



ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

Centro Logístico de Aveiras – Azambuja Estudo Prévio

Relatório Síntese

CURSO DE ÁGUA LDA

Aveiro, 23 de junho de 2025

O responsável técnico



João Carlos Maia Margalha

Membro profissional da Associação Portuguesa de Impactes Ambientais



DOCUMENTO PREPARADO POR PERITO COMPETENTE EM AIA:
CONSULTOR COORDENADOR NÍVEL 2

ÍNDICE

1.	INTRODUÇÃO	1
1.1.	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO, DA FASE EM QUE SE ENCONTRA E DO PROPONENTE.....	1
1.2.	IDENTIFICAÇÃO DA ENTIDADE LICENCIADORA OU COMPETENTE PARA A AUTORIZAÇÃO	1
1.3.	IDENTIFICAÇÃO DOS RESPONSÁVEIS PELA ELABORAÇÃO DO EIA E INDICAÇÃO DO PERÍODO DA SUA ELABORAÇÃO ...	2
1.4.	OBJETIVOS E METODOLOGIA DO EIA.....	2
1.4.1.	<i>Objetivos.....</i>	2
1.4.2.	<i>Metodologia</i>	2
2.	ANTECEDENTES, ENQUADRAMENTO, JUSTIFICAÇÃO E OBJETIVOS DO PROJETO	4
2.1.	ANTECEDENTES DO PROCEDIMENTO DE AIA	4
2.1.1.	<i>Resumo dos principais aspetos da avaliação ambiental de planos e programas.....</i>	4
2.1.2.	<i>Resumo dos principais aspetos da definição do âmbito.....</i>	4
2.1.3.	<i>Anteriores procedimentos de AIA.....</i>	4
2.2.	ANTECEDENTES DO PROJETO	4
2.3.	JUSTIFICAÇÃO E OBJETIVOS DO PROJETO	6
2.4.	IDENTIFICAÇÃO DAS ÁREAS SENSÍVEIS, DOS INSTRUMENTOS DE GESTÃO DO TERRITÓRIO E CLASSES DE ESPAÇO AFETADAS, DAS CONDICIONANTES, SERVIÇOS ADMINISTRATIVAS E RESTRIÇÕES DE UTILIDADE PÚBLICA.....	7
3.	DESCRIÇÃO DO PROJETO	13
3.1.	LOCALIZAÇÃO DO PROJETO E PRINCIPAIS CARATERÍSTICAS DA ÁREA DE INTERVENÇÃO	13
3.2.	PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DO PROJETO.....	18
3.3.	INFRAESTRUTURAS.....	25
3.4.	ÁREAS VERDES	32
3.5.	FASE DE CONSTRUÇÃO	33
3.6.	FASE DE FUNCIONAMENTO	36
3.7.	RECURSOS HUMANOS E FLUXOS GERADOS	36
3.8.	ALTERNATIVAS DO PROJETO.....	37
3.9.	PROGRAMAÇÃO TEMPORAL ESTIMADA	38
3.10.	PRINCIPAIS AÇÕES OU ATIVIDADES DE CONSTRUÇÃO E DE FUNCIONAMENTO	39
3.11.	MATERIAIS E RECURSOS UTILIZADOS	39
3.11.1.	<i>Fase de construção</i>	39
3.11.2.	<i>Fase de funcionamento</i>	40
3.12.	EMISSÕES, EFLUENTES E RESÍDUOS	41
3.12.1.	<i>Águas residuais.....</i>	41
3.12.2.	<i>Águas pluviais.....</i>	42
3.12.3.	<i>Resíduos.....</i>	43
3.12.4.	<i>Emissões gasosas.....</i>	45
3.12.5.	<i>Ruído.....</i>	46
4.	ANÁLISE E AVALIAÇÃO DE IMPACTES AMBIENTAIS	50
4.1.	POPULAÇÃO E SAÚDE HUMANA	52
4.1.1.	<i>Caracterização da Situação de Referência</i>	52
4.1.2.	<i>Descrição dos Impactes</i>	60
4.1.3.	<i>Medidas de Minimização.....</i>	65

4.2.	AMBIENTE SONORO	66
4.2.1.	<i>Caracterização da Situação de Referência</i>	66
4.2.2.	<i>Descrição dos Impactes</i>	74
4.2.3.	<i>Medidas de Minimização</i>	79
4.3.	CLIMA E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS	80
4.3.1.	<i>Caracterização da Situação de Referência</i>	80
4.3.2.	<i>Descrição dos Impactes</i>	92
4.3.3.	<i>Medidas de Minimização</i>	94
4.4.	QUALIDADE DO AR.....	95
4.4.1.	<i>Caracterização da Situação de Referência</i>	95
4.4.2.	<i>Descrição dos Impactes</i>	103
4.4.3.	<i>Medidas de Minimização</i>	106
4.5.	GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA.....	107
4.5.1.	<i>Caracterização da Situação de Referência</i>	107
4.5.2.	<i>Descrição dos Impactes</i>	115
4.5.3.	<i>Medidas de Minimização</i>	117
4.6.	SOLO, USO DO SOLO E TERRITÓRIO	119
4.6.1.	<i>Caracterização da Situação de Referência</i>	119
4.6.2.	<i>Descrição dos Impactes</i>	125
4.6.3.	<i>Medidas de Minimização</i>	127
4.7.	RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS	130
4.7.1.	<i>Caracterização da Situação de Referência</i>	130
4.7.2.	<i>Descrição dos Impactes</i>	136
4.7.3.	<i>Medidas de Minimização</i>	139
4.8.	RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS	142
4.8.1.	<i>Caracterização da Situação de Referência</i>	142
4.8.2.	<i>Descrição dos Impactes</i>	147
4.8.3.	<i>Medidas de Minimização</i>	149
4.9.	BIODIVERSIDADE E SISTEMAS ECOLÓGICOS	150
4.9.1.	<i>Caracterização da Situação de Referência</i>	150
4.9.2.	<i>Descrição dos Impactes</i>	156
4.9.3.	<i>Medidas de Minimização</i>	157
4.10.	PAISAGEM	159
4.10.1.	<i>Caracterização da Situação de Referência</i>	159
4.10.2.	<i>Descrição dos Impactes</i>	173
4.10.3.	<i>Medidas de Minimização</i>	176
4.11.	PATRIMÓNIO CULTURAL.....	178
4.11.1.	<i>Caracterização da Situação de Referência</i>	179
4.11.2.	<i>Descrição dos impactes</i>	185
4.11.3.	<i>Medidas de Minimização</i>	186
4.12.	SÍNTESE DA AVALIAÇÃO.....	187
4.13.	IMPACTES CUMULATIVOS	187
5.	MONITORIZAÇÃO E MEDIDAS DE GESTÃO AMBIENTAL.....	188

