considerando as atividades de projeto potencialmente indutoras de risco para a saúde humana os efeitos na saúde poderão expressar-se essencialmente por meio de DNT, incluindo doenças cardiovasculares, respiratórias, transtornos do somo, stress, ansiedade. Poderão ainda verificar-se causas externas de morbilidade, como traumatismos e mortes associados a acidentes rodoviários.

Nesse contexto, surgem como particularmente relevantes para análise as seguintes áreas:

- Exposição a substâncias potencialmente perigosas (com potenciais efeitos em doenças não transmissíveis);
- Acidentes e ferimentos.

5.14.2 Metodologia

A identificação dos impactes na saúde foi realizada com base na análise detalhada do projeto, incidindo sobre as ações ou atividades previstas nas fases de construção, funcionamento e desativação suscetíveis de influenciar os determinantes da saúde. Considerou-se, igualmente, a identificação e análise de impactes em outras componentes ambientais que constituem também determinantes da saúde (p.e., qualidade do ar, ruído), bem como a avaliação dos efeitos potenciais na saúde da população afetada.

Os impactes negativos são avaliados de acordo com os seguintes graus de intensidade:

- Muito baixa - Quando se prevê um acréscimo muito limitado da exposição a fatores de risco (p.e., emissões atmosféricas, ruído, vibrações, odores, entre outros), relativamente aos níveis sem projeto, sem efeitos mensuráveis na saúde pública, mantendo-se as alterações dentro dos níveis da legislação e/ou de referência nacionais ou internacionais, e sem influência significativa na perceção de bem-estar ou conforto da população;
- Baixa - Quando ocorrem alterações pontuais na exposição a fatores de risco, suscetíveis de causar ligeiro desconforto ou perceção de incómodo em grupos sensíveis (p.e., crianças, idosos ou doentes crónicos), comparativamente com os níveis sem projeto, mantendo-se as alterações dentro dos níveis da legislação e/ou de referência nacionais ou internacionais e sem originar efeitos adversos comprovados na saúde;
- Média - Quando se verifica um aumento significativo da exposição a agentes físicos, químicos, biológicos ou de natureza psicossocial com potencial para causar efeitos adversos leves a moderados na saúde (p.e., agravamento de sintomas respiratórios, stress ou transtornos do sono), comparativamente com os níveis sem projeto, e com possível incumprimento pontual da legislação e/ou dos níveis de referência nacionais ou internacionais associados à qualidade ambiental ou à saúde humana;
- Alta - Quando as alterações induzidas, relativamente aos níveis sem projeto, conduzem a exposição prolongada ou generalizada da população a fatores/níveis de risco superiores aos limites legais ou de referência, podendo originar efeitos adversos graves na saúde (p.e., aumento da morbilidade, risco acrescido de doenças crónicas ou degradação significativa da qualidade de vida);

5.14.3 Classificação de impactes

5.14.3.1 Fase de construção

Relativamente aos potenciais efeitos do projeto sobre a saúde humana, o *screening* realizado tem em consideração, entre outros, as ações de projeto suscetíveis de afetar a saúde humana e a localização dos recetores sensíveis face ao projeto, nomeadamente, as habitações na área envolvente.

Importante salientar que o projeto se desenvolve num local definido pelo PDM de Albergaria-a-Velha para uso industrial, numa área sem ocupação urbana próxima e sem afetação de solos de uso agrícola nem linhas de água que sejam utilizadas pelas populações.

Considerando as características territoriais da área de estudo (amplamente descritas nos vários descritores do capítulo da caracterização da situação atual - Capítulo 4) e as atividades/características do projeto, na fase de construção, na vertente da saúde humana importa avaliar eventuais alterações com repercussões na saúde ambiental e determinantes sociais associados a exposição a substâncias potencialmente perigosas e acidentes. Desta forma, destaca-se:

- Acidentes
    - Aumento do tráfego rodoviário – O incremento de tráfego poderá interferir com o risco de acidentes rodoviários. No decurso da obra ocorre um incremento do tráfego rodoviário, o qual corresponde, essencialmente, ao transporte de trabalhadores, ao transporte de terras para atingir as cotas de projeto e ao transporte dos materiais de construção e equipamentos. Embora se

desconhça o número total de veículos pesados envolvidos no transporte de todos os materiais é sabido que os materiais que envolvem um maior número de veículos de transporte são as terras de empréstimo e as matérias-primas para o pavimento, para os quais se estima um global de 630 veículos ao longo do periodo em que essas atividade decorrem (8 meses: 5 para as operações de terraplenagem e 3 para os pavimentos). Nesse sentido, segundo o cronograma, os veículos não circulam todos em simultâneo, estimando-se uma circulação média, nesse periodo de 3 a 4 veículos pesados/ dia. Tendo em conta o reduzido número de veículos potencialmente associado a esta fase, embora este constitua um fator de exposição adicional, não é expectável que venham a ocorrer alterações relevantes ao nível da sinistralidade rodoviária;

- Exposição a substâncias potencialmente perigosas, das quais se destacam neste contexto:
    - Emissão de poeiras devido à movimentação de terras, e de poluentes atmosféricos a partir da maquinaria utilizada e do tráfego (NO_x, CO, COV e partículas) – A exposição a estes fatores poderia ter potencial para gerar desconforto relacionado com stress ambiental, transtornos do sono ou sintomas respiratórios leves. Tal como avaliado na componente de qualidade do ar, verificou-se que face à dimensão/localização do projeto, vias rodoviárias utilizadas, poluentes em causa e localização dos principais recetores sensíveis, as alterações ao nível da qualidade do ar serão pouco significativas, pelo que não será expectável que ocorra uma alteração dos dados estatísticos referentes às doenças do aparelho respiratório, geralmente associadas a este tipo de substâncias;
    - Eventuais descargas de poluentes para o meio hídrico ou para os solos - Neste âmbito existe a possibilidade de, na sequência de acidentes, ocorrerem derrames de óleos para o solo a partir da maquinaria utilizada ou dos equipamentos instalados no estaleiro. No entanto, a acontecer, serão episódios pontuais não se perspetivando alterações ao nível da qualidade das águas na zona de estudo (não existem linhas de água no local) e, portanto, não se espera que ocorram reflexos negativos na população da área envolvente, pelo que a este nível não se esperam quaisquer impactes.

Acrescenta-se ainda que, ao nível do ruído, tal como descrito no subcapítulo 5.7, o ruído associado à fase de construção poderá afetar de forma significativa apenas as zonas da imediata vizinhança do local do projeto (distâncias inferiores a 100 m). Tendo em conta que os recetores sensíveis se localizam a uma distância muito superior a 100 m, não ocorrerão alterações dos níveis sonoros junto a esses recetores, não sendo assim expectável a afetação da população, nomeadamente ao nível de transtornos do sono/ansiedade, stress, ou doenças cardiovasculares.

Desta forma, os impactes potenciais sobre a saúde humana durante a fase de construção embora potencialmente classificados como **negativos**, sobretudo devido ao potencial ocorrência de acidentes relacionados com o trafego rodoviário, **diretos**, **possíveis**, **temporários, restritos**, de **magnitude reduzida**, apresentando uma **intensidade muito baixa** uma vez que não se prevê um acréscimo relevante da exposição a fatores de risco (p.e., ruído, emissões atmosféricas ou a acidentes), relativamente aos níveis existentes sem projeto. Assim, o efeito na saúde será muito limitado e sem consequências mensuráveis pelo que o impacte será **insignificante**.

5.14.3.2 Fase de funcionamento

No decurso do funcionamento da instalação existe a possibilidade de se incrementarem determinados fenómenos que poderão induzir riscos acrescidos em termos de saúde ambiental e determinantes sociais, associados a: acidentes e exposição a substâncias potencialmente perigosas:

- Acidentes e ferimentos
    - Aumento do tráfego rodoviário – com o funcionamento da instalação é expectável o acréscimo de tráfego rodoviário sobretudo de veículos pesados. De acordo com as informações de projeto, o incremento de tráfego no cenário da capacidade instalada será de 77 veículos pesados por dia e 15

veículos ligeiros afetos à deslocação dos trabalhadores. Na avaliação dos efeitos do tráfego ao nível da saúde é importante salientar que, localmente, o tráfego associado ao projeto circulará pela EM16 (via sem população residente à face da estrada) a partir da qual é feita a distribuição para a A25 e EN1/IC2. O incremento de tráfego poderá interferir com o risco de acidentes rodoviários/taxa de sinistralidade, sendo mais provável de ocorrer no troço da EM16/Variante Sobreiro e na sua confluência com a EN1/IC2. Considerando-se, no entanto, as caracteristicas da rede viária em causa, o risco de incremento de acidentes devido ao tráfego do projeto (com ocorrência de feridos ou mortos) será diminuto;

- Exposição a substâncias potencialmente perigosas: neste caso, destaca-se a exposição aos poluentes atmosféricos oriundos da circulação rodoviária e aos poluentes atmosféricos diretamente emitidos pela instalação:
    - Exposição a poluentes oriundos dos veículos (poluição rodoviária) - o acréscimo na circulação de veículos tem potencial para provocar efeitos negativos sobre as populações que residem nos aglomerados populacionais atravessados pelas vias rodoviárias. No presente caso, prevê-se um incremento do número de veículos, pelo que ocorrerá um incremento das emissões de gases poluentes provenientes dos escapes, com destaque para as partículas, bem como, eventualmente, dos níveis sonoros, que poderão provocar incomodidade ao nível dos recetores sensíveis existentes na proximidade das estradas. Contudo, segundo a análise realizada nos subcapítulos da 'qualidade do ar' e do 'ambiente sonoro', não se perspetivam alterações relevantes a este nível, pelo que o acréscimo de veículos a circular nas vias rodoviárias da área envolvente ao local de implantação do projeto não deverão causar alterações no bem-estar/saúde da população por efeito do incremento da emissão de poluentes atmosféricos ou do incremento do ruído até porque os veículos não circularão no meio dos aglomerados;
- Exposição a emissões atmosféricas da instalação – nesta fase é previsível a emissão de poeiras associadas às operações de descarga, triagem, corte e movimentação de materiais, bem como de gases de combustão provenientes da utilização de gasóleo nos equipamentos móveis. Tendo em conta a pouca intensidade de emissão, assim como a distância significativa da população em relação à instalação e a capacidade de dispersão e diluição atmosférica no local, não se prevê qualquer impacte relevante na qualidade do ar e, por inerência na saúde da população local. Apesar da instalação armazenar temporariamente resíduos de construção e demolição contendo amianto, estes chegam acondicionados em embalagens ou recipientes adequados (em big bag, caso necessário palete filmada), fechados e devidamente rotulados, prevenindo a libertação de fibras. O armazenamento será efetuado de forma segregada relativamente aos restantes fluxos de resíduos sendo assegurada a integridade das embalagens durante as operações de movimentação e armazenamento. Acresce que a Ambigroup, além de dispôr de procedimento de armazenagem de resíduos perigosos, possui procedimento específico para o amianto. Além disso, no contexto global do funcionamento da atividade de gestão de resíduos, a unidade dispõe de um conjunto de medidas de controlo das emissões difusas (poeiras associadas à movimentação dos resíduos e operações de gestão) evitando a afetação da zona envolvente à instalação. Neste contexto, é importante salientar que os recetores sensíveis mais próximos se localizam afastados do local de implantação do projeto (a mais de 900 m) não sendo assim a população residente afetada pela atividade desenvolvida na instalação..

Tal como mencionado em detalhe nos capítulos referentes aos recursos hídricos (subterrâneos e superficiais), o projeto, face às suas características, não apresenta potencial para causar alterações/degradação da qualidade das águas naturais, não havendo desse ponto de vista qualquer efeito direto ou indireto sobre a saúde das populações locais.

Face ao exposto, na fase de funcionamento, é expectável que a exposição da população a fatores de risco se mantenha semelhante à situação atualmente existente, eventualmente, com um ligeiro incremento do risco associado aos acidentes rodoviários. Nesse sentido, os potenciais efeitos sobre a saúde são classificados como **negativos**, **diretos**, **possíveis**, **permanentes**, **restritos**, de **magnitude moderada**, de **intensidade muito baixa** pelo que no global são considerados **insignificantes**.

5.14.3.3 Fase de desativação

Esta fase envolverá um conjunto de operações destinadas à cessação das atividades e à devolução das áreas intervencionadas a condições compatíveis com novos usos. As principais ações incluem a limpeza e descontaminação dos equipamentos, remoção de infraestruturas/equipamentos associadas ao processo e, eventualmente, demolições parciais de estruturas edificadas. As atividades desta fase, pela sua natureza, terão impactes muito semelhantes aos da fase de construção, tratando-se de atividades de carácter temporário e muito localizadas no espaço e no tempo. Acresce que habitualmente, em contexto de AIA, esta fase ficará dependente da apresentação de um Plano de Desativação a aprovar pela entidade competente.

Prevê-se assim que os potenciais impactes para saúde humana decorrentes da fase de desativação, embora **negativos** e **diretos** serão **restritos**, de **magnitude reduzida,** de **intensidade muito baixa** e **insignificantes**.