6. ANÁLISE DE RISCO	190
7. CONCLUSÃO	192
8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	193

FIGURAS

FIGURA 2.1 – LOTEAMENTO PRECEDENTE NA ÁREA DO PROJETO.....	5
FIGURA 2.2 – ÁREAS CLASSIFICADAS PARA A CONSERVAÇÃO DA NATUREZA.	7
FIGURA 2.3 – EXTRATO DA PLANTA DE ORDENAMENTO DO PDM DA AZAMBUJA.....	9
FIGURA 2.4 – EXTRATO DA PLANTA DE CONDICIONANTES DO PDM DA AZAMBUJA.	11
FIGURA 2.5 – RISCO E PERIGOSIDADE DE INCENDIO E FAIXAS DE GESTÃO DE COMBUSTÍVEIS.	12
FIGURA 3.1 – ENQUADRAMENTO TERRITORIAL.	13
FIGURA 3.2 – LOCALIZAÇÃO DO CENTRO LOGÍSTICO DE AVEIRAS.....	14
FIGURA 3.3 – IMAGEM DE SATÉLITE DA ÁREA DO PROJETO E SUA ENVOLVENTE.....	15
FIGURA 3.4 – VISTA AÉREA DA ÁREA DO PROJETO E ENVOLVENTE.	16
FIGURA 3.5 – REDE VIÁRIA NA ENVOLVENTE À ÁREA DO PROJETO.	17
FIGURA 3.6 – PLANTA SÍNTESE DO PROJETO.....	19
FIGURA 3.7 – SIMULAÇÃO DA IMAGEM AÉREA COM O PROJETO.	24
FIGURA 3.8 – SIMULAÇÃO DA PRESENÇA PROJETO.....	25
FIGURA 3.9 – LAYOUT DO ENTRONCAMENTO NA EN366.....	27
FIGURA 3.10 – REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA.....	29
FIGURA 3.11 – REDE DE DRENAGEM DE ÁGUAS RESIDUAIS.....	30
FIGURA 3.12 – DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS.....	32
FIGURA 3.13 – ATERROS E ESCAVAÇÕES.....	34
FIGURA 3.14 – LOCALIZAÇÃO DO ESTALEIRO.....	36
FIGURA 3.15 – CRONOGRAMA DA FASE DE CONSTRUÇÃO.	38
FIGURA 3.16 – PONTO DE DESCARGA DAS ÁGUAS PLUVIAIS E LINHAS DE ÁGUA RECETORAS.	43
FIGURA 3.17 – TRAÇADO DE IMPLANTAÇÃO DA CONDUTA DE ÁGUAS RESIDUAIS.	47
FIGURA 3.18 - VALAS TIPO PARA A IMPLANTAÇÃO DA CONDUTA.....	48
FIGURA 4.2.1 - REPRESENTAÇÃO DA LOCALIZAÇÃO DO PROJETO E DOS RECETORES SENSÍVEIS MAIS PRÓXIMOS...	69
FIGURA 4.2.2 – REPRESENTAÇÃO DOS TROÇOS DA EN 366 PARA OS QUAIS FOI CONSIDERADO TRÁFEGO RODOVIÁRIO E DA ÁREA DO PROJETO DE MODELAÇÃO ACÚSTICA.	71
FIGURA 4.2.3 – MAPA DO RUÍDO AMBIENTE, PARA O INDICADOR LDEN, NA SITUAÇÃO ATUAL.....	73
FIGURA 4.2.4 – MAPA DO RUÍDO AMBIENTE, PARA O INDICADOR LN, NA SITUAÇÃO ATUAL.....	73
FIGURA 4.2.5 – REPRESENTAÇÃO DAS VIAS CONSIDERADAS NA MODELAÇÃO DA SITUAÇÃO FUTURA.	76
FIGURA 4.2.6 – MAPA DO RUÍDO AMBIENTE, PARA O INDICADOR LDEN, NA SITUAÇÃO FUTURA.....	77
FIGURA 4.2.7 – MAPA DO RUÍDO AMBIENTE, PARA O INDICADOR LN, NA SITUAÇÃO FUTURA.....	77
FIGURA 4.3.1 - EVOLUÇÃO DA TEMPERATURA MÉDIA MENSAL AO LONGO DO ANO REGISTADA NA ESTAÇÃO CLIMATOLÓGICA DE SANTARÉM.....	83
FIGURA 4.3.2 – VARIAÇÃO TERMOPLUVIOMÉTRICA DA ESTAÇÃO CLIMATOLÓGICA DE SANTARÉM.....	85
FIGURA 4.3.3 – VARIAÇÃO MÉDIA DA PRECIPITAÇÃO E EVAPORAÇÃO NA ESTAÇÃO DE SANTARÉM.	86

FIGURA 4.3.4 – ROSA-DOS-VENTOS DA ESTAÇÃO METEOROLÓGICA DE SANTARÉM.	87
FIGURA 4.3.5 – CLIMA DE PORTUGAL CONTINENTAL, SEGUNDO A CLASSIFICAÇÃO DE KOPPEN.	89
FIGURA 4.3.6 – RESUMO DAS PRINCIPAIS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS PROJETADAS PARA O MUNICÍPIO DE AZAMBUJA ATÉ AO FINAL DO SÉCULO.	90
FIGURA 4.3.7 – RCP'S PARA O MUNICÍPIO DE AZAMBUJA PARA 2071 E 2100.	91
FIGURA 4.4.1 – LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DO PROJETO E AGLOMERADO DE RECETORES SENSÍVEIS MAIS PRÓXIMOS.	98
FIGURA 4.4.2 – CONTRIBUIÇÃO DOS DIFERENTES SETORES ECONÓMICOS PARA A EMISSÃO DE POLUENTES NO CONCELHO DE AZAMBUJA EM 2019.	99
FIGURA 4.4.3 – LOCALIZAÇÃO DA ESTAÇÃO DE QUALIDADE DO AR DE REFERÊNCIA E DA ÁREA DO PROJETO.	100
FIGURA 4.4.4 – EVOLUÇÃO DAS CONCENTRAÇÕES DE NO ₂ , O ₃ E PM ₁₀ ENTRE 2019 E 2023.	101
FIGURA 4.4.5 – ÍNDICE DE QUALIDADE DO AR NA REGIÃO DE ÁREA METROPOLITANA DE LISBOA NORTE NOS ANOS 2022, 2023 E 2024.	103
FIGURA 4.5.1 - ESQUEMA TECTONO-ESTRATIGRÁFICO DE PORTUGAL CONTINENTAL.	107
FIGURA 4.5.2 – EXTRATO DA CARTA GEOLÓGICA, FOLHA 30-B (BOMBARRAL).	109
FIGURA 4.5.3 – NEOTECTÓNICA NO VALE INFERIOR DO TEJO.	112
FIGURA 4.5.4 – SISMICIDADE HISTÓRICA 64 A.C. A 1960 D.C E SISMICIDADE INSTRUMENTAL 1961-2007.	113
FIGURA 4.5.5 – ISOSSISTAS DE INTENSIDADES MÁXIMAS.	114
FIGURA 4.5.6 – ZONAS SÍSMICAS EM PORTUGAL CONTINENTAL.	115
FIGURA 4.6.1 – EXTRATO DA CARTA DE SOLOS.	120
FIGURA 4.6.2 – EXTRATO DA CARTA DE CAPACIDADE DE USO DO SOLO.	123
FIGURA 4.6.3 – USO DO SOLO (COS 2018).	124
FIGURA 4.7.1 – ENQUADRAMENTO DA ÁREA DE PROJETO NA BACIA DA MA VALA DA AZAMBUJA.	131
FIGURA 4.7.2 – ESCOAMENTO NA ÁREA DO PROJETO.	132
FIGURA 4.7.3 – CHARCA JUNTO AO LIMITE DA ÁRFEA DO PROJETO.	132
FIGURA 4.7.4 - ESQUEMA CONCEPTUAL DO SISTEMA DE CLASSIFICAÇÃO DO ESTADO DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS.	134
FIGURA 4.8.1 – UNIDADES HIDROGEOLÓGICAS DE PORTUGAL CONTINENTAL.	142
FIGURA 4.8.2 - LOCALIZAÇÃO DA MASSA DE ÁGUA SUBTERRÂNEA BACIA DO TEJO-SADO MARGEM DIREITA.	143
FIGURA 4.9.1 – BIOGEOGRAFIA DE PORTUGAL.	150
FIGURA 4.9.2 – MATOS MEDITERRÂNICOS E SUBMEDITERRÂNICOS EM FASE DE REGENERAÇÃO.	152
FIGURA 4.9.3 - CISTUS SALVIFOLIUS, PINUS PINASTER E QUERCUS COCCIFERA.	153
FIGURA 4.9.4 - MATOS RASTEIROS E PRADOS ESPONTÂNEOS, VEGETAÇÃO RIPÍCOLA.	154
FIGURA 4.10.1 – HIPSOMETRIA.	160
FIGURA 4.10.2 - DECLIVES.	161
FIGURA 4.10.3 – ORIENTAÇÃO DAS VERTENTES.	162
FIGURA 4.10.4 – USO DO SOLO.	163
FIGURA 4.10.5 – PAISAGEM GEOGRÁFICA.	164
FIGURA 4.10.6 – UNIDADE DE PAISAGEM UP69 – COLINAS RIO MAIOR - OTA.	165
FIGURA 4.10.7 – UNIDADES DE PAISAGEM (UP).	167
FIGURA 4.10.8 – QUALIDADE VISUAL DA PAISAGEM.	171
FIGURA 4.10.9 – CAPACIDADE DE ABSORÇÃO VISUAL DA PAISAGEM.	172