No Quadro 5.28 apresenta-se uma síntese dos impactes do projeto sobre a componente saúde humana.

Quadro 5.28 - Significância dos impactes negativos sobre a componente saúde humana.

Fase	Impacte	Magnitude	Intensidade	Significância
Construção	Doenças não transmissíveis / lesões e mortes não naturais (por acidentes rodoviários)	Reduzida	Muito Baixa	Insignificante
Funcionamento		Moderada	Muito Baixa	Insignificante
Desativação		Reduzida	Muito Baixa	Insignificante

5.15. Impactes cumulativos

5.15.1 Metodologia

Entende-se por efeitos cumulativos as alterações causadas pelo projeto em combinação com outras ações humanas, passadas, presentes ou futuras. Trata-se de impactes de natureza aditiva, iterativa, sinergética ou irregular (imprevisível), gerados por ações individualmente insignificantes, mas coletivamente significativas que se acumulam no espaço e no tempo.

A metodologia aplicada na avaliação dos efeitos cumulativos baseia-se em 6 passos (Canter & Ross, 2008):

- Seleção das componentes ambientais significativas que se encontram já degradadas ou potencialmente em *stress*, nas quais também se incluem as questões socioeconómicas;
- Identificação das ações passadas, presentes e razoavelmente previsíveis no futuro que possam contribuir para efeitos cumulativos numa dessas componentes;
- Recolha de informação da componente ambiental significativa;
- Relacionar os efeitos do projeto com os provocados por outras ações para cada componente ambiental significativa;
- Avaliação da significância dos efeitos cumulativos;
- Caso se justifique, identificar medidas de minimização.

5.15.2 Avaliação dos efeitos cumulativos

Seguindo a sequência de passos proposta na metodologia, a avaliação dos efeitos cumulativos de um projeto inicia-se com a identificação das componentes ambientais significativas presentes no território. De acordo com a metodologia aplicada, as componentes ambientais significativas são selecionadas tendo em conta os aspetos ambientais já degradados ou que se prevejam em stress, a existência de espécies ou habitats protegidos e as atividades humanas presentes ou previstas que afetem essas mesmas componentes. Na inexistência de componentes ambientais significativas, mediante uma avaliação de perito, não há lugar a efeitos cumulativos.

De acordo com o descrito detalhadamente no Capítulo 4 do presente relatório, o projeto não interfere com quaisquer áreas classificadas. As atuais instalações industriais da Ambigroup, assim como a área de expansão, inserem-se numa área classificada no PDM de Albergaria-a-Velha como 'Solo Urbano – Espaço de Atividades Económicas'.

A zona industrial de Albergaria-a-Velha apresenta excelentes acessibilidades rodoviárias possuindo uma ligação fácil à EN1/IC2 e à A25.

A envolvente poente, norte e sul da área de implantação do projeto de ampliação é ocupada por povoamento florestal de eucalipto, enquanto a nascente se localiza a zona industrial consolidada.

Nas proximidades do local de implantação do projeto, de relevo aplanado, não existem recetores sensíveis. Os mais próximos encontram-se a uma distância superior a 900 m do local do projeto. Através das medições de ruído realizadas nas proximidades de um dos recetores sensíveis verifica-se que nessa área não existem incumprimentos dos valores legais.

Também ao nível da qualidade do ar, com base nos dados da estação de monitorização mais próxima, não se identificaram incumprimentos dos valores legais. No âmbito do EIA, considerando que, quer a zona industrial, quer o tráfego rodoviário local, constituem potenciais fontes de poluentes atmosféricos que, de alguma forma, em conjunto, pudessem provocar problemas ao nível da qualidade do ar, procedeu-se à realização de uma campanha de monitorização num local próximo sob influência destas fontes. Registaram concentrações reduzidas dos vários poluentes, não se identificando excedências dos valores limite definidos na legislação aplicável, exceto o ozono, para o qual se observaram duas ultrapassagens do valor regulamentar, não sendo, contudo, consideradas como incumprimento legal.

Na área de implantação do projeto e área adjacente não ocorrem quaisquer linhas de água. Ao nível das águas subterrâneas, o sistema aquífero presente na área apresenta um estado de qualidade, quer química quer quantitativa, 'bom'. Importante referir que o projeto não capta água subterrânea nem descarrega quaisquer efluentes líquidos no meio ambiente local.

Ainda ao nível das características biofísicas deste território, importante referir que ao nível do uso do solo na área em causa predomina o povoamento de eucalipto e que, nesta área, não ocorrem valores de biodiversidade especialmente relevantes.

Assim, tendo em conta a extensa caracterização socioambiental desenvolvida ao longo do Capítulo 4 do presente EIA, não se identificam quaisquer dimensões ambientais que devam ser consideradas como componentes ambientais significativas.

Ao nível das ações passadas, presentes e razoavelmente previsíveis no futuro que de alguma forma pudessem contribuir para efeitos cumulativos sobre eventuais componentes ambientais significativas, apenas se identifica a zona industrial propriamente dita (ação passada) e a implantação de novas indústrias/armazéns nas parcelas/lotes da área industrial ainda não ocupadas (ação futura), mas cuja qualificação do solo é compatível com tal uso.

Em sede de pedido de elementos adicionais foi questionada a hipótese e de existência de impactes cumulativos ao nível da recarga do aquífero tendo em conta a grande extensão de área impermeabilizada afeta à zona industrial existente. Avaliar os efeitos cumulativos no contexto solicitado é considerar toda a área industrial classificada para o efeito, a qual totaliza cerca 448 ha de solo industrial (https://www.cm-albergaria.pt/investir/zona-industrial/zona-industrial-de-albergaria-a-velha).

No âmbito da avaliação dos efeitos cumulativos para este contexto interessa conhecer, por um lado, do total da área afeta ao uso industrial qual será efetivamente impermeabilizada e, quais os pontos de entrega das águas pluviais resultantes dos pavimentos, pois até pode suceder que grande parte dessas águas sejam entregues em locais quer no interior da área industrial (poços/bacias sumidouras), quer na sua adjacência imediata permitindo a sua infiltração no local. não afetando assim sobremaneira a recarga.

Equacionando o pior dos cenários, que seria considerar a impermeabilização de uma área muito significativa da zona afeta ao uso industrial e que grande parte do volume das escorrências não se infiltra na área, a diminuição da recarga rondaria os 0,19% da taxa de recarga do aquífero, resultando numa intensidade média o que se traduz, potencialmente, num impacte significativo.

Contudo, o projeto em avaliação apenas contribui para o incremento de cerca de 1,7 ha de área impermeabilizada num cenário potencial de 448 ha. Assim, apesar do efeito global poder ser significativo, o efeito cumulativo do projeto em avaliação é insignificante.

Acresce, que a gestão dos efeitos cumulativos neste caso concreto, nomeadamente ao nível da apresentação de medidas de mitigação, cabe ao município enquanto entidade gestora da zona industrial, e não ao promotor do presente projeto, sendo que essa avaliação deveria ter sido realizada e ponderada em sede de revisão do PDM e respetiva avaliação ambiental estratégica, a qual terá sido acompanhada pelas entidades com responsabilidades ambientais específicas.

Assim, tendo em conta as características do projeto em avaliação e os impactes diretamente associados ao projeto descritos nos subcapítulos anteriores, não se prevê que o projeto em avaliação, conjugado com outras ações passadas e futuras (Zona Industrial de Albergaria-a-Velha como um todo) e desconhecendo-se a previsão de grandes projetos para este local possa, à partida, ter algum contributo cumulativo significativo que importe analisar no contexto da presente avaliação.

5.16. Síntese dos impactes do projeto

Tendo em conta as características biofísicas do local de implantação do projeto e a sua localização no território, em área adjacente à zona industrial consolidada e afastado dos aglomerados urbanos, as atividades realizadas no decurso da fase de construção não se traduzem em quaisquer impactes significativos.

Tendo em conta a análise de pormenor anteriormente realizada, identifica-se um conjunto de impactes negativos permanentes relacionados com as alterações físicas que ocorrerão no território, nomeadamente ao nível da geomorfologia, solos e vegetação/habitat. Contudo, trata-se de impactes insignificantes, tal como a generalidade dos restantes impactes. Os impactes positivos desta fase estão associados às questões do emprego e da atividade económica (Quadro 5.29).

Quadro 5.29 – Síntese dos impactes decorrentes da fase de construção.

Impacte	Principais Atividades	Duração	Magnitude	Intensidade	Significância
Emissão de gases com efeito de estufa	Desmatação Circulação de veículos	Temporário	Moderada	Muito Baixa	Insignificante
Alterações geológicas/ geomorfológicas	Movimentações de terras	Permanente	Moderada	Muito Baixa	Insignificante
Risco de contaminação das águas subterrâneas	Circulação de veículos Estaleiro	Temporário	Reduzida	Baixa	Insignificante
Alteração dos níveis de Qualidade do Ar	Movimentações de terras Circulação de veículos Atividades construtivas	Temporário	Reduzida	Muito Baixa	Insignificante
Alteração dos níveis sonoros		Temporário	Reduzida	Muito Baixa	Insignificante
Destruição características morfológicas/aptidão dos solos/artificialização dos solos	Desmatação Movimentações de terras Circulação de veículos	Permanente	Moderada	Baixa	Pouco significativo
Destruição da flora/vegetação	Desmatação	Permanente	Moderada	Muito Baixa	Insignificante
Deposição de poeiras sobre a vegetação	Movimentações de terras Circulação de veículos	Temporário	Reduzida	Muito baixa	Insignificante
Destruição de habitat da fauna	Desmatação	Permanente	Moderada	Muito baixa	Insignificante

Impacte	Principais Atividades	Duração	Magnitude	Intensidade	Significância
Mortalidade de espécimes	Desmatação Movimentações de terras Circulação de veículos	Temporário	Moderada	Muito baixa	Insignificante
Incremento da perturbação sobre as espécies/efeito de exclusão		Temporário	Reduzida	Muito baixa	Insignificante
Afetação da qualidade visual da paisagem	Desmatação Movimentações de terras Atividades construtivas	Permanente	Moderada	Muito Baixa	Insignificante
Fomento do emprego	Atividades construtivas	Temporário	Moderada	Baixa	Pouco significativo
Dinamização da atividade económica	Atividades construtivas	Temporário	Moderada	Baixa	Pouco significativo
Perturbações no tráfego	Circulação de veículos	Temporário	Reduzida	Baixa	Insignificante
Risco de lesões e mortes não naturais	Circulação de veículos	Temporário	Reduzida	Muito Baixa	Insignificante

Legenda de cores

- Impactes positivos insignificantes
- Impactes positivos pouco significativos
- Impactes positivos significativos
- Impactes positivos muito significativos
- Impactes negativos insignificantes
- Impactes negativos pouco significativos
- Impactes negativos significativos
- Impactes negativos muito significativos

No Quadro 5.30 apresenta-se uma síntese dos impactes da fase de funcionamento, de onde se destaca o impacte positivo potencialmente significativo ao nível da atividade económica proporcionada pela circularidade do uso eficiente dos recursos. Relativamente aos impactes negativos, tendo em conta as características do projeto e da área de implantação (em zona industrial), não se perspetiva a ocorrência de quaisquer impactes significativos.

Quadro 5.30 – Síntese dos impactes decorrentes do funcionamento do projeto.

Impacte	Principais Atividades	Duração	Magnitude	Intensidade	Significância
Emissão de gases com efeito de estufa	Presença do empreendimento – atividade desenvolvida Circulação de veículos	Permanente	Elevada	Muito Baixa	Pouco significativo
Diminuição da recarga aquífera	Presença do empreendimento – estrutura física	Permanente	Moderada	Muito Baixa	Insignificante
Alteração dos níveis de Qualidade do Ar	Presença do empreendimento – atividade desenvolvida Circulação de veículos	Permanente	Moderada	Muito Baixa	Insignificante
Alteração dos níveis sonoros	Presença do empreendimento – Atividade desenvolvida Circulação de veículos	Permanente	Moderada	Muito Baixa	Insignificante
Perturbação/efeito de exclusão/alteração de comportamentos sobre as espécies de fauna	Presença e funcionamento do empreendimento	Permanente	Moderada	Muito Baixa	Insignificante

Impacte	Principais Atividades	Duração	Magnitude	Intensidade	Significância
Afetação da qualidade visual da paisagem	Presença do empreendimento – estrutura física	Permanente	Moderada	Muito Baixa	Insignificante
Perturbações na mobilidade	Circulação de veículos	Permanente	Moderada	Baixa	Pouco significativo
Fomento do emprego	Presença do empreendimento – atividade desenvolvida	Permanente	Moderada	Baixa	Pouco significativo *(Nota 1)*
Dinamização da atividade económica/circularidade da economia	Presença do empreendimento – atividade desenvolvida	Permanente	Elevada	Baixa a Média	Significativo a Muito Significativo
Risco de lesões e mortes não naturais (por acidentes rodoviários)	Circulação de veículos	Temporário	Moderada	Muito Baixa	Insignificante

Nota 1: Impacte significativo se se considerar o cenário de laboração à capacidade instalada.