FIGURA 4.10.10 – SENSIBILIDADE VISUAL DA PAISAGEM.....	173
FIGURA 4.11.1 - ÁREA DE INTERVENÇÃO DIRETA (VERMELHO), ÁREA DE INTERVENÇÃO INDIRETA (AMARELO) E A ÁREA DE ESTUDO (AZUL).....	178
FIGURA 4.11.2 - IMAGENS GOOGLE EARTH PRO DE 2019, 2021 E 2023.....	183
FIGURA 4.11.3 - PROGRESSÃO NO TERRENO DA PROSPEÇÃO COM O APOIO FOTOGRÁFICO.....	184
FIGURA 4.11.4 - VISIBILIDADE DO TERRENO.....	185

QUADROS

QUADRO 2.1 – ENQUADRAMENTO NO PDM – ESPAÇO INDUSTRIAL PROPOSTO.....	9
QUADRO 2.2 – ENQUADRAMENTO NO PDM – ESPAÇOS VERDES.....	10
QUADRO 3.2 – CARACTERÍSTICAS DOS EDIFÍCIOS.....	23
QUADRO 3.3 – QUANTIFICAÇÃO E PARÂMETROS URBANÍSTICOS DO CLA.....	23
QUADRO 3.4 – LUGARES DE ESTACIONAMENTO.....	27
QUADRO 3.8 – INVESTIMENTO NO PROJETO.....	37
QUADRO 3.8 – RESÍDUOS PRODUZIDOS NA FASE DE CONSTRUÇÃO.....	44
QUADRO 3.9 – RESÍDUOS PRODUZIDOS NA FASE DE FUNCIONAMENTO.....	45
QUADRO 4.1.1 - EVOLUÇÃO DA POPULAÇÃO RESIDENTE.....	52
QUADRO 4.1.2 – ESTRUTURA DEMOGRÁFICA.....	52
QUADRO 4.1.3 – POPULAÇÃO NAS FREGUESIAS DA AZAMBUJA.....	52
QUADRO 4.1.4 – DISTRIBUIÇÃO DA POPULAÇÃO POR GRANDES GRUPOS ETÁRIOS.....	53
QUADRO 4.1.5 - POPULAÇÃO RESIDENTE COM 15 E MAIS ANOS SEGUNDO POR NÍVEL DE ESCOLARIDADE COMPLETO MAIS ELEVADO.....	53
QUADRO 4.1.6 – POPULAÇÃO RESIDENTE NAS SUBSECÇÕES ESTATÍSTICAS CONTÍGUAS À ÁREA DE IMPLANTAÇÃO DO PROJETO.....	53
QUADRO 4.1.7 - TAXAS DE ATIVIDADE EM 2001 E 2011.....	54
QUADRO 4.1.8 - VARIAÇÃO DA POPULAÇÃO ATIVA E DA POPULAÇÃO RESIDENTE.....	54
QUADRO 4.1.9 - DISTRIBUIÇÃO POR SETOR DA POPULAÇÃO RESIDENTE ATIVA.....	54
QUADRO 4.1.10 – DESEMPREGO NO CONCELHO DA AZAMBUJA.....	54
QUADRO 4.1.11 – ATIVIDADE ECONÓMICA DAS EMPRESAS COM SEDE EM AZAMBUJA, SEGUNDO A CAE-REV.3, EM 2023.....	55
QUADRO 4.1.12– VOLUMES DE TRÁFEGO ESTIMADOS NA HPM.....	58
QUADRO 4.1.13– VOLUMES DE TRÁFEGO ESTIMADOS NA HPT.....	58
QUADRO 4.1.14 – TAXAS PADRONIZADAS DE MORTALIDADE DO ACES ESTUÁRIO DO TEJO.....	59
QUADRO 4.1.15– VOLUMES DE TRÁFEGO ESTIMADOS COM O PROJETO NA HPM.....	64
QUADRO 4.1.16– VOLUMES DE TRÁFEGO ESTIMADOS COM O PROJETO NA HPT.....	64
QUADRO 4.2.1 - FATOR DE CORREÇÃO EM FUNÇÃO DA DURAÇÃO ACUMULADA DE OCORRÊNCIA DO RUÍDO PARTICULAR.....	68
QUADRO 4.2.2 – LOCALIZAÇÃO DOS RECETORES SENSÍVEIS MAIS PRÓXIMOS DA ÁREA DO PROJETO.....	68
QUADRO 4.2.3 - EMPRESAS EXISTENTES NA ÁREA ENVOLVENTE DO PROJETO.....	69
QUADRO 4.2.4 - VALORES DE TMH POR TIPOLOGIA DE VEÍCULO E PERÍODO DE REFERÊNCIA PARA A SITUAÇÃO ATUAL.....	70
QUADRO 4.2.5 - RESULTADOS DA COMPARAÇÃO ENTRE OS RESULTADOS OBTIDOS POR MODELAÇÃO E POR MEDIÇÃO.....	72