Legenda de cores

N	Impactes positivos insignificantes		Impactes negativos insignificantes
	Impactes positivos pouco significativos		Impactes negativos pouco significativos
	Impactes positivos significativos		Impactes negativos significativos
	Impactes positivos muito significativos		Impactes negativos muito significativos

Os impactes da fase de desativação são pouco relevantes no contexto da presente avaliação sendo da mesma tipologia dos identificados para a fase de construção, não se prevendo quaisquer impactes significativos.

De notar, no entanto, que caso se tenha em consideração a análise prospetiva do que seria a evolução da situação de referência sem projeto (apresentada no subcapítulo 4.14), a qual se baseia no facto do PDM classificar a área de implantação do projeto e área envolvente como uma área com apetência para acolher atividades económicas, os impactes da fase de construção agora atribuídos ao projeto em avaliação seriam provocados pelo que seria a evolução expectável da situação de referência sem projeto. Nessa situação, preconiza-se a possibilidade de nesse local se poder implantar uma outra unidade industrial (desconhecendo-se a tipologia), a qual, inclusivamente, poderá nem se encontrar enquadrada pelo regime jurídico de AIA.

Relativamente aos impactes da fase de funcionamento, esses dependeriam do tipo de atividade económica a implantar nessa área, mas, muito provavelmente, grande parte deles seriam idênticos aos da instalação em avaliação.

6. Riscos

A presente secção desenvolve a análise de riscos ao projeto nas seguintes vertentes:

- Identificação de riscos com origem em fenómenos ou ações externas ao projeto (não imputáveis diretamente a este) com potencial de afetar o projeto;
- Identificação de riscos com origem direta no projeto.

A análise levada a cabo nesta seção não contempla análises aos riscos na saúde e segurança no trabalho em fase de construção, ou outra, uma vez que estes estão fora do âmbito de aplicação da avaliação de impacte ambiental apresentando enquadramento em legislação específica.

Nesta secção teve-se em consideração a localização do projeto face aos riscos identificados pelo Plano Municipal de Emergência e Proteção Civil (PMEPC) de Albergaria-a-Velha e pela 'Avaliação Nacional do Risco' (ANEPC, 2023), a qual identifica e caracteriza os perigos de génese natural, tecnológica ou mista, suscetíveis de afetar o território de Portugal Continental, ponderando assim os riscos que poderão ter significado para o projeto.

6.1. Riscos externos ao projeto

A análise de risco apresentada no âmbito da 'Avaliação Nacional de Risco' abrange 23 riscos para o território continental. No Quadro 6.1 identificam-se os riscos em causa apresentando-se um enquadramento da área de implantação do projeto na classe de suscetibilidade ao risco tendo em conta a informação constante da 'Avaliação nacional de Risco' (ANPEC, 2023) e no PMEPC. Segue-se uma análise preliminar dos riscos inseridos nas classes de suscetibilidade avaliadas como nulas ou reduzidas e que por esse motivo não serão alvo de avaliação adicional no contexto da presente análise. Os riscos para os quais a área de estudo se insira nas classes de suscetibilidade 'Moderada a Muito Elevada' serão alvo de análise mais detalhada a seguir à apresentação do Quadro 6.1.

O PMEPC-ALB apresenta uma matriz de risco para o município, na qual o grau de gravidade é tipificado pela escala de intensidade das consequências negativas das ocorrências em 3 dimensões - população, ambiente e socioeconomia - e o grau de probabilidade é tipificado em função da probabilidade/frequência das consequências negativas da ocorrência. A relação entre a gravidade das consequências negativas e a probabilidade de ocorrências reflete, na generalidade, o grau de risco. Segundo a matriz de risco, produzida em função da articulação entre o grau de gravidade e o grau de probabilidade do risco, no concelho de Albergaria-a-Velha, identifica-se como riscos elevados e extremos os seguintes:

- Cheias e inundações (população e socioeconomia);
- Movimentos de massa em vertente (população e socioeconomia);
- Ondas de calor (população);
- Secas (ambiente e socioeconomia);
- Ondas de frio (população);
- Transporte terrestre de substâncias perigosas (ambiente);
- Infraestruturas fixas de transporte de produtos perigoso (ambiente e socioeconomia);
- Substâncias perigosas (acidentes industriais) (ambiente);
- Acidentes em instalações de combustíveis, óleo e lubrificantes (ambiente);
- Incêndios rurais (ambiente e socioeconomia).

Na avaliação a seguir realizada, há que ter em consideração a geografia do concelho em análise. Este concelho, do ponto de vista fisiográfico, apresenta aspetos muito distintos possuindo zonas aplanadas na Ria de Aveiro e sua proximidade e zonas montanhosas com vertentes, no interior do concelho.

Nesse sentido, com base na caracterização da situação ambiental de referência anteriormente apresentada (Capítulo 4), de seguida resumem-se as principais características, quer fisiográficas quer de ocupação humana, na área de estudo e que são fundamentais para a análise da avaliação apresentada quer no Quadro 6.1 quer posteriormente.

Assim, a área de implantação do projeto tem como principais características:

- Localizada em zona industrial, com povoamentos de eucalipto na adjacência poente;
- Terreno plano;
- Ausência de linhas de água na proximidade;
- Distância de 5 km à Ria de Aveiro (Baixo Vouga Lagunar);
- Distância de 20,0 km ao mar;
- Principais infraestruturas de transporte, em linha reta, localizadas a 1,2 km no caso da EN1, 1,8 km no caso da A1 e 2,6 km no caso da A25;
- Recetores sensíveis a mais de 1km.

Quadro 6.1- Riscos analisados no âmbito da 'Avaliação Nacional de Risco' e suscetibilidade da área de estudo ao risco.

Riscos			Suscetibilidade da área de estudo	Comentário
Naturais	Meteorologia adversa	Nevões	*(Não abrangida por classe de suscetibilidade)*	Os nevões ocorrem com frequência nas regiões montanhosas de Portugal Continental (acima dos 600 m) não afetando a área de estudo, localizada a baixa altitude e próximo
		Ondas de calor	Reduzida	A zona poente do município de Albergaria, na qual a área de estudo se localiza, encontra-se a cerca de 20km da zona costeira e a cerca de 5 km da massa de água Ria de Aveiro possuindo assim um clima mais ameno e menos propenso à ocorrência de ondas de calor. Já a zona mais interior do município apresenta suscetibilidade moderada.
		Ondas de frio	Moderada	*(A desenvolver de seguida)*
		Ventos fortes	Reduzido	A área de estudo, apresenta suscetibilidade reduzida. Por outro aldo, face à tipologia do projeto, não é previsível a necessidade de adaptações especiais a este risco.
	Hidrologia	Secas	Moderada	*(A desenvolver de seguida)*
		Cheias e inundações	*(Não abrangida por classe de suscetibilidade)*	Apesar do PMEPC-ALB identificar para o concelho a existência de um risco elevado, na área de estudo não existe qualquer linha de água suscetível de induzir cheias/inundações. Na área do concelho, as principais zonas de risco circunscrevem-se às proximidades do rio Vouga e Ria de Aveiro, ou seja, a mais de 4 km do local do projeto.
		Inundações e galgamento costeiros	*(Não abrangida por classe de suscetibilidade)*	A área de estudo localiza-se a 20 km da costa e a mais de 4 km da zona sujeita a inundações da Ria de Aveiro.

	Riscos		Suscetibilidade da área de estudo	Comentário
	Geodinâmica interna	Sismos	Reduzida	A zona de intervenção situa-se na zona sísmica C, cujo coeficiente de sismicidade assume o valor de 0,5, ou seja, numa das zonas de menor risco sísmico. Uma análise mais detalhada desta componente encontra-se no capítulo de Geologia e Geomorfologia.
		Tsunamis	*(Não abrangida por classe de suscetibilidade)*	O local e implantação do projeto encontra-se afastado da zona costeira e da área de risco da Ria de Aveiro potencialmente afetada por tsunamis.
	Geodinâmica externa	Movimentos de massa em vertentes	*(Não abrangida por classe de suscetibilidade)*	Apesar do PMEPC-ALB identificar para o concelho a existência de um risco elevado de movimentos de massa, este risco não se aplica à área de estudo na medida em que esta área é totalmente aplanada (sem declives relevantes). No concelho as áreas de movimentos de massa ocorrem na zona interior e montanhosa.
		Erosão Costeira	*(Não abrangida por classe de suscetibilidade)*	O local e implantação do projeto encontra-se afastado da zona costeira.
Tecnológicos	Acidentes graves de transporte	Acidentes rodoviários	*(Não abrangida por classe de suscetibilidade)*	A área de estudo não é atravessada por nenhuma infraestrutura rodoviária com suscetibilidade. As mais próximas são a EN1 (suscetibilidade moderada) e A1 (suscetibilidade elevada), respetivamente a 1,2 km e 1,8 km de distância.
		Acidentes ferroviários	*(Não abrangida por classe de suscetibilidade)*	Na área de estudo não existe nenhuma linha ferroviária
		Acidentes fluviais	*(Não abrangida por classe de suscetibilidade)*	Na área de estudo não existem vias navegáveis.
		Acidentes aéreos	Moderada	*(A desenvolver de seguida)*
		Acidente no transporte terrestre de mercadorias perigosas	*(Não abrangida por classe de suscetibilidade)*	A área de estudo não é atravessada por nenhuma infraestrutura rodoviária com suscetibilidade. As mais próximas, nomeadamente onde ocorre transporte desse tipo de mercadorias, são a EN1 e A1 (ambas com suscetibilidade moderada), respetivamente a 1,2 km e 1,8 km de distância. O local do projeto encontra-se fora do buffer de influência.
	Infraestruturas	Acidentes em infraestruturas fixas de transporte de produtos perigosos	*(Não abrangida por classe de suscetibilidade)*	Na área de estudo não existe nenhuma infraestruturas fixas de transporte de produtos perigosos. A mais próxima localiza-se a cerca de 1,5 km a poente.
		Incêndios urbanos	*(Não abrangida por classe de suscetibilidade)*	Na área de estudo não existem aglomerados urbanos .
		Colapso de pontes, túneis e infraestruturas	*(Não abrangida por classe de suscetibilidade)*	Na área de estudo não existem pontes, túneis ou infraestruturas passiveis de colapsar.

Riscos			Suscetibilidade da área de estudo	Comentário
		Rotura de barragens	*(Não abrangida por classe de suscetibilidade)*	A área do projeto, face à localização, afastada de qualquer linha de água, não está sob influência de nenhuma barragem.
	Atividade industrial e comercial	Acidentes em instalações fixas com substâncias perigosas	*Moderada*	*(A desenvolver de seguida)*
Riscos Mistos	Relacionados com a atmosfera	Incêndios Rurais	Alta a Muito Alta	*(A desenvolver de seguida)*

Com base no descrito no Quadro 6.1, consideram-se como potencialmente relevantes para desenvolvimento de uma análise mais detalhada, todos os riscos que apresentem, para a área em estudo, classes de suscetibilidade moderada a muito elevada, nomeadamente:

- Ondas de frio;
- Secas;
- Acidentes aéreos;
- Acidentes em instalações fixas com substâncias perigosas;
- Incêndios rurais.

Ondas de Frio

No decorrer de uma onda de frio ocorrem reduções significativas, por vezes repentinas, das temperaturas diárias, podendo as temperaturas mínimas atingir valores negativos. De acordo com a carta de suscetibilidade de ondas de frio, na Avaliação Nacional de Risco (ANEPC,2023) o local de implantação do projeto encontra-se numa zona de risco moderado.

Deste tipo de evento resultam, essencialmente, consequências sobre a população, nomeadamente traduzidas em complicações de saúde relacionadas com a exposição prolongada ao frio sobretudo ao nível da população idosa, crianças e população sem-abrigo. Poderá ainda existir um aumento da afluência às unidades de saúde com o consequente aumento dos tempos de espera.

O projeto em avaliação consiste na ampliação de uma unidade de gestão de resíduos, sendo que o tipo de processamento/gestão realizado a cada um dos resíduos não é minimamente vulnerável a este risco. Acresce que o projeto não contribui para o agravamento do risco.

Secas

As secas são acontecimentos climáticos normais e recorrentes com tendência de agravamento num contexto de alteração climática. Segundo a cartografia de risco de seca disponibilizada na Avaliação de Risco (ANEPC, 2023) a área de implantação do projeto encontra-se numa zona de suscetibilidade moderada ao risco de seca, a classificação menos gravosa em território nacional.

Em situações de seca, poderão existir interrupções de abastecimento público de água, diminuição da qualidade da água para abastecimento público e em determinadas situações desidratação com consequências mais graves em crianças e pessoas idosas e /ou com determinadas doenças crónicas.

Também o PMEPC-ALB identifica a seca como um risco elevado para o ambiente e socioeconomia. Contudo, o projeto não fará captação de água superficial nem subterrânea. A ampliação da instalação, com o aumento

da quantidade de resíduos rececionados, não implica necessidades adicionais de água pelo que o projeto não é vulnerável a potenciais secas. Acresce que o projeto não contribui para o agravamento do risco.

Acidentes aéreos

Os acidentes aéreos constituem um risco com potencial para gerar danos críticos ao nível da população devido ao elevado número de mortos e feridos que podem provocar. Neste risco, considera-se que os elementos expostos são os ocupantes das aeronaves, as próprias aeronaves, bem como as populações, os edifícios e as infraestruturas localizados no solo (ANEPC, 2023).

A área de implantação do projeto encontra-se numa zona classificada como de risco moderado de acidentes aéreos. Em caso de acidente, ocorrerão vítimas mortais e feridos, elevados prejuízos materiais e indisponibilidade de serviços essenciais.

Embora potencialmente vulnerável a este risco, tal como a generalidade do território envolvente, o projeto não contribui para o agravamento do mesmo.

Acidentes em instalações fixas com substâncias perigosas

Os acidentes industriais envolvendo substâncias perigosas apresentam uma particular importância no domínio da proteção civil devido ao seu potencial para provocar danos críticos na população, ambiente e património edificado.

Os acidentes envolvendo substâncias perigosas podem ocorrer essencialmente em estabelecimentos que lidam com este tipo de substâncias em grandes quantidades. Este tipo de estabelecimentos, habitualmente designados por "estabelecimentos Seveso" (por estarem abrangidos pelo regime jurídico instituído pelo Decreto-Lei nº 150/2015), distinguem-se pelo seu nível de perigosidade, destacando-se os de nível superior como aqueles que se apresentam um grau de suscetibilidade elevado.

Segundo a avaliação nacional de risco (ANEPC, 2023), no caso de acidentes envolvendo substâncias perigosas considera-se que os principais elementos expostos são, para além dos próprios "estabelecimentos Seveso", todos os que se localizem num raio de 2 km. Nestes, incluem-se os aglomerados habitacionais e as principais vias rodoviárias e ferroviárias. Em caso de acidente, as principais consequências, dependendo das substâncias envolvidas poderão ser a contaminações de águas e/ou solos, a formação de nuvens tóxicas e, em casos extremos, vítimas mortais e feridos.

No presente caso, na proximidade do local de implantação do projeto, a cerca de 450 m, existe uma instalação com enquadramento ao nível do regime jurídico de acidentes graves envolvendo substâncias perigosas (Decreto-Lei n.º 150/2015, de 5 de agosto)[23], neste caso, no nível inferior.

Incêndios Rurais

Os incêndios rurais ocorrem ciclicamente todos os anos no território de Portugal Continental, com particular incidência durante o período de verão (ANEPC, 2023). Acresce ainda que, em contexto de alteração climática, prevê-se que haja um aumento do risco de incêndio rural devido à subida da temperatura a qual dará origem a um maior número de dias quentes e de ondas de calor. Por outro lado, a tendência crescente dos períodos de seca tornará os espaços rurais mais vulneráveis aos incêndios, pelo que haverá uma maior suscetibilidade à ocorrência de incêndios rurais.

De acordo com a informação de áreas ardidas disponibilizada pelo ICNF (https://geocatalogo.icnf.pt/websig/ 2025), observa-se que, em 2022, quer a área de implantação do projeto de ampliação quer a extensa área de povoamento de eucalipto localizada a poente, ardeu, tal como apresentado na Figura 4.49 do Capítulo 'ordenamento do território', a qual apresenta o histórico de incêndio na área de estudo no período compreendido entre 2015 e 2024. Esta área, segundo a Planta de Condicionantes do PDM de Albergaria – Perigosidade de Incêndio Rural, estando classificada como solo Urbano, não foi inserida em nenhuma área

[23] Estabelecimentos abrangidos | Agência Portuguesa do Ambiente (apambiente.pt), consultado em 11 de julho de 2024.

classificada de risco de incêndio, tal como demonstrado através da Figura 4.48 no subcapítulo 'ordenamento do Território'. Contudo, de acordo com a carta de Perigosidade Estrutural 2020-2030[24], a área de implantação do projeto está inserida na classe Alta.

As principais consequências deste risco são a degradação da qualidade do ar, intoxicações por inalação de fumo, aumento da afluência às unidades de saúde, podendo inclusivamente existir vítimas mortais e/ou feridos, elevados prejuízos materiais e indisponibilidade de serviços essenciais.

Tendo em conta a área de implantação do projeto e as intervenções a realizar no território pelo projeto, considera-se que este não contribui para o agravamento do risco. Contudo, estando na adjacência de uma área florestal, enquanto a mesma não for ocupada por novas indústrias, tal como programado pelo PDM em vigor, o projeto poderá ser vulnerável ao risco de incêndio.

Neste contexto, importa salientar que a área de implantação do projeto se sobrepõe parcialmente a uma faixa de gestão de combustível. Na Figura seguinte apresenta-se informação obtida através do PMDFCI de Albergaria-a-Velha (válido até 25/5/2031)[25] relativamente às faixas de gestão de combustível na área de estudo.

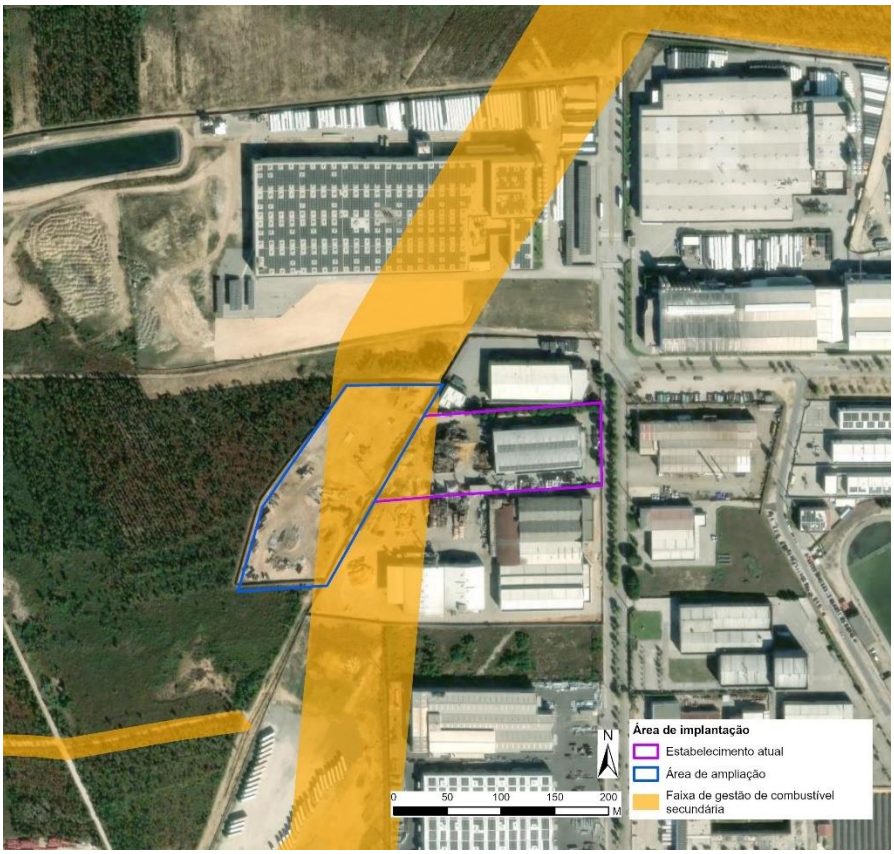


Figura 6.1- Faixas de gestão de combustível na área de estudo.

Tendo em conta esta situação, verifica-se que o projeto não se encontra salvaguardado por uma faixa de gestão de combustível estando vulnerável à ocorrência de um incêndio rural na proximidade. A redução da vulnerabilidade será garantida no âmbito de uma atualização ao Plano Municipal de Defesa da Floresta Contar Incêndios, com o devido ajuste da referida faixa de gestão.

[24] InfoRiscos – PNRRC

[25] https://fogos.icnf.pt/infoPMDFCI/PMDFCI_PUBLICOlist.asp?cmd=search&t=PMDFCI_PUBLICO&z_Distrito=%3D&x_Distrito=&z_Concelho=%3D&x_Concelho=&psearch=albergaria-a-Velha&psearchtype=

6.2. Riscos associados ao projeto

O projeto poderá induzir um conjunto de riscos quer durante a fase de construção quer durante a fase de funcionamento (Quadro 6.2).

Quadro 6.2- Perigos e respetivos riscos associados ao projeto.

Fase	Perigos	Risco	Consequências/Impactes
Construção	Presença de máquinas e equipamentos	Acidentes em áreas e parques industriais que se traduzem em fuga ou derrames de substâncias poluentes	Contaminação de solos e águas
	Acréscimo de tráfego, sobretudo de tráfego pesado	Acidentes rodoviários	Vítimas mortais e feridos Danos materiais
Funcionamento	Acréscimo de tráfego, sobretudo de tráfego pesado	Acidentes rodoviários	Vítimas mortais e feridos Danos materiais

6.2.1 Fase de Construção

Durante a fase de construção, os riscos em causa estão relacionados com eventuais acidentes que envolvam derrame de substâncias perigosas (óleos, combustíveis da maquinaria) e de acidentes relacionados com a presença de máquinas e circulação de veículos associados à obra.

A utilização de viaturas e máquinas nas operações de construção tem o potencial de poder causar pequenos derrames (óleos e combustíveis). Estes aspetos foram devidamente avaliados nos capítulos referentes aos solos e recursos hídricos verificando-se que se trata de situações pontuais e de baixa relevância, que poderão ser evitadas pela adoção de boas práticas ambientais em obra (operações programadas de manutenção de veículos e maquinaria, existência no local de meios que permitam controlar derrames acidentais).

Durante esta fase existirá um incremento de tráfego pesado nas vias rodoviárias adjacentes, nomeadamente de tráfego de veículos pesados associados ao transporte das terras e dos materiais de construção. Este tráfego poderá induzir, pontualmente, a ocorrência de acidentes rodoviários ao longo do trajeto a utilizar. Contudo, face ao reduzido número de veículos envolvidos e ao restante tráfego já existente não se considera que este risco agrave de forma relevante as condições de segurança das vias utilizadas.

6.2.2 Fase de Funcionamento

Durante a fase de funcionamento, eventuais derrames de substâncias que ocorram no interior do estabelecimento, tendo em conta que o mesmo será impermeabilizado, são recolhidos pelos sistemas de drenagem e encaminhados para a ETAR. O efluente tratado é encaminhado para o coletor municipal pelo que não se identifica qualquer impacte associado ao risco de ocorrência de derrames de substâncias poluentes.

Durante esta fase ocorrerá um incremento do tráfego rodoviário na área envolvente ao projeto, nomeadamente de veículos pesados para transporte dos resíduos, assim como de veículos ligeiros associados ao transporte dos trabalhadores.

Segundo os dados de projeto, no cenário da capacidade instalada, será expectável um incremento no tráfego pesado afeto à atividade em cerca de 77 veículos pesados e 15 veículos ligeiros/dia. Face ao tráfego existente na região, à implantação do projeto em zona industrial e às boas características das vias de acesso próximo do projeto (sem recetores sensíveis à face da via), não é expectável que venham a ocorrer alterações relevantes ao nível da sinistralidade rodoviária. Naturalmente que, existindo a fonte, o risco estará presente. Acresce ainda que a instalação apenas funcionará durante 10 horas/dia e em 260 dias do ano, pelo que neste cenário de regime de funcionamento efetivo, o incremento de tráfego diário será bastante inferior, cifrando-se num incremento de 18 veículos pesados e 5 veículos ligeiros/dia.

Importante ainda referir, neste contexto, este acréscimo ocorre num contexto territorial caracterizado pela existência de uma zona industrial consolidada, cuja acessibilidade foi dimensionada para acomodar tráfego pesado e atividades logísticas e industriais.

Os acessos à instalação são efetuados através da rede viária estruturante que serve a Zona Industrial de Albergaria-a-Velha, designadamente através do IC2/EN1, EM16 e respetivos nós de ligação, infraestruturas que atualmente já asseguram a circulação regular de veículos pesados e de mercadorias perigosas associadas às diversas atividades empresariais existentes na zona.

Embora se estime um aumento dos movimentos de veículos pesados, o risco associado ao transporte rodoviário de resíduos perigosos permanece condicionado sobretudo à probabilidade de ocorrência de acidentes rodoviários durante o percurso e às características dos resíduos transportados.

Refira-se que os resíduos perigosos transportados para a instalação não incluem substâncias explosivas e são expedidos e rececionados, em veículos autorizados, devidamente identificados e conduzidos por motoristas habilitados para o transporte de mercadorias perigosas.

Deste modo, considera-se que a ampliação do projeto determina um aumento marginal da frequência potencial de exposição ao risco de transporte, mas não altera significativamente a natureza ou severidade dos cenários acidentais suscetíveis de ocorrer na rede viária envolvente.