QUADRO 4.2.6 - VALORES DE RUÍDO AMBIENTE NA SITUAÇÃO ATUAL, CALCULADOS POR MODELAÇÃO, EM TODOS OS PERÍODOS DE REFERÊNCIA.....	72
QUADRO 4.2.7 – NÍVEIS DE RUÍDO POR EQUIPAMENTOS UTILIZADOS EM OBRAS DE CONSTRUÇÃO CIVIL.....	74
QUADRO 4.2.8 - VALORES DE TMH POR TIPOLOGIA DE VEÍCULO E PERÍODO DE REFERÊNCIA PARA A SITUAÇÃO FUTURA.....	76
QUADRO 4.2.9 – VALORES DE RUÍDO AMBIENTE NA SITUAÇÃO FUTURA, CALCULADOS POR MODELAÇÃO, JUNTO DOS RECETORES SENSÍVEIS, POR PERÍODO DE REFERÊNCIA	76
QUADRO 4.2.10 – VALORES DE RUÍDO AMBIENTE NA SITUAÇÃO ATUAL E FUTURA, EM TERMOS DE LAEQ, COM INDICAÇÃO DOS ACRÉSCIMOS ESTIMADOS EM CADA LOCAL, POR PERÍODO DE REFERÊNCIA (VALORES EXPRESSOS EM DB(A)).....	78
QUADRO 4.2.11 – COMPARAÇÃO DOS VALORES DE L_{DEN} E L_N ENTRE A SITUAÇÃO FUTURA E A SITUAÇÃO ATUAL, COM INDICAÇÃO DOS ACRÉSCIMOS DE RUÍDO ESTIMADOS EM CADA LOCAL, POR INDICADOR (VALORES EXPRESSOS EM DB(A)).....	78
QUADRO 4.3.1 – VARIAÇÃO DA TEMPERATURA MÉDIA, MÁXIMA E MÍNIMA AO LONGO DO ANO REGISTADA NA ESTAÇÃO CLIMATOLÓGICA DE SANTARÉM.	83
QUADRO 4.3.2 - VARIAÇÃO MÉDIA DA PRECIPITAÇÃO E EVAPORAÇÃO AO LONGO DO ANO NA ESTAÇÃO DE SANTARÉM.	86
QUADRO 4.3.3 – HUMIDADE RELATIVA NA ESTAÇÃO DE SANTARÉM.....	88
QUADRO 4.3.4 – EMISSÕES DE GEE PROVENIENTES DO TRÁFEGO RODOVIÁRIO DIÁRIO ATUALMENTE EXISTENTE NA EN366.	91
QUADRO 4.3.5 – VOLUME DE TRÁFEGO MÉDIO DIÁRIO.....	92
QUADRO 4.3.6 – FATOR DE EMISSÃO CONSOANTE A CATEGORIA E O COMBUSTÍVEL A UTILIZAR.	93
QUADRO 4.3.7 – EMISSÕES DE GEE PROVENIENTES DO TRÁFEGO RODOVIÁRIO GERADO PELO PROJETO.....	93
QUADRO 4.3.8- EMISSÕES GEE ASSOCIADAS AO CONSUMO DE COMBUSTÍVEL FÓSSIL, UTILIZADO NOS VEÍCULOS NA SITUAÇÃO ATUAL E FUTURA.	93
QUADRO 4.4.1 – POLUENTES ATMOSFÉRICOS, FONTES E EFEITOS.	95
QUADRO 4.4.2 - EMPRESAS EXISTENTES NA ÁREA ENVOLVENTE DO PROJETO	97
QUADRO 4.4.3 – EMISSÕES DE POLUENTES ATMOSFÉRICOS NO CONCELHO DE AZAMBUJA EM 2019.	98
QUADRO 4.4.4 – EVOLUÇÃO DAS CONCENTRAÇÕES DE NO ₂ , O ₃ E PM ₁₀ NA ESTAÇÃO DE VILA FRANCA DE XIRA ENTRE 2019 E 2023.	100
QUADRO 4.4.5 – EVOLUÇÃO DA CONCENTRAÇÃO DE NO ₂ NA ESTAÇÃO DE VILA FRANCA DE XIRA (ZONA LISBOA E VALE DO TEJO) ENTRE 2019 E 2023.	101
QUADRO 4.4.6 – EVOLUÇÃO DA CONCENTRAÇÃO DE PM ₁₀ NA ESTAÇÃO DE VILA FRANCA DE XIRA (ZONA DE LISBOA E VALE DO TEJO) ENTRE 2019 E 2023.	102
QUADRO 4.4.7 – EVOLUÇÃO DA CONCENTRAÇÃO DE O ₃ NA ESTAÇÃO DE VILA FRANCA DE XIRA (ZONA DE LISBOA E VALE DO TEJO) ENTRE 2019 E 2023.	102
QUADRO 4.4.8 – MATRIZ DE CLASSIFICAÇÃO DO ÍNDICE DE QUALIDADE AO AR.....	103
QUADRO 4.4.9 - FATORES DE EMISSÃO DE ACORDO COM O PARQUE AUTOMÓVEL.....	105
QUADRO 4.4.10 - EMISSÕES ATMOSFÉRICAS HORÁRIAS DE CO, NO _x E PARTÍCULAS DO CENÁRIO: AUSÊNCIA DO PROJETO, APENAS DO PROJETO E COM O PROJETO EM FUNCIONAMENTO.	105
QUADRO 4.6.1 – DISTRIBUIÇÃO DAS ÁREAS DE UNIDADES PEDOLÓGICAS	120
QUADRO 4.6.2. CLASSES DE CAPACIDADE DE USO DO SOLO EXISTENTES.....	121
QUADRO 4.6.3. - SUBCLASSES DA CAPACIDADE DE USO DO SOLO.	122
QUADRO 4.6.4 – CLASSE DE CAPACIDADE DE USO.....	123
QUADRO 4.6.4 - DISTRIBUIÇÃO DE CLASSES DE OCUPAÇÃO DO SOLO.....	124
QUADRO 4.8.1 - PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DA MASSA DE ÁGUA BACIA DO TEJO-SADO/MARGEM DIREITA.	144
QUADRO 4.8.2 – ESTADO QUÍMICO E QUANTITATIVO DA MA SUBTERRÂNEA BACIA DO TEJO-SADO MARGEM DIREITA.	146

QUADRO 4.8.3 – ESTAÇÕES DE MONITORIZAÇÃO ATIVAS CONSIDERADAS NA CARACTERIZAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA SUBTERRÂNEA.....	146
QUADRO 4.8.4 - CLASSIFICAÇÃO ANUAL DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS.....	147
QUADRO 4.10.1 – DESCRIÇÃO DAS UNIDADES DE PAISAGEM.....	167
QUADRO 4.10.2 – CARATERIZAÇÃO DOS PARÂMETROS PAISAGÍSTICOS DE CADA UMA DAS UP.....	170
QUADRO 4.10.3 – SENSIBILIDADE VISUAL DA PAISAGEM.....	172
QUADRO 6.1 – SÍNTESE DA CARACTERIZAÇÃO DO RISCO NO CONCELHO E SUA OCORRÊNCIA NA ÁREA DE ESTUDO DO PROJETO.....	190
QUADRO 6.2 – RISCOS DO PROJETO.....	191

ANEXOS

Anexo 1 – Alvará de loteamento	
Anexo 2 – Cadernetas prediais	
Anexo 3 – Pedido de Informação Prévia	
Anexo 4 – Levantamento topográfico	
Anexo 5 – Peças desenhadas do projeto	
Anexo 6 – Memória descritiva do projeto	
Anexo 7 – Modelo 3D do projeto	
Anexo 8 – Infraestruturas do projeto	
Anexo 9 – Estudo de tráfego	
Anexo 10 – Registo fotográfico	
Anexo 11 – Relatório Ensaio Acústico	
Anexo 12 – Regulamento de Águas de Abastecimento e Águas Residuais	
Anexo 13 – Listagem de espécies da flora e fauna	
Anexo 14 - Património	

1. Introdução

1.1. Identificação do projeto, da fase em que se encontra e do proponente

O presente documento constitui o Relatório Síntese do Estudo de Impacte Ambiental (EIA) do projeto do “Centro Logístico de Aveiras”, localizado na Freguesia de Alcoentre, concelho de Azambuja.