Os recetores potencialmente expostos correspondem aos trabalhadores das empresas localizadas na Zona Industrial de Albergaria-a-Velha, aos utilizadores da rede viária local e, pontualmente, aos frequentadores dos equipamentos existentes na envolvente, nomeadamente áreas comerciais, instalações desportivas e equipamentos de proteção civil.

Considerando que os percursos se desenvolvem predominantemente em contexto industrial e em vias estruturantes, a exposição permanente de populações sensíveis é reduzida.

Um eventual acidente rodoviário poderá provocar danos materiais em veículos, infraestruturas rodoviárias ou propriedades adjacentes. Contudo face à natureza das vias utilizadas não se prevê um agravamento significativo da vulnerabilidade dos bens existentes na envolvente.

Os principais impactes ambientais potenciais correspondem à ocorrência de derrames acidentais de resíduos durante o transporte, com eventual afetação de solos, sistemas de drenagem ou linhas de água. Contudo, a probabilidade de ocorrência é reduzida e os transportes encontram-se sujeitos aos requisitos legais de acondicionamento, rotulagem e contenção aplicáveis ao transporte de mercadorias perigosas.

Conclui-se assim que a ampliação da Ambigroup origina um aumento do número de transportes de resíduos perigosos, traduzindo-se num aumento proporcional da frequência de circulação destes veículos na envolvente da instalação. Contudo, considerando que os acessos se desenvolvem maioritariamente através da rede rodoviária estruturante associada à Zona Industrial de Albergaria-a-Velha, que os resíduos são transportados em conformidade com os regulamentos existentes e que não se prevê o transporte de substâncias explosivas, considera-se que o acréscimo do risco para populações, bens e ambiente é reduzido. Consequentemente, o impacte residual associado ao transporte rodoviário de resíduos perigosos é avaliado como pouco significativo, não sendo expectáveis alterações relevantes do nível de risco atualmente existente na envolvente da Zona Industrial de Albergaria-a-Velha.

É ainda importante salientar que, caso os resíduos que têm origem nas unidades industriais não sejam transportados para a unidade da Ambigroup em Albergaria terão que ter um outro destino final (tal como atualmente acontece), para tratamento/deposição em um outro local autorizado, pelo que o seu transporte ao longo da rede rodoviária alargada terá que ocorrer. A este transporte está associado o risco de acidente com as referidas consequências.

6.2.3 Síntese

No Quadro 6.3 apresenta-se uma síntese da avaliação dos riscos, verificando-se que o projeto:

- não é vulnerável à maior parte dos riscos avaliados.
- não agrava de forma relevante nenhum dos riscos.

Quadro 6.3- Síntese dos riscos avaliados.

Risco	Projeto é Vulnerável?	Projeto agrava de forma relevante o risco existente?	Consequências/Impactes
Nevões	Não	Não	--
Ondas de calor	Não	Não	--
Ondas de frio	Não	Não	--
Ventos fortes	Não	Não	--
Secas	Não	Não	--
Cheias e inundações	Não	Não	--
Inundações e galgamento costeiros	Não	Não	--
Sismos	Não	Não	--
Tsunamis	Não	Não	--
Movimentos de massa em vertentes	Não	Não	--
Erosão Costeira	Não	Não	--
Acidentes rodoviários	Não	Não	--
Acidentes ferroviários	Não	Não	--
Acidentes fluviais	Não	Não	--
Acidentes aéreos	Sim (1)	Não	Vítimas mortais e feridos; elevados prejuízos materiais; aumento da afluência às urgências hospitalares; indisponibilidade de serviços essenciais
Acidente no transporte terrestre de mercadorias perigosas	Não	Não	--
Acidentes em infraestruturas fixas de transporte de produtos	Não	Não	--
Incêndios urbanos	Não	Não	--
Colapso de pontes, túneis e infraestruturas	Não	Não	--
Rotura de barragens	Não	Não	--
Acidentes em instalações fixas com substâncias perigosas	Sim (1)	Não	Contaminações de águas e/ou solos; Formação de nuvens tóxicas; Vítimas mortais e feridos
Incêndios Rurais	Sim (1)	Não	

Nota:
1 – Risco não mitigável à escala do projeto, pois trata-se de um risco externo que o projeto não consegue controlar.

7. Medidas de Mitigação e Recomendações

Segundo os Princípios da Melhor Prática em Avaliação de Impacte Ambiental (IAIA/IEA, 1999[26]) "*o processo de AIA deve providenciar a mitigação e a gestão de impactes - para estabelecer as medidas necessárias para evitar, minimizar ou compensar os impactos adversos previstos e, quando adequado, para incorporar estas medidas num plano ou num sistema de gestão ambiental*".

"Mitigação" inclui:

- Evitar o impacte 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 o impacte através da reparação, reabilitação ou restauro do ambiente afetado;
- Reduzir ou eliminar o impacte ao longo do tempo através de operações de preservação ou manutenção durante o tempo de vida da ação;
- Compensar o impacte através da relocalização ou da criação de recursos ou ambientes de substituição.

De acordo com esta definição, as medidas de mitigação incluem medidas preventivas (que pretendem evitar um impacte), medidas minimizadoras (que pretendem reduzir um impacte) e medidas compensatórias (que pretendem compensar um impacte não evitável).

Face à avaliação de impactes anteriormente realizada, apresenta-se de seguida um conjunto de medidas de mitigação que incluem medidas preventivas e medidas minimizadoras dos impactes negativos identificados na presente avaliação.

As medidas preventivas e de minimização serão apresentadas de acordo com os seguintes tópicos:

- Fase de Construção;
- Fase de Funcionamento;
- Fase de Desativação.

7.1. Lista das medidas propostas

7.1.1 Fase de Construção

Tal como anteriormente descrito, uma parte significativa da obra já foi implementada, nomeadamente a desmatação e o projeto de terraplenagens, as quais à escala do presente projeto, tendo em conta a sua dimensão e localização, são as atividades com maior potencial de causar impacte no território.

Nesse sentido, nesta fase dos trabalhos não é possível apresentar medidas tipicamente designadas como 'medidas prévias ao início da obra' nem medidas relacionadas com as atividades de desmatação e terraplenagem, na medida em que as mesmas já estão concluídas.

Tendo em conta o atual estado da obra propõe-se um conjunto de medidas, que não sendo aplicáveis a quaisquer impactes significativos, na medida em que o projeto não causa impactes negativos significativos, constituem boas práticas ambientais a ter em consideração:

<u>Medidas de caráter geral</u>

- Implementar e manter durante o decurso da obra um mecanismo de atendimento ao público para esclarecimento de dúvidas e atendimento de eventuais reclamações recebidas no decurso da obra; Caso sejam apresentadas reclamações sobre qualquer aspeto da obra, as mesmas deverão ser

[26] IAIA – International Association for Impact Assessment / IEA - Institute of Environmental Assessment 1999 *Environmental Impact Assessment Best Practice Principles*. Fargo, USA: International Association for Impact Assessment (disponível em www.iaia.org/). Tradução portuguesa disponível em www.redeimpactos.org/.

registadas, analisadas, sendo ainda identificada a ação tomada com vista à resolução da reclamação e, se aplicável, as medidas preventivas ou corretivas a adotar;

- Os trabalhos de construção e circulação de veículos pesados na área de intervenção deverão decorrer apenas no período diurno, das 8 às 20 horas em dias úteis;
- Nos períodos secos e ventosos deve proceder-se à aspersão regular e controlada de água nas zonas de trabalho que ainda não foram pavimentadas onde ocorre circulação de veículos pesados;
- Garantir a presença em obra unicamente de equipamentos que apresentem homologação acústica nos termos da legislação aplicável, e que se encontrem em bom estado de conservação/manutenção;
- Sempre que ocorra um derrame de produtos poluentes deverá proceder-se, com a maior brevidade possível, à recolha do solo contaminado e ao seu encaminhamento, por operador licenciado, para destino final adequado.

Gestão de Resíduos

- Proceder a uma correta gestão dos resíduos produzidos em obra, no que respeita ao seu armazenamento temporário e destino final. O armazenamento temporário deverá ser feito em recipientes próprios e em local apropriado no estaleiro, devendo ser prevista a contenção/retenção de eventuais escorrências derrames;
- Deverá ser mantido o registo atualizado da quantidade de resíduos gerados em obra e respetivos destinos, com a identificação da operação efetuada;
- Eventuais óleos, lubrificantes, tintas, colas e resinas usados devem ser armazenados no estaleiro em recipientes adequados e estanques, em local coberto e dotado de bacia de retenção devidamente dimensionada, para posterior envio a destino adequado, preferencialmente a reciclagem;
- Os resíduos perigosos deverão ser atempadamente encaminhados para operadores devidamente licenciados, não permitindo o armazenamento local de elevadas quantidades destes resíduos;
- As operações de manutenção de veículos, nomeadamente as operações de mudanças de óleos devem ser efetuadas em oficinas próprias devidamente licenciadas para o efeito;
- Os resíduos produzidos nas áreas sociais e equiparáveis a resíduos urbanos devem ser depositados em contentores especificamente destinados para o efeito, devendo ser promovida a separação na origem das frações recicláveis e posterior envio para reciclagem.

Circulação de máquinas e veículos pesados

- Garantir a presença em obra apenas de veículos com manutenção e revisão periódica em dia, de forma a manter as normais condições de funcionamento;
- As revisões e manutenção da maquinaria não devem ser realizadas no local de obra, mas em oficinas próprias para o efeito;
- A velocidade de circulação dos veículos na zona de intervenção deverá ser reduzida (< 30 km/h);
- O transporte de materiais de construção como areias e britas, deverá ser efetuado em veículos adequados utilizando uma lona de cobertura.

Fase final de obra;

- Proceder à limpeza de todos os locais intervencionados, assegurando a desobstrução e limpeza de todos os elementos hidráulicos de drenagem;

- Assegurar que os acessos utilizados na fase de obra apresentam adequadas condições de circulação.

7.1.2 Fase de Funcionamento

- Acompanhar a implementação das Melhores Técnicas Disponíveis (MTD), aplicáveis à instalação (BREF WT);
- Manutenção e limpeza periódica dos pavimentos exteriores e interiores reparando eventuais fissuras;
- Deve ser garantida a funcionalidade, em boas condições, de todo o sistema de drenagem de águas pluviais e do sistema de tratamento, procedendo-se a vistorias periódicas e operações de limpeza, pelo menos uma vez por ano, no início da estação húmida (setembro);
- Proceder à limpeza regular dos pavimentos nas áreas de circulação de forma a evitar a acumulação de material particulado
- Desenvolver e implementar plano de manutenção periódica de todos os equipamentos utilizados nas operações de gestão de resíduos;
- Sinalização adequada dos locais de armazenamento de resíduos de acordo com a tipologia dos resíduos e com referência ao código LER;
- Assegurar a existência de kits de contenção de derrames para utilizar sempre que necessário, encaminhando o resíduo resultante para contentor adequado para o efeito;
- Sensibilização dos colaboradores para a importância ambiental do projeto e das tarefas por eles desempenhadas no âmbito da gestão de resíduos e da circularidade da economia;
- Deverá ser mantido o registo atualizado da quantidade de resíduos gerados e respetivos destinos, com a identificação da operação efetuada.

7.1.3 Fase de desativação

Tendo em conta o horizonte de tempo de vida útil do projeto, e não sendo expectável a sua desativação num horizonte temporal facilmente alcançável à escala da avaliação de impactes, deverá o proponente, caso venha a efetuar a desativação da instalação, apresentar um plano de desativação para aprovação junto da Autoridade de AIA. O plano de desativação, a apresentar no último ano de funcionamento da atividade, deverá contemplar:

- A solução final de requalificação da área, a qual deve ser compatível com os instrumentos de gestão territorial e com o quadro legal então em vigor;
- As ações de desmantelamento e obra a ter lugar, respetivos impactes e medidas de mitigação associadas;
- O destino a dar a todos os elementos retirados promovendo uma gestão eficaz dos resíduos gerados de acordo com a sua tipologia e promovendo a sua integração em processos adequados de reciclagem (no âmbito de uma economia circular);
- Uma proposta para a requalificação e/ou integração dos trabalhadores em novos postos de trabalho.

7.2. Eficácia das medidas propostas e impactes residuais

No Quadro 7.1 apresentam-se os objetivos e âmbito de atuação de cada uma das medidas propostas o que permitirá avaliar a sua eficácia e identificar os impactes residuais relevantes.

Naturalmente que existem impactes que não são, ou dificilmente serão mitigáveis à escala do presente projeto. São disso exemplo os impactes que se relacionam com a circulação de veículos pesados associados ao funcionamento da instalação, mas que circulam nas vias rodoviárias da região. Estes veículos emitirão

gases poluentes para a atmosfera e gases com efeito de estufa. A circulação desses veículos também poderá provocar acidentes rodoviários ou alterações pontuais ao nível a mobilidade local, dependendo das características das vias em causa. Trata-se, no entanto, de impactes que foram avaliados como pouco significativos, até porque os resíduos transportados por esses veículos, em caso de ausência do projeto, também teriam de ser transportados para outras unidades de gestão de resíduos.

A implementação atempada e eficiente das medidas anteriormente propostas permitirá mitigar a ocorrência de grande parte dos impactes e riscos relacionados com as atividades que ocorrem no território no qual o projeto se implantará, nomeadamente durante a fase de construção. Embora, pela natureza e dimensão das atividades construtivas, seja muito difícil eliminar por completo os impactes previstos, há que ter em consideração que, na maior parte dos casos, a intensidade dos mesmos podendo ser reavaliada em 'muito baixa', o grau de significância dos impactes 'insignificantes' se manterá 'insignificante'.

Nesta avaliação há que ter em consideração que a implementação do projeto tem associado um conjunto de impactes ao nível do território como um todo que não são mitigáveis, nomeadamente no que respeita às alterações geomorfológicas, afetação dos solos (características morfológicas/artificialização) e destruição de habitat de fauna. Contudo, em qualquer dos casos está-se perante a ocorrência de impactes insignificantes ou pouco significativos.

Quadro 7.1- Âmbito de atuação das medidas de mitigação propostas.

Medida	Objetivos/Âmbito de aplicação	Clima /Alterações Climáticas	Geologia/Geomorfologia	Rec. Hídricos Subterrâneos	Rec. Hídricos superficiais	Qualidade do Ar	Ambiente Sonoro	Solos e Uso solo	OT	Biodiversidade	Património	Paisagem	Socioeconomia	Saúde humana	Riscos
Fase de Construção															
Medidas de caráter geral															
Implementar e manter durante o decurso da obra um mecanismo de atendimento ao público para esclarecimento de dúvidas e atendimento de eventuais reclamações recebidas no decurso da obra	Esta medida disponibiliza à população uma forma desta poder apresentar e justificar eventuais reclamações as quais poderão ser geridas pelo dono da obra														
Os trabalhos de construção e circulação de veículos na área de intervenção deverão decorrer apenas no período diurno, das 8 às 20 horas em dias úteis	Previne a perturbação sobre populações vizinhas bem como sobre a fauna noturna														
Nos períodos secos e ventosos deve proceder-se à aspersão regular e controlada de água nas zonas de trabalho não pavimentadas onde ocorre mobilização de terras e circulação de veículos pesados	Minimiza a ressuspensão de poeiras nas áreas onde existe circulação de maquinaria e mobilizações de terras														
Garantir a presença em obra unicamente de equipamentos que apresentem homologação acústica nos termos da legislação aplicável	Minimiza a emissão de ruído														
Sempre que ocorra um derrame de produtos poluentes deverá proceder-se, com a maior brevidade possível, à recolha do solo contaminado e ao seu encaminhamento, por operador licenciado, para destino final adequado	Minimiza os efeitos de eventuais derrames sobre o meio recetor nomeadamente sobre os solos e águas subterrâneas														
Gestão de Resíduos															
Proceder a uma correta gestão dos resíduos produzidos em obra, no que respeita ao seu armazenamento	Promove medidas de boa prática de gestão de resíduos contribuindo para a prevenção de situações de														

Medida	Objetivos/Âmbito de aplicação	Clima /Alterações Climáticas	Geologia/Geomorfologia	Rec. Hídricos Subterrâneos	Rec. Hídricos superficiais	Qualidade do Ar	Ambiente Sonoro	Solos e Uso solo	OT	Biodiversidade	Património	Paisagem	Socioeconomia	Saúde humana	Riscos
temporário e destino final. O armazenamento temporário deverá ser feito em recipientes próprios e em local apropriado no estaleiro, devendo ser prevista a contenção/retenção de eventuais escorrências derrames	derrames/deposição de resíduos no ambiente e/ou minimização de impactes associados à gestão de resíduos														
Deverá ser mantido o registo atualizado da quantidade de resíduos gerados e respetivos destinos, com a identificação da operação efetuada	Promove o controlo dos resíduos produzidos e do seu destino prevenindo eventuais situações de má prática														
Eventuais óleos, lubrificantes, tintas, colas e resinas usados devem ser armazenados no estaleiro em recipientes adequados e estanques, em local coberto e dotado de bacia de retenção devidamente dimensionada, para posterior envio a destino adequado, preferencialmente a reciclagem	Previne a ocorrência de situações de risco associadas a derrames e a gestão de substâncias perigosas na área da obra														
Os resíduos perigosos deverão ser atempadamente encaminhados para operadores devidamente licenciados, não permitindo o armazenamento local de elevadas quantidades destes resíduos	Previne a ocorrência de situações de risco associadas a derrames e a gestão de substâncias perigosas na área da obra.														
As operações de manutenção de veículos, nomeadamente as operações de mudanças de óleos devem ser efetuadas em oficinas próprias devidamente licenciadas para o efeito	Previne potenciais derrames de hidrocarbonetos														
Os resíduos produzidos nas áreas sociais e equiparáveis a resíduos urbanos devem ser depositados em contentores especificamente destinados para o efeito, devendo ser promovida a separação na origem das frações recicláveis e posterior envio para reciclagem	Promove medidas de boa prática de gestão de resíduos contribuindo para a prevenção de situações de deposição de resíduos no ambiente, promovendo a sua valorização e/ou minimização de impactes associados à gestão de resíduos														

Medida	Objetivos/Âmbito de aplicação	Clima /Alterações Climáticas	Geologia/Geomorfologia	Rec. Hídricos Subterrâneos	Rec. Hídricos superficiais	Qualidade do Ar	Ambiente Sonoro	Solos e Uso solo	OT	Biodiversidade	Património	Paisagem	Socioeconomia	Saúde humana	Riscos
Circulação de máquinas/veículos pesados															
Assegurar que os caminhos ou acessos nas imediações da área do projeto não fiquem obstruídos ou em más condições, possibilitando a sua normal utilização por parte da população	Previne a obstrução das acessibilidades evitando incómodos para a população local														
Garantir a presença em obra apenas de veículos com manutenção e revisão periódica em dia, de forma a manter as normais condições de funcionamento	Minimiza a emissão de ruído e de gases poluentes														
As revisões e manutenção da maquinaria não devem ser realizadas no local de obra, mas em oficinas próprias para o efeito	Previne potenciais situações de derrames sobre os solos com eventuais afetações dos recursos hídricos														
A velocidade de circulação dos veículos na zona de intervenção deverá ser baixa (< 30 km/h)	Minimiza a ocorrência de ressuspensão de poeiras que afetam a população e a vegetação. Minimiza o atropelamento de fauna de pequenos vertebrados e o risco de acidentes no local														
O transporte de materiais de construção como areias e britas, deverá ser efetuado em veículos adequados utilizando uma lona de cobertura	Previne a emissão de material particulado a partir das cargas														
Fase final de obra															
Proceder à limpeza de todos os locais intervencionados, assegurando a desobstrução e limpeza de todos os elementos hidráulicos de drenagem	Assegura o escoamento normal nos elementos de drenagem prevenindo potenciais situações de entupimento/inundação														
Assegurar que os acessos utilizados na fase de obra apresentam adequadas condições de circulação	Restabelece boas condições de circulação nos caminhos utilizados pela obra														

Medida	Objetivos/Âmbito de aplicação	Clima /Alterações Climáticas	Geologia/Geomorfologia	Rec. Hídricos Subterrâneos	Rec. Hídricos superficiais	Qualidade do Ar	Ambiente Sonoro	Solos e Uso solo	OT	Biodiversidade	Património	Paisagem	Socioeconomia	Saúde humana	Riscos
Fase de Funcionamento															
Acompanhar a implementação das Melhores Técnicas Disponíveis (MTD), aplicáveis à instalação (BREF WT)	Previne e/ou contribui para a minimização, em sede de projeto de um conjunto alargado de pressões ao nível as águas, ar e ruído.			■	■	■	■						■		
Manutenção dos pavimentos exteriores e interiores reparando eventuais fissuras	Previne potenciais infiltrações de poluentes oriundos de lixiviações após precipitação nos solos e águas subterrâneas			■				■							■
Deve ser garantida a funcionalidade, em boas condições, de todo o sistema de drenagem de águas pluviais, procedendo-se a vistorias periódicas e operações de limpeza, pelo menos uma vez por ano, no início da estação húmida (setembro)	Previne situações de transbordo/mau funcionamento do sistema de pluviais na área interna do projeto														■
Proceder à limpeza regular dos pavimentos nas áreas de circulação de forma a evitar a acumulação de material particulado	Previne situações de ressuspensão de poeiras para a atmosfera					■								■	
Desenvolver e implementar plano de manutenção periódica de todos os equipamentos utilizados nas operações de gestão de resíduos	Minimiza a emissão de ruído e de poluentes atmosféricos assim como a ocorrência de potenciais derrames de substâncias oleosas e ou combustíveis					■	■							■	■
Sinalização adequada dos locais de armazenamento de resíduos de acordo com a tipologia dos resíduos e com referência ao código LER	Potencia a eficiência do processo de gestão evitando mistura de resíduos, eventuais riscos associados e minimiza a deposição em aterro												■		■
Assegurar a existência de kits de contenção de derrames para utilizar sempre que necessário, encaminhando o resíduo resultante para contentor adequado para o efeito	Minimiza a entrada de poluentes na ETAR														

Medida	Objetivos/Âmbito de aplicação	Clima /Alterações Climáticas	Geologia/Geomorfologia	Rec. Hídricos Subterrâneos	Rec. Hídricos superficiais	Qualidade do Ar	Ambiente Sonoro	Solos e Uso solo	OT	Biodiversidade	Património	Paisagem	Socioeconomia	Saúde humana	Riscos
Sensibilização dos colaboradores para a importância ambiental do projeto e das tarefas por eles desempenhadas no âmbito da gestão de resíduos e da circularidade da economia	Potencia o envolvimento dos colaboradores da eficiência do processo de gestão														
Deverá ser mantido o registo atualizado da quantidade de resíduos gerados e respetivos destinos, com a identificação da operação efetuada	Potencia a rastreabilidade e transparência garantindo uma cadeia de gestão auditável contribuindo para o desempenho ambiental da instalação nomeadamente ao nível da mitigação do risco e da diminuição da deposição em aterro.														

8. Monitorização

A monitorização, de acordo com a redação dada pelo Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 11/2023, de 11 de dezembro, é definida como o "*processo de observação e recolha sistemática de dados sobre o estado do ambiente ou sobre os efeitos ambientais de determinado projeto e descrição periódica desses efeitos por meio de relatórios com o objetivo de permitir a avaliação da eficácia das medidas previstas na DIA e na decisão de verificação de conformidade ambiental do projeto de execução para evitar, minimizar ou compensar os impactes ambientais significativos decorrentes da execução do respetivo projeto*" (artigo 2.º, alínea l).

Como critérios base para a proposta de Programas de Monitorização referem-se:

a) Existência de lacunas de informação relevantes e impactes incertos;

b) Relevância para a gestão ambiental do projeto nomeadamente com *inputs* na identificação e mitigação de efeitos potencialmente significativos que estejam a ocorrer (introdução de novas medidas ou aferição/correção das já adotadas);

c) Relevância para a avaliação da eficácia de medidas de mitigação ou soluções de projeto preconizadas.

Tendo em conta os critérios mencionados, as características dos impactes que resultam do normal funcionamento do estabelecimento industrial, bem como da natureza das medidas de mitigação propostas, não se justifica a implementação de programas de monitorização em contexto de procedimento de avaliação de impacte ambiental.

Contudo, na sequência da solicitação da Comissão de Avaliação para efeitos de Conformidade do EIA, foi pedida a implementação de um plano de monitorização das águas subterrâneas (aquífero superficial), utilizando, pelo menos, 3 piezómetros, sendo 1 colocado a montante da unidade industrial e dois a jusante.

<u>i) Parâmetros a monitorizar</u>

- No campo:
  - pH, temperatura (T), Condutividade Elétrica (CE), nível freático dos piezómetros.
- Em laboratório:
  - cádmio, cobre, crómio, chumbo, níquel, ferro, zinco, Hidrocarbonetos de petróleo C10-C40, óleos e gorduras, hidrocarbonetos aromáticos policíclicos (HAP), Tetracloroeteno e Tricloroeteno, sulfatos (SO4), cloretos (Cl), nitratos (NO3) e Carbono Orgânico Total.

<u>ii) Locais de amostragem</u>

- 3 piezómetros (a construir) conforme Figura 8.1

<u>iii) Frequência de amostragem</u>

- A amostragem deve ser realizada semestralmente (1 amostra no período de estio e 1 amostra na época das chuvas).