O projeto consiste numa operação urbanística de edificação e obras de urbanização numa área de intervenção com 28,7 ha, para efeitos de criação de um pólo de distribuição intermodal designado por “Centro Logístico de Aveiras”, que resultará na constituição de um lote com 3 armazéns, com as respetivas infraestruturas viárias, de drenagem de águas residuais e pluviais, de abastecimento de água, gás, eletricidade e telecomunicações.

O projeto encontra-se atualmente na fase de Estudo Prévio.

O proponente do projeto é a empresa Glacier Crown Lda, com morada na rua dos Fontiscos, nº 840, 4780-470 Santo Tirso. O proponente pode ser contactado por intermédio do Engº Joaquim Cruz através do telefone 939038590 ou do endereço eletrónico joaquimcruz@metalurgica123.com.

O EIA foi desenvolvido com o objetivo de responder aos requisitos do Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro, republicado pelo Decreto-Lei n.º 11/2023 de 10 de fevereiro. De acordo com o seu articulado, os projetos que pela sua natureza, dimensão ou localização sejam considerados suscetíveis de causar efeitos significativos no meio ambiente terão que ser submetidos a um processo de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) prévio ao seu licenciamento.

Atendendo à área de intervenção, o projeto está abrangido pelo limiar fixado para a tipologia definida na alínea a) do ponto 10 do anexo II (≥ 15 ha), pelo que enquadra-se na alínea a) do nº 3 do Artigo 1º do referido diploma legal.

1.2. Identificação da entidade licenciadora ou competente para a autorização

A entidade licenciadora do projeto é a Câmara Municipal da Azambuja.

A Autoridade de Avaliação de Impacte Ambiental é a Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional de Lisboa e Vale do Tejo (CCDR-LVT).

1.3. Identificação dos responsáveis pela elaboração do EIA e indicação do período da sua elaboração

A equipa técnica que elaborou o EIA é constituída por:

Técnico	Função	Formação
João Margalha	Coordenação Socio-economia Solo, Uso do solo e Território Saúde humana	Lic. em Planeamento Regional e Urbano Mestre em Planeamento do Ambiente Perito Competente em AIA (Consultor coordenador e Consultor especialista) - Nível 2
Augusto Miguel Lopes	Ambiente sonoro Saúde humana	Lic. em Engenharia do Ambiente Título de Especialista em Ciências do Ambiente e Engenharia de Segurança (CNAEF 862)
Joana Valente	Recursos hídricos Fatores biofísicos	Lic. em Engenharia do Ambiente Doutorada em Ciências Aplicadas ao Ambiente
Cátia Albuquerque	Clima e Alterações Climáticas Qualidade do Ar	Mestrado integrado em Engenharia do Ambiente
Catarina Antunes	Paisagem Biodiversidade e sistemas ecológicos	Lic. em Arquitetura Paisagística Doutorada em Arquitetura Paisagista e Ecologia Urbana
Artur Fontinha	Arqueologia e Património Cultural	Lic. em História- variante Arqueologia (ramo científico) Mestrado em Ciências Sociais – Arqueologia

Os trabalhos foram desenvolvidos durante os meses de março a junho de 2025.

1.4. Objetivos e Metodologia do EIA

1.4.1. Objetivos

O presente EIA tem como objetivos específicos:

- Obter informação acerca dos potenciais impactes do projeto sobre o ambiente natural e social, focalizada em assuntos chave.
- Aconselhar e assistir o proponente na identificação de medidas de minimização e na definição de diretrizes de monitorização dos potenciais efeitos adversos.
- Contribuir para uma tomada de decisão sobre o licenciamento, devidamente informada.
- Informar o público e as entidades interessadas.

1.4.2. Metodologia

O EIA tem o seguinte âmbito e metodologia geral:

Antecedentes, enquadramento, justificação e objetivos do projeto	Corresponde à apresentação dos antecedentes do procedimento de AIA e do projeto, bem como ao seu enquadramento nos instrumentos de gestão territorial, servidões administrativas e restrições de utilidade pública relevantes. É também explicitada a justificação da necessidade de implementação do projeto.
---	--

Descrição do projeto	Consiste na apresentação das principais características físicas do projeto e identificação das principais ações das fases de construção e funcionamento, tendo em vista a determinação das principais causas de impacte.
Caracterização da situação ambiental de referência	Compreende a caracterização do local de implantação do projeto e da sua envolvente, designadamente dos fatores relevantes do ambiente natural e social onde se produzem os efeitos do projeto.
Previsão dos impactes ambientais e medidas de minimização	Apresenta a natureza das interações entre o projeto e o meio ambiente, ou seja, entre as suas ações (causa primária de impacte) e os fatores relevantes do meio ambiente (sobre os quais se produz o efeito). São também apresentadas as medidas consideradas necessárias para a minimização dos impactes importantes.
Programa de monitorização e medidas de gestão ambiental	Descreve os programas de monitorização previstos para as diversas fases do projeto.

2. Antecedentes, enquadramento, justificação e objetivos do projeto

2.1. Antecedentes do procedimento de AIA

2.1.1. Resumo dos principais aspetos da avaliação ambiental de planos e programas

O Plano Diretor Municipal da Azambuja foi aprovado em Assembleia Municipal em 29 de novembro de 1994 e ratificado pela Resolução do Conselho de Ministros (RCM) nº 14/95, de 16 de fevereiro, não tendo sido objeto de Avaliação Ambiental Estratégica nos termos definidos pelo Decreto-Lei n.º 232/2007, de 15 de junho, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 58/2011, de 4 de maio.

2.1.2. Resumo dos principais aspetos da definição do âmbito

O EIA não foi objeto de Proposta de Definição do Âmbito.

2.1.3. Anteriores procedimentos de AIA

O projeto não foi submetido a anteriores procedimentos de AIA.

2.2. Antecedentes do projeto

Em 2007 a área do projeto foi objeto de uma operação de loteamento que obteve o Alvará nº 03/2007 (ver Anexo 1), no âmbito do qual, num terreno com 286.851 m², foram criados 5 prédios com os respetivos artigos (ver cadernetas prediais dos artigos no Anexo 2), com uma área de 251.910 m², e as áreas interseccionais cedidas ao domínio público do Município da Azambuja, com 34.941 m² (Figura 2.1).

No entanto, em junho de 2015, foi declarada a caducidade daquele alvará pelo Município da Azambuja, tendo o terreno sido adquirido pela Glacier Crown Lda., proponente do atual projeto do Centro Logístico de Aveiras, sendo assim detentora da totalidade dos terrenos privados na área do projeto, enquanto os restantes terrenos integram o domínio público do Município da Azambuja.

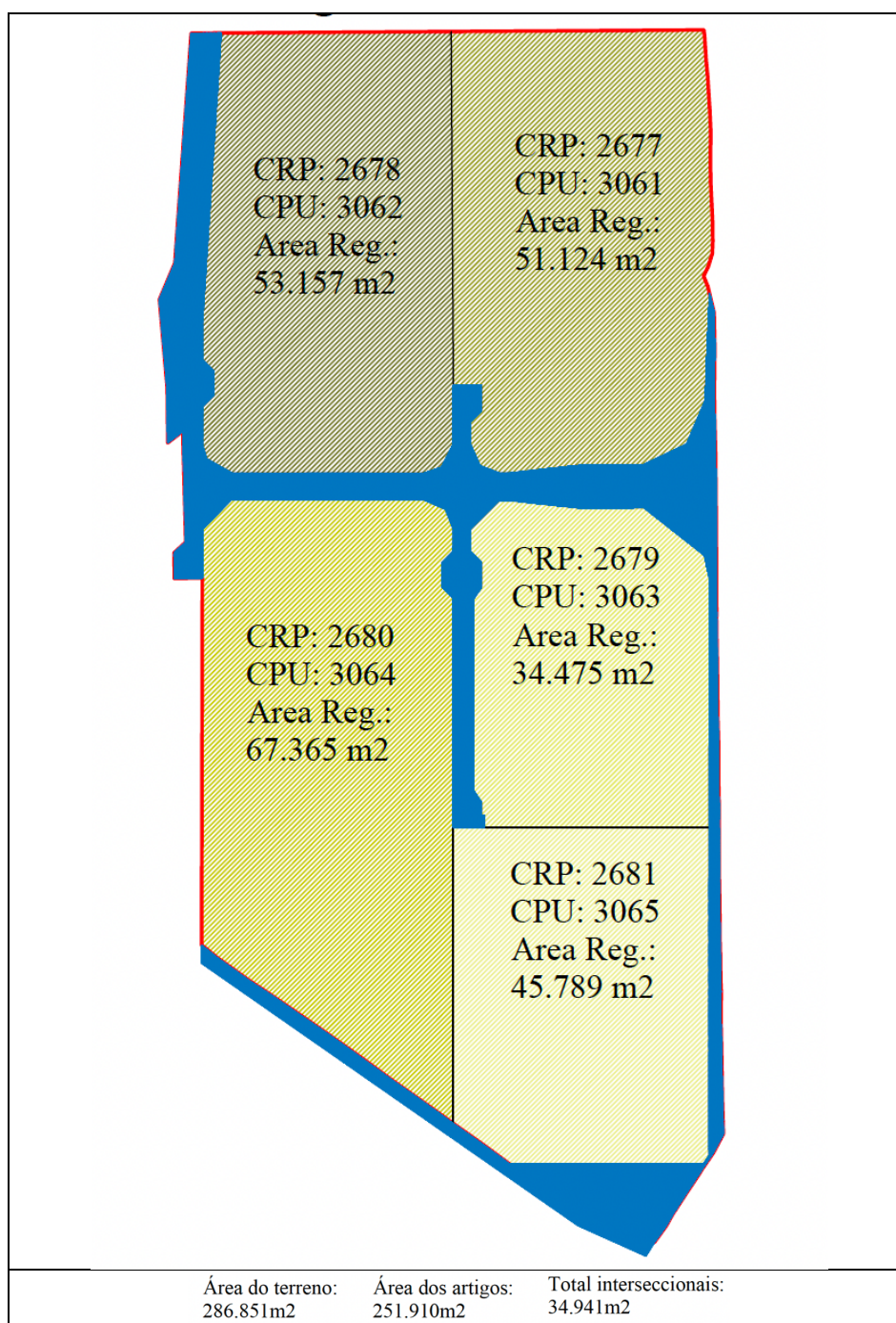


Figura 2.1 – Loteamento precedente na área do projeto.

O projeto foi submetido a um Pedido de Informação Prévia (PIP) aprovado pelo Município da Azambuja e comunicado em 10-01-2025 (ver ofício no Anexo 3).

A diferença na área do terreno objeto do alvará de loteamento e do PIP em relação à área da atual operação urbanística deve-se à realização de um levantamento topográfico mais rigoroso em maio de 2025.

2.3. Justificação e objetivos do projeto

O desenvolvimento do Centro Logístico da Azambuja (CLA) visa a construção de três armazéns num polo de distribuição intermodal na zona de Aveiras de Cima, concelho da Azambuja, com o objetivo de otimizar a cadeia de abastecimento do país e promover uma maior eficiência nos transportes de mercadorias tanto a nível nacional, como internacional.

A necessidade deste projeto surge da crescente procura por soluções logísticas que atendam às exigências de um mercado em constante evolução, com foco na redução de custos operacionais e no aumento da competitividade do setor.

A escolha da localização foi determinada pela sua proximidade a grandes eixos de transporte, favorecendo a conectividade entre modos e permitindo uma operação mais eficiente e sustentável. Os edifícios logísticos estão localizados a 50km do aeroporto de Lisboa e 55km do centro de Lisboa, assim como a 185 km do Porto de Sines e a 185 km da cidade do Porto.

O centro de distribuição foi desenhado de forma a garantir uma redução de congestionamentos nas infraestruturas existentes, através da criação de um entroncamento na EN366 e da inclusão de bolsas de estacionamento para pesados, antes da entrada para cada um dos edifícios, garantindo maior fluidez no tráfego e minimizando impactos negativos no ambiente.

Com o projeto pretende-se, então, atingir os seguintes objetivos:

- Estabelecer um polo de distribuição logístico intermodal de última geração, com capacidade para melhorar a eficiência operacional no transporte de mercadorias, reduzir o tempo de trânsito e diminuir os custos logísticos, ao mesmo tempo em que se minimizam os impactos ambientais associados.
- Otimização da infraestrutura logística, através da criação de uma estrutura moderna que incentive à integração de diferentes modos de transporte, facilitando a transição de mercadorias e melhorando a eficiência no transporte e na distribuição.
- Incentivo a tecnologias de transporte sustentável e rotas mais eficientes, promoção da utilização de fontes de energia renováveis, assim como iluminação e sistemas de gestão de consumos inteligente.
- Contribuição para o desenvolvimento regional, criando novas oportunidades de emprego e melhorando a infraestrutura local, ao mesmo tempo em que assegura a qualidade de vida das comunidades vizinhas, minimizando a pressão sobre áreas residenciais e espaços naturais.

2.4. Identificação das áreas sensíveis, dos Instrumentos de Gestão do Território e classes de espaço afetadas, das condicionantes, servidões administrativas e restrições de utilidade pública

Áreas sensíveis

O projeto não se encontra integrado em nenhuma área classificada para conservação da natureza. A área classificada mais próximas é a ZEC (PTCON0048) Serra de Montejunto, situada a cerca de 7 km a oeste (Figura 2.2).