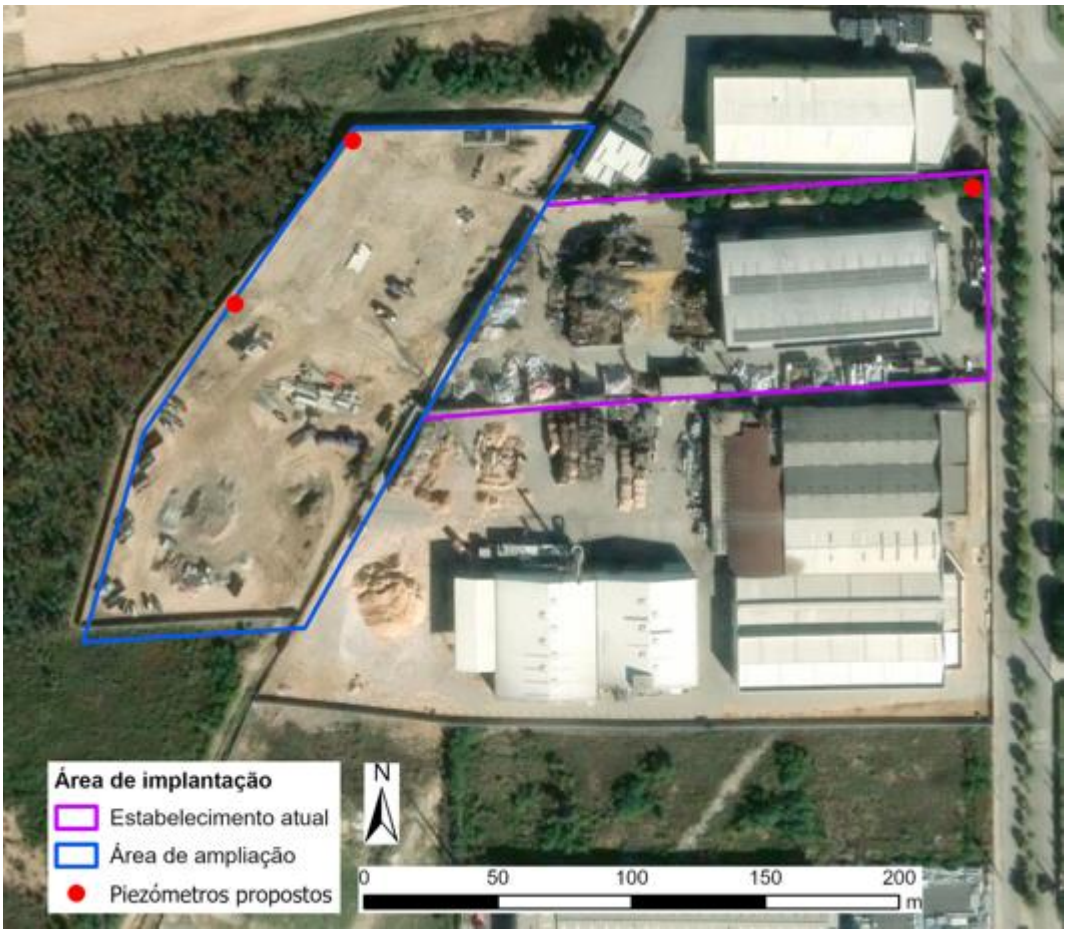


Figura 8.1- Locais propostos para amostragem de água subterrânea através de piezómetros.

iv) Métodos de amostragem

A medição do nível freático nos piezómetros deverá ser efetuada em condições de repouso, ou seja, na ausência de bombagem, e utilizando uma sonda elétrica.

A amostragem nos piezómetros deverá ser realizada após bombagem prolongada para renovação da água e observação da estabilização dos seguintes parâmetros: temperatura (T), condutividade elétrica (CE) e pH, medidos numa célula de fluxo em campo e em condições de ausência de contacto direto com o ar.

As análises deverão ser efetuadas em laboratórios que garantam a qualidade dos respetivos resultados analíticos e que sejam supervisionados regularmente pela autoridade competente ou por uma entidade independente em que esta delegue, enquanto não tiver meios próprios.

v) Critérios de avaliação

Os critérios de avaliação dos resultados obtidos serão os estabelecidos nos DL 83/2011, de 20 de junho, no DL nº 236/98 de 1 de agosto, no DL nº 103/2010, de 24 de setembro e, no DL nº 218/2015 de 7 de outubro.

vi) Tipo de medidas de gestão ambiental a adotar na sequência dos resultados obtidos

Caso se verifiquem alterações nos parâmetros físico-químicos avaliados no programa de monitorização, devem-se aplicar medidas de gestão ambiental, consoante o impacte a que o meio subterrâneo foi sujeito.

vii) Relatórios de monitorização

Os relatórios de monitorização devem obedecer ao disposto no Anexo V da Portaria n.º 395/2015, de 4 de novembro, bem como apresentar os resultados obtidos e a sua análise e interpretação, em cada campanha realizada nos relatórios periódicos, os quais devem ser compilados em relatórios anuais, devendo estes últimos ser entregues à Autoridade de AIA.

viii) Critérios para a decisão de revisão do programa de monitorização

O programa proposto deverá decorrer durante 5 anos. Caso os resultados obtidos pela monitorização determinem que não ocorrem alterações à qualidade das águas subterrâneas, propõe-se a revisão do programa de monitorização a qual poderá passar pela alteração da frequência de amostragem ou mesmo pela sua suspensão.

9. Lacunas Técnicas ou de Conhecimento

Em termos gerais não existem lacunas relevantes ao nível da descrição do projeto ou das características do ambiente local que afetem a análise apresentada no presente relatório, não pondo em causa a avaliação de impactes resultantes da construção e do funcionamento do projeto nem as conclusões constantes do estudo.

Ressalva-se, no entanto que pelo facto de à data dos trabalhos de campo, a fase de construção se encontrar já num estado avançado, esta circunstância limitou a observação e o registo das condições pré-existentes da área de intervenção relativamente ao Patrimonio arqueológico, não sendo possível proceder à sua caracterização integral nas condições que existiriam antes do início da empreitada. Assim, esta limitação constitui uma lacuna do conhecimento, tendo sido considerada na interpretação dos resultados apresentados para este descritor. Será, no entanto, de referir que, tal como é descrito no subcapítulo referente à caracterização do Património, foram realizados trabalhos de prospeção arqueológica, na envolvente ao projeto, em locais onde ainda não ocorreu afetação do subsolo, não tendo sido identificados quaisquer vestígios arqueológicos.

Assim, apesar do local no qual se faz a ampliação da instalação, à data do início do EIA já se encontrar desmatada e terraplenada, tendo em conta a pequena dimensão do local, a sua localização adjacente à área artificializada e as imagens do *Google Earth* recolhidas, que permitem identificar o tipo de cobertura do solo existente em contiguidade com a ampla área florestal com o mesmo tipo de uso, assim como os elementos recolhidos com base nas fontes de informação disponíveis considera-se que a descrição da situação de referencia é suficientemente sólida não prejudicando as conclusões obtidas na avaliação de impactes realizada.

10. Conclusões

O presente Estudo de Impacte Ambiental identifica e avalia os impactes resultantes da implementação do projeto de ampliação da unidade de gestão de resíduos da Ambigroup em Albergaria-a-Velha.

A ampliação em causa permitirá aumentar a área física da instalação, nomeadamente a área afeta às operações de gestão de resíduos, aumentando a capacidade de gestão de uma grande diversidade de resíduos, permitindo dar resposta abrangente a diversos produtores da região.

A implementação do projeto contribuirá para a concretização de um conjunto de estratégias e políticas quer nacionais quer europeias para o setor, nomeadamente ao nível do Plano Nacional de Gestão de Resíduos e do Plano de Ação para a Economia Circular.

O projeto, ao criar condições físicas e operacionais para promover a separação e encaminhamento para reciclagem ou valorização dos resíduos, contribui diretamente para as metas de circularidade e uso eficiente dos recursos, garantindo circuitos adequados e licenciados para o tratamento, reduzindo a quantidade de resíduos conduzidos para eliminação.

Tendo em conta as características biofísicas do local de implantação do projeto e a sua inserção no território, em área aplanada, adjacente à zona industrial consolidada, afastado dos aglomerados urbanos, sem presença de rede hidrográfica nem de valores naturais com interesse de conservação, o EIA conclui que as atividades construtivas não se traduzem em quaisquer impactes significativos. No decurso da obra, os impactes negativos identificados são todos insignificantes ou pouco significativos, relacionando-se com um conjunto de alterações físicas que ocorrerão no território, nomeadamente ao nível da geomorfologia, solos e vegetação/habitat. Os impactes positivos desta fase estão associados às questões do emprego e da atividade económica classificando-se, também eles, face à pequena dimensão da obra, como pouco significativos.

A implementação do projeto permitirá aumentar de forma significativa a capacidade instalada. Contudo, o propósito do projeto não será laborar 24 horas/dia, mas sim ampliar o regime de funcionamento normal em apenas duas horas diárias em dias úteis, passando a instalação a laborar entre as 8:00 e as 19:00 horas. Desta forma, na avaliação de impactes da fase de funcionamento, sempre que justificável, o EIA avalia quer o regime de funcionamento proposto quer o cenário de laborar à plena capacidade instalada.

Na sequência da avaliação realizada, mesmo considerando o cenário de funcionamento à plena capacidade instalada, conclui-se que o projeto não causa quaisquer impactes negativos significativos. Os impactes negativos gerados pelo funcionamento do projeto relacionam-se sobretudo com a emissão de algumas cargas ambientais (emissões, ruído, efluentes) e com a geração de tráfego. Contudo, tendo em conta as características dessas emissões, em articulação com a localização do projeto, no seio de uma zona industrial, os impactes associados são todos insignificantes ou pouco significativos.

Nesta avaliação há ainda que considerar que num cenário de não implementação do projeto, tendo em consideração a análise prospetiva do que seria a evolução da situação de referência sem projeto, pelo facto do PDM classificar a área de implantação do projeto e área envolvente como uma área com apetência para acolher atividades económicas, os impactes da fase de construção agora atribuídos ao projeto em avaliação seriam provocados pelo que seria a evolução da situação de referência através da instalação de uma outra qualquer unidade industrial, a qual, inclusivamente, com potencial de não vir a estar enquadrada pelo regime jurídico de AIA. Relativamente aos impactes da fase de funcionamento, esses dependeriam do tipo de atividade económica a implantar nessa área, mas, muito provavelmente grande parte deles seriam idênticos aos da instalação em avaliação.

Ao nível dos impactes positivos a implementação do projeto traduz-se na existência de um impacte significativo a muito significativo no que respeita à dinamização da atividade económica/promoção da circularidade dos recursos na economia, mitigando assim a deposição em aterro.

Conclui-se, assim, que o projeto contribui de forma significativa para a sustentabilidade da gestão de resíduos, estando perfeitamente alinhado com os objetivos nacionais e europeus de gestão de resíduos, considerando-se face à avaliação realizada pelo EIA que o projeto é ambientalmente viável no local proposto.

11. Bibliografia

Abreu, A., Correia, T. (2001) – Identificação e Caracterização de Unidades de Paisagem de Portugal Continental". Projeto "Coordenação de SID e dos ITO para Desenvolvimento dos Espaços Rurais de Baixa Densidade".

Abreu, A., Correia, T., Oliveira, R. (2004) - Contributos para a Identificação e Caracterização da Paisagem em Portugal Continental, Universidade de Évora, Coordenação DGOTDU, Lisboa.

Almeida, C., Mendonça, J.J.L., Jesus, M.R., Gomes, A.J. (2000). Sistemas Aquíferos de Portugal Continental, Vol. I. Centro de Geologia & Instituto da Água. DOI: 10.13140/RG.2.1.1012.6160.

Alves, J.M.S. *et al*. (1998). "Habitats Naturais e Seminaturais de Portugal Continental". Tipos de Habitats mais significativos e agrupamentos vegetais característicos. ICN. Lisboa.

Alves, L. e Carvalho, P. (2017) - A arte megalítica da mamoa 1 do Taco (Albergaria-a-Velha, Aveiro). Novos resultados. In Arqueologia em Portugal. 2017 Estado da Questão.

ARH-Centro – Administração da Região Hidrográfica do Centro I.P. (2012). Plano de Gestão das Bacias Hidrográficas dos Rios Vouga, Mondego e Lis Integradas na Região Hidrográfica 4 - 2016-2021. Administração da Região Hidrográfica do Centro I.P, Ministério da Agricultura, Mar, Ambiente e Ordenamento do Território.

ANEPC (2023) Avaliação Nacional de Risco – 2º atualização, Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil

APA – Agência Portuguesa do Ambiente (2016). Plano de Gestão de Região Hidrográfica 2016-2021 – Região Hidrográfica do Vouga, Mondego e Lis (RH4). Agência Portuguesa do Ambiente.

APA – Agência Portuguesa do Ambiente (2023). Plano de Gestão de Região Hidrográfica 3º ciclo/2022-2027 – Região Hidrográfica do Vouga, Mondego e Lis (RH4A). Agência Portuguesa do Ambiente.

ASF (2024). Parque automóvel anual, 2024.

Bencatel J., Sabino-Marques H., Alvares F., Moura A.E. & Barbosa A.M. (2019) Atlas de Mamíferos de Portugal (2ª ed.). Universidade de Évora, Portugal. Dados disponíveis sob licença CC BY-SA 4.0 (Creative Commons).