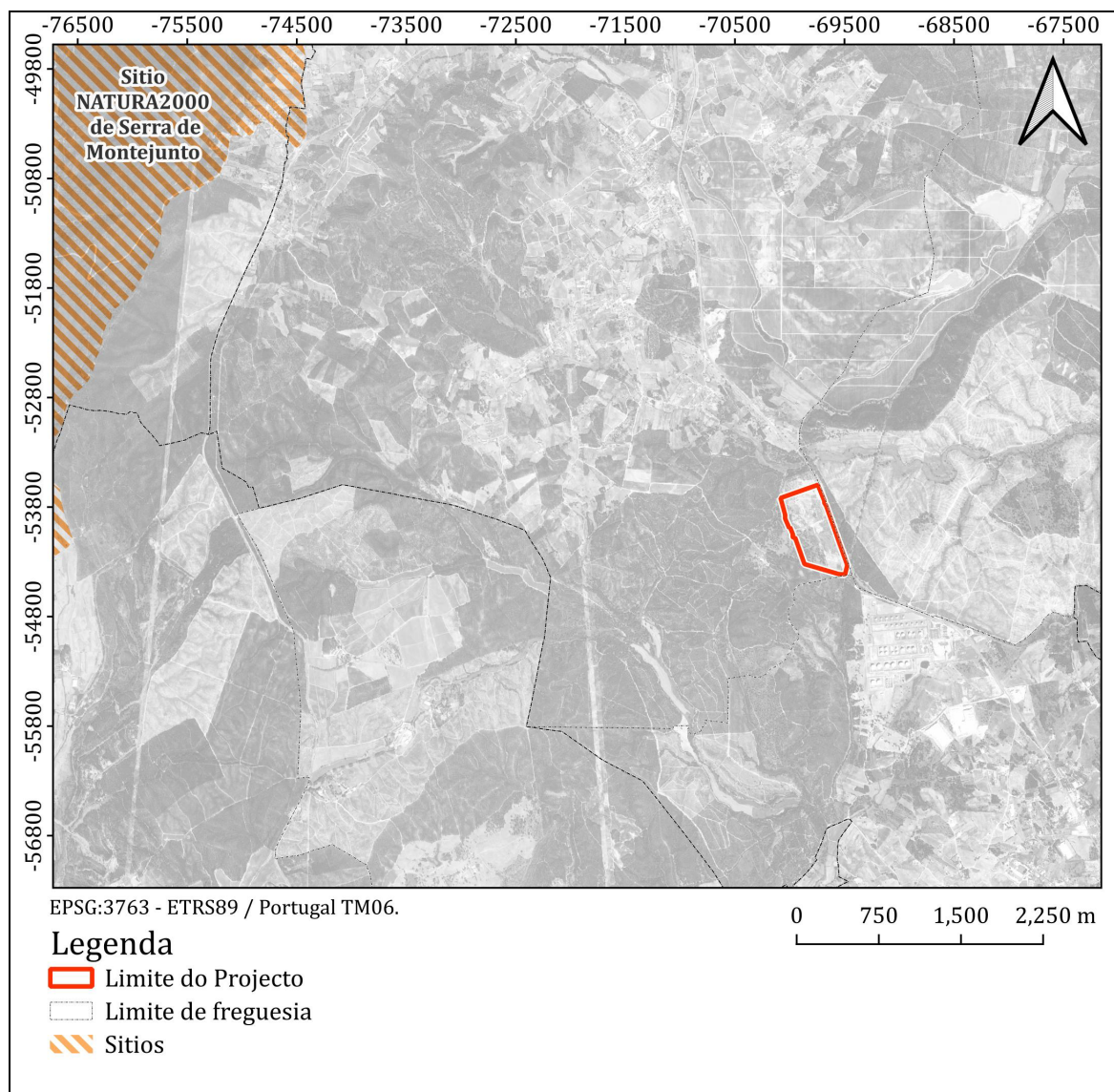


Figura 2.2 – Áreas classificadas para a conservação da natureza.

Não existem no local, nem na envolvente direta, zonas de proteção dos bens imóveis classificados ou em vias de classificação.

Plano Diretor Municipal da Azambuja

O Plano Diretor Municipal da Azambuja (PDMA), foi aprovado em Assembleia Municipal em 29 de novembro de 1994 e ratificado pela RCM nº 14/95, de 16 de fevereiro, tendo sido objeto de diversas alterações e correções.

Trata-se do único IGT que vincula diretamente o projeto. De acordo com RJIGT, as Opções Estratégicas, Modelo Territorial, Normas Orientadoras ou Diretrizes de outros IGT como o Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território, o Plano Regional de Ordenamento do Território da Área Metropolitana de Lisboa, o Programa Regional de Ordenamento Florestal de Lisboa e Vale do Tejo ou o Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Tejo e Ribeiras do Oeste (RH5), são transpostas para os planos municipais de ordenamento do território, como é o caso do PDM da Azambuja, este sim, vinculativo dos particulares, como é o caso do presente projeto, pelo que se considera que as disposições de outros IGT são cumpridas, verificando-se a compatibilidade com o PDM.

De acordo com a carta de ordenamento do Plano Diretor Municipal da Azambuja, o projeto insere-se maioritariamente “Espaço Industrial Proposto” (273.586 m² / 95,5%), apresentando ainda uma pequena parte em Espaços Verdes (12.924 m² / 4,5%) no seu limite noroeste (Figura 2.3 e Desenho nº 3 no Anexo 5).



Figura 2.3 – Extrato da Planta de Ordenamento do PDM da Azambuja.

No que respeita à parte do terreno inserida em Espaço Industrial Proposto verifica-se o seguinte:

Quadro 2.1 – Enquadramento no PDM – Espaço Industrial proposto.

Conforme PDM	Quantidade	Aplicável ao terreno	Proposto
Índice de implantação máximo	0.50	136 793 m ² (50%)	81 287 m ²
Área de impermeabilização	≤ 70%	191 510 m ² (70%)	172 711 m ²
Arruamentos	Faixa de rodagem - ≥ 9 m Bermas e passeios - ≥ 2 m	Faixa de rodagem - ≥ 9 m Bermas e passeios - ≥ 2 m	Faixa de rodagem - ≥ 9 m Bermas e passeios - ≥ 2 m
Altura máxima de construções	10 m Salvo situações excecionais justificadas pela natureza da atividade	Acima dos 10m. justificado pela natureza da atividade logística pretendida	15 m (Justificado tecnicamente)
Volumetria máxima	4,50 m ³ /m ²	1.239.212 m ³	1.218.135 m ³
Cedências	Em conformidade com o plano de pormenor ou projeto de loteamento, quando existam, ou, na sua ausência, com a Portaria nº1182/92, de 22 de Dezembro.	-	Em conformidade

Verifica-se assim que a intervenção proposta respeita os índices máximos previstos no regulamento do PDM da Azambuja.

Quanto à parte do terreno integrada “Espaços verdes” verifica-se o seguinte:

Quadro 2.2 – Enquadramento no PDM – Espaços verdes.

Conforme PDM	Quantidade	Aplicável ao terreno	Proposto
É interdita a construção	0	n/a	A área inserida nesta categoria de uso de solo não possui implantação de construção
É interdita a descarga de entulhos de qualquer tipo e o depósito de quaisquer materiais	0	n/a	Não existe qualquer interesse em realizar depósitos de qualquer espécie neste terreno, estando previsto o seu arranjo paisagístico.
Excetua-se da alínea a) do n.º 2 do presente artigo a instalação de equipamentos coletivos, de recreio e de lazer, assim como as suas estruturas de suporte	1	n/a	Não existe previsão de inclusão de equipamentos deste tipo.

Como também se demonstra no desenho que representa a sobreposição dos elementos do projeto com o PDM (ver Desenho nº 3 no Anexo 5), verifica-se que a implantação dos edifícios e vias de circulação não se sobrepõem à área de “Espaços verdes”.

Servidões administrativas e restrições de utilidade pública

De acordo com a Planta de Condicionantes do PDM da Azambuja (Figura 2.4), na área do projeto e envolvente direta verificam-se as seguintes condicionantes

- Reserva Ecológica Nacional, numa área de 9.983 m² (3,5% da área do projeto)
- Reserva Agrícola Nacional, numa área de 13.778 m² (4,8% da área do projeto)
- Faixa proteção EN336, contígua a este da área de intervenção
- Servidão da Adutora de abastecimento de água a Aveiras, contígua a sueste da área de intervenção

Como também se demonstra no desenho que representa a sobreposição dos elementos do projeto com o PDM, verifica-se que a implantação do projeto não se sobrepõe a estas áreas de servidão, designadamente os edifícios e vias de circulação, bem como a salvaguarda da Linhas de Alta Tensão e a faixa de gestão de combustíveis (ver Desenho nº 4 no Anexo 5).