Cabral, J. & Ribeiro, A. (1988). Carta Neotectónica de Portugal na escala 1/1.000 000. Serviços Geológicos de Portugal, Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa & Gabinete de Proteção e Segurança Nuclear.

Cabral, J. & Ribeiro, A. (1989). Notícia explicativa da Carta Neotectónica de Portugal na escala 1/1.000 000. Serviços Geológicos de Portugal, 10p.

Cabral, MJ. (Coord.), Almeida, J. Almeida PR. Dellinger T. Ferrand de Almeida N., Oliveira ME., Palmeirim JM., Queiroz AL., Rogado L. & Santos Reis (eds) (2006). Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal. 2ª ed. ICN/Assírio & Alvim. Lisboa, 660pp.

Canter, L. & Ross, W. (2010). State of Practice of Cumulative Effects Assessment and Management: The Good, the Bad and the Ugly. Impact Assessment and Project Appraisal 28(4): 261-268.

Carapeto A., Francisco A., Pereira P., Porto M. (eds.). (2020). Lista Vermelha da Flora Vascular de Portugal Continental. Sociedade Portuguesa de Botânica, Associação Portuguesa de Ciência da Vegetação – PHYTOS e Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (coord.). Coleção «Botânica em Português», Volume 7. Lisboa: Imprensa Nacional, 374 pp.

Chaminé, H.I., Gama Pereira, L.C., Fonseca, P.E., Noronha, F., Lemos de Sousa, M.J., (2003). Tectonoestratigrafia da faixa de cisalhamento de Porto–Albergaria-a-Velha–Coimbra–Tomar, entre as Zonas Centro-Ibérica e de Ossa-Morena (Maciço Ibérico, W de Portugal). Cadernos do Laboratorio Xeolóxico de Laxe, 28: 37-78.

Carvalho, Pedro Manuel Sobral de e CAETANO, Vera Moreira (2016) - As Mamoas do Taco (Albergaria a Velha): Recuperação e valorização patrimonial. In Albergue Historia e Património do Concelho de Albergaria a Velha. Albergaria a Velha: Camara Municipal de Albergaria-a-Velha, Nº 3, pp. 219?253.

Carvalho, Pedro Manuel Sobral de (2016). Taco a taco: a história de dois monumentos. Albergaria a Velha: Câmara Municipal de Albergaria a Velha.

Carvalho, Pedro Manuel Sobral de (2017) - Tumulações da Pré-história Recente do Centro/Norte Litoral: o caso das Mamoas do Taco (Albergaria a Velha, Aveiro). In Arqueologia em Portugal. 2017 Estado da Questão. Lisboa, Associação dos Arqueólogos Portugueses, 505 517.

Comissão Municipal de Proteção Civil (2024). Plano Municipal de Emergência e Proteção Civil de Albergaria-A-Velha.

Decreto-Lei 235/1983 publicado no Diário da República, Série I - N.º 125 - 31 de maio de 1983.

Direção-Geral do Território, 2022. Especificações técnicas da Carta de Uso e Ocupação do Solo (COS) de Portugal Continental para 1995, 2007, 2010, 2015 e 2018. Relatório Técnico. Direção-Geral do Território.

EMEP (2023). EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2023. Technical guidance to prepare national emission inventories

Equipa Atlas (2008). Atlas das Aves Nidificantes em Portugal (1999-2005). Instituto da Conservação da Natureza e da Biodiversidade, Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves, Parque Natural da Madeira e Secretaria Regional do Ambiente e do Mar. Assírio & Alvim. Lisboa.

Equipa Atlas (2018). Atlas das Aves Invernantes e Migradoras de Portugal 2011-2013. Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves, LabOr- Laboratório de Ornitologia – ICAAM - Universidade de Évora, Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, Instituto das Florestas e Conservação da Natureza (Madeira), Secretaria Regional da Energia, Ambiente e Turismo (Açores) e Associação Portuguesa de Anilhadores de Aves. Lisboa.

Farias, P., Gallastegui, G., González Lodeiro, F., Marquínez, J., Martín-Parra, L.M., Martínez Catalán, J.R., Pablo Maciá, J.G., Rodríguez-Fernandéz, L.R. (1987) Aportaciones al conocimiento de la litoestratigrafía y estrutura de Galicia Central. Mem. Mus. Lab. Miner. Geol., Fac. Ciênc. Univ. Porto 1: 411-431.

IAIA – International Association for Impact Assessment / IEA - Institute of Environmental Assessment 1999 Environmental Impact Assessment Best Practice Principles. Fargo, USA: International Association for Impact Assessment (disponível em www.iaia.org). Tradução portuguesa disponível em www.redeimpactos.org.

ICNF (2014). Análise dos dados do programa de Monitorização de abrigos subterrâneos de importância nacional de morcegos (1988-2012). Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas. Relatório Não Publicado.

ICNF. Relatório de Aplicação do Artigo 12º da Diretiva Aves 2013-2018'. https://sig.icnf.pt/portal/home/item.html?id=54e9945bc9ba47ddb60a8aa9a04a25d1,.

ICNF. Relatório de Aplicação da Diretiva Habitats 2013-2018'https://sig.icnf.pt/portal/home/item.html?id=3aefff2169744f9184e9f951cd2a4f2b,

IGM- Instituto Geológico e Mineiro (2002). Carta das Fontes e do Risco de Contaminação da Região de Entre-Douro-e-Minho – Folha Norte (Escala 1:100.000).

INE (2024). Estatísticas dos Transportes e Comunicações. Ano de Edição: 2024

Infraestruturas de Portugal (2011). Plano de ação de ruído rodovias. (Troço IC2 – Batalha Sul/ Porto)

Julivert, M., Fontboté, J.M., Ribeiro, A., Conde, L.N. (1974). Memória explicativa do Mapa Tectónico de la Peninsula Ibérica y Baleares (1: 1,000,000). Inst. Geol. Min. España, 113 p.

Leão, F. & Pinho, R. (Coord.) (2019). Espécies exóticas invasoras em avaliação de impacte ambiental - identificar, avaliar e agir. Princípios Orientadores. Lisboa: Associação Portuguesa de Avaliação de Impactes.

Leitão, M, Cortez, N., Pena, S.B. (2013). Valor Ecológico do Solo de Portugal Continental. LEAF/ISA/ULisboa

Leisner, Georg e LEISNER, Vera (1959) - Die Megalithgraber der Iberischen Halbinsel: der Westen. In Madrider Forschungen. Berlim: Walter de Gruyter & Co. (Madrider Forschungen, Bd. 1:2).

LNEG - Laboratório Nacional de Energia e Geologia (2010). Carta Geológica de Portugal, na escala 1:1.000.000. Unidade de Geologia, Hidrogeologia e Geologia Costeira, Laboratório Nacional de Energia e Geologia, I.P.

Loureiro A., Almeida, N.; Carretero, M. & Paulo, O. (Coord^{es}.) (2010). Atlas dos Anfíbios e Répteis de Portugal. Esfera do Caos Editores. Lisboa.252 pp).

Marchante H., M. Morais, H. Freitas & E. Marchante (2014). Guia Prático para a Identificação de Plantas Invasoras em Portugal. Imprensa da universidade de Coimbra.

Mathias, M. L. (Coord.ª) (1999). Guia dos Mamíferos Terrestres de Portugal Continental, Açores e Madeira. Instituto de Conservação da Natureza. Lisboa.

Mathias M.L. (coord.), Fonseca C., Rodrigues L., Grilo C., Lopes-Fernandes M., Palmeirim J.M., Santos-Reis M., Alves P.C., Cabral J.A., Ferreira M., Mira A., Eira C., Negrões N., Paupério J., Pita R., Rainho A., Rosalino L.M., Tapisso J.T. & Vingada J. (eds.) (2023). Livro Vermelho dos Mamíferos de Portugal Continental. FCiências.ID, ICNF, Lisboa. [Data downloaded from GBIF - ICNF Mammal Red Book collections and filtered to exclude records with spatial uncertainty larger than 10 km^2]

Moreira, N. (2012). Caracterização estrutural da zona de cisalhamento Tomar-Badajoz-Córdova no sector de Abrantes. Dissertação de Mestrado, Universidade de Évora, 225p.

Moreira, N., Noronha, F., Pedro, J., Romão, J., Dias, R., Sousa, M., Ribeiro, A. (2019). Significado geodinâmico do magmatismo máfico do Terreno Finisterra: a existencia de um episódio de estiramento crustal. XII Congresso Ibérico de Geoquímica, pp. 75-78.

NP EN 1998-1:2010 - Norma Portuguesa NP EN 1998-1:2010. EUROCÓDIGO 8 – Projecto de estruturas para resistência aos sismos. Parte 1: Regras gerais, acções sísmicas e regras para edifícios.

Palmeirim, J. M. & Rodrigues, L. (1992). Plano Nacional de Conservação dos Morcegos Cavernícolas. Serviço Nacional de Parques Reservas e Conservação da Natureza. Lisboa.

Pereira da Silva, F. A. (1997) - A Arte Megalítica da bacia do Médio e Baixo Vouga. In Actas do III Coloquio Internacional de Arte Megalítica. Museo Arqueoloxico San Antón, A Coruña.

Pérez-Estaún, A., Bea, F., Bastida, F., Marcos, A., Martínez Catalán, J.R., Martínez Poyatos, D., Arenas, R., Díaz García, F., Azor, A., Simancas, J.F., González Lodeiro, F. (2004). La cordillera varisca europea: el Macizo Ibérico. In: Vera, J.A. (Eds.). Geología de España. SGE-IGME, Madrid, pp 21-25.

Quigley *et al*., 2006 - Health impact assessment: the state of the art. Impact Assessment and Project Appraisal.

Rainho A., Alves P., Amorim, F. & Marques J.T. (Coord.) (2013). Atlas dos morcegos de Portugal Continental. Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas. Lisboa. 76 pp + Anexos)

Ribeiro, A., Munhá, J., Dias, R., Mateus, A., Pereira, E., Ribeiro, L., Fonseca, P., Araújo, A., Oliveira, T., Romão, J., Chaminé, H., Coke, C., Pedro, J. (2007). Geodynamic evolution of the SW Europe Variscides. Tectonics, 26: TC6009.

SGP – Serviços Geológicos de Portugal (1992). Folha Norte da Carta Geológica de Portugal, na escala 1:500.000. Serviços Geológicos de Portugal.

Silva, Fernando Augusto Pereira da (1986). Informação preliminar sobre a escavação de emergência na Mamoa 1 do Taco, Albergaria a Velha. In Beira Vouga. Albergaria a Velha. 373374.

Silva, F. (1986). Mamoa 1 do Taco. In Informação Arqueológica. Lisboa. 7, p. 68.

Silva, F. (1992). A necrópole megalítica do Taco. Albergaria A Velha. In Homenagem a Ernesto Veiga de Oliveira, III. Porto: (Trabalhos de Antropologia e Etnologia, 32:14), p. 263314.

Silva, F. (1993). Megalitismo e tradição megalítica no Centro Norte Litoral de Portugal.Breve Ponto da Situação. In Actas do 1º Congresso de Arqueologia Peninsular, Porto, 1993. Porto: Sociedade Portuguesa de Antrolpologia e Etnologia (Trabalhos de Antropologia e Etnologia, 33:12), p. 93130.

Silva, A. (2014). Dos vestígios do Passado ao Património Arqueológico. Algumas reflexões sobre a Arqueologia de Albergaria a Velha. In Albergue, Historia e Património do Concelho de Albergaria a Velha. no 1, pp. 2760.

Vasconcellos, J. (1912). Mâmoas de Albergaria a Velha. In O Arqueólogo Português. Lisboa. 1ª série, 17, p. 7173.

Webgrafia

http://www.arqueologia.patrimoniocultural.pt

http://www.monumentos.gov.pt/

https://fpcsantiago.pt/municipio-de-albergaria-a-velha/

https://www.cm-albergaria.pt/visitar/concelho/resumo-historico

https://www.cm-albergaria.pt/visitar/rota-dos-moinhos-de-albergaria-a-velha/moinhos

https://www.cm-albergaria.pt/

http://www.dgterritorio.pt/dados_abertos/cos/

https://www.dgeg.gov.pt/pt/servicos-online/informacao-geografica/geologia/

http://esg.pt/seismic-v/portuguese-historical-seismicity/

http://arqueologia.patrimoniocultural.pt/index.php?sid=sitios

http://www.icnf.pt/portal/pn/biodiversidade/cart

http://geoportal.lneg.pt/

https://geoportal.lneg.pt/mapa/

https://geoportal.lneg.pt/pt/bds/geossitios#!/

https://rnt.turismodeportugal.pt/rnt/consultaaoregisto.aspx

http://sniamb.apambiente.pt/Home/Default.htm

http://snirh.pt/

http://www.dgterritorio.pt/sistemas_de_informacao/snit/

http://www.monumentos.pt

http://www.prociv.pt

https://roteirodasminas.dgeg.gov.pt/

https://snirh.apambiente.pt/