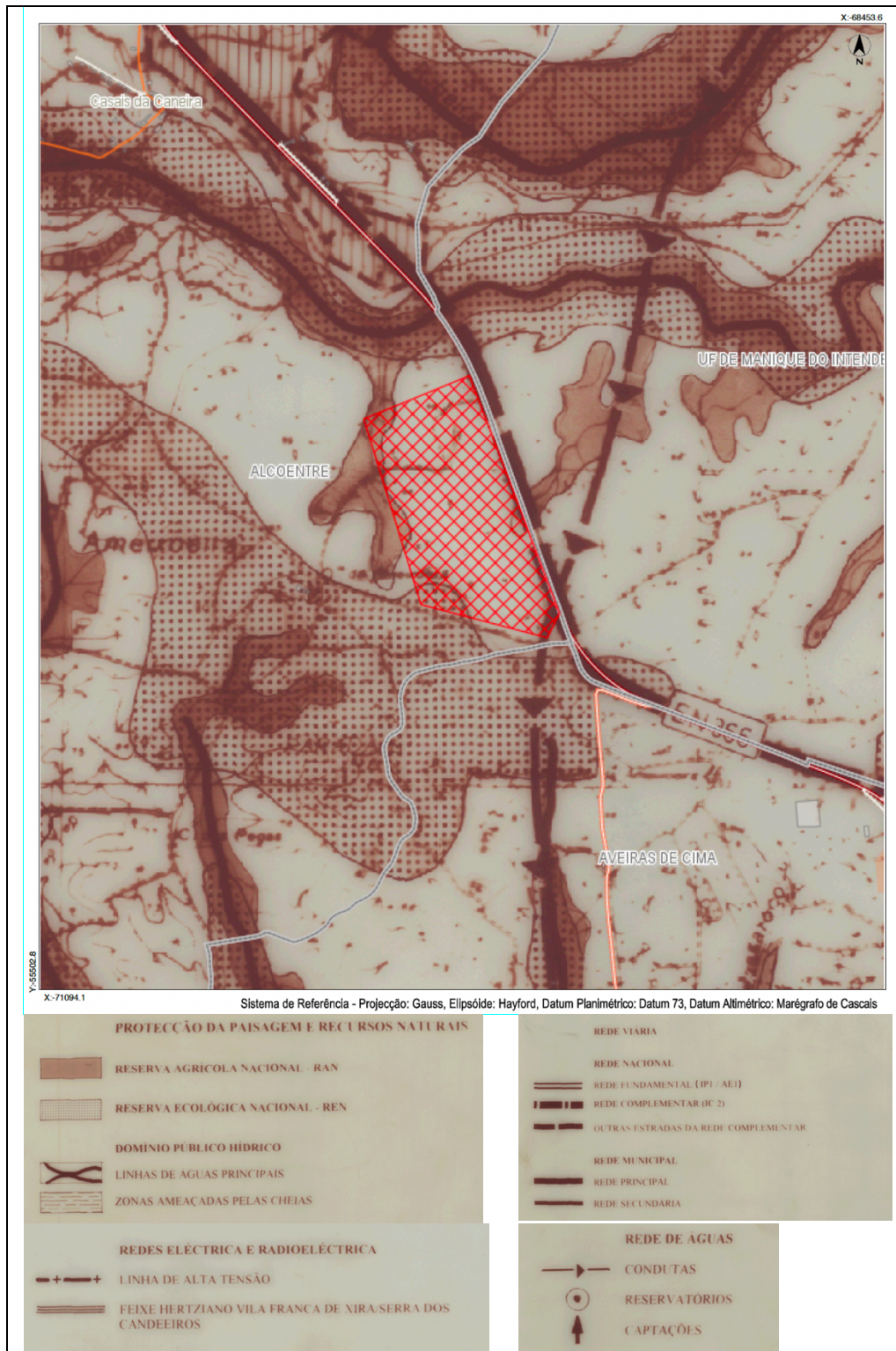


Figura 2.4 – Extrato da Planta de Condicionantes do PDM da Azambuja.

A área de projeto, por se inserir em solo urbanizado, de acordo com o PMDFCI (CMA, 2022) não tem classificado o risco de incêndio, nem apresenta classificação de perigosidade de incêndio. Apresenta ainda faixas de gestão de combustíveis na sua envolvente direta (Figura 2.5).

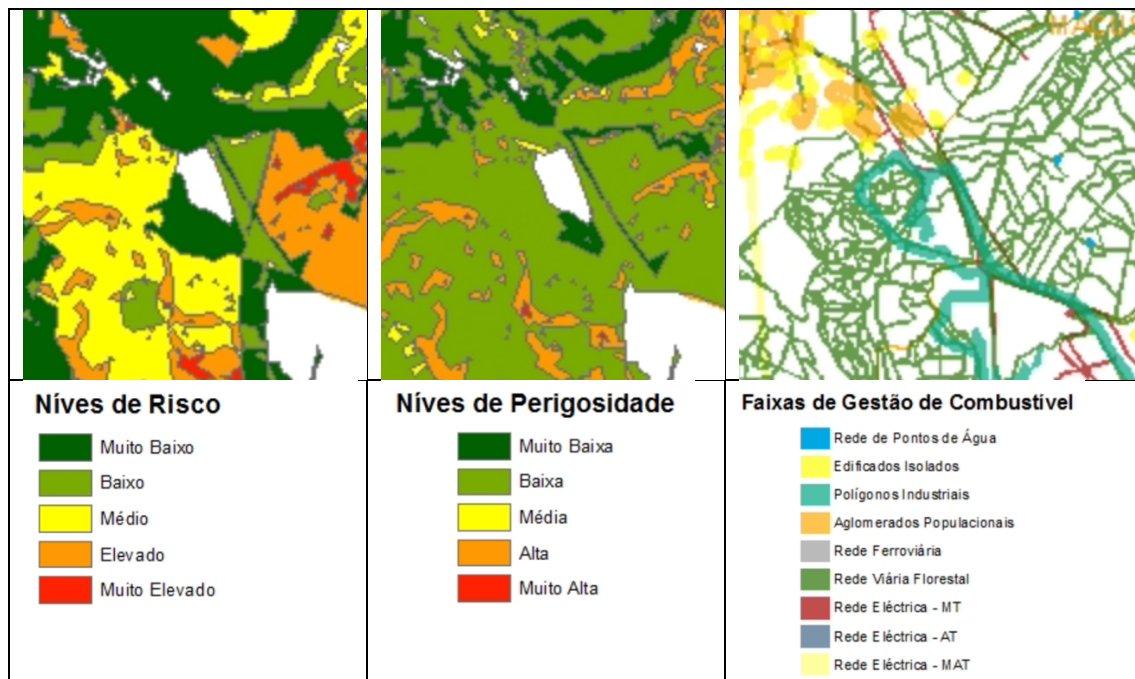


Figura 2.5 – Risco e perigosidade de incêndio e faixas de gestão de combustíveis.

3. Descrição do projeto

3.1. Localização do projeto e principais características da área de intervenção

O projeto do “Centro Logístico de Aveiras”, localiza-se na Quinta da Ameixoeira, freguesia de Alcoentre, concelho da Azambuja (Figura 3.1). A área do projeto dista cerca de 12 km da sede do concelho – Azambuja, localizada a sul.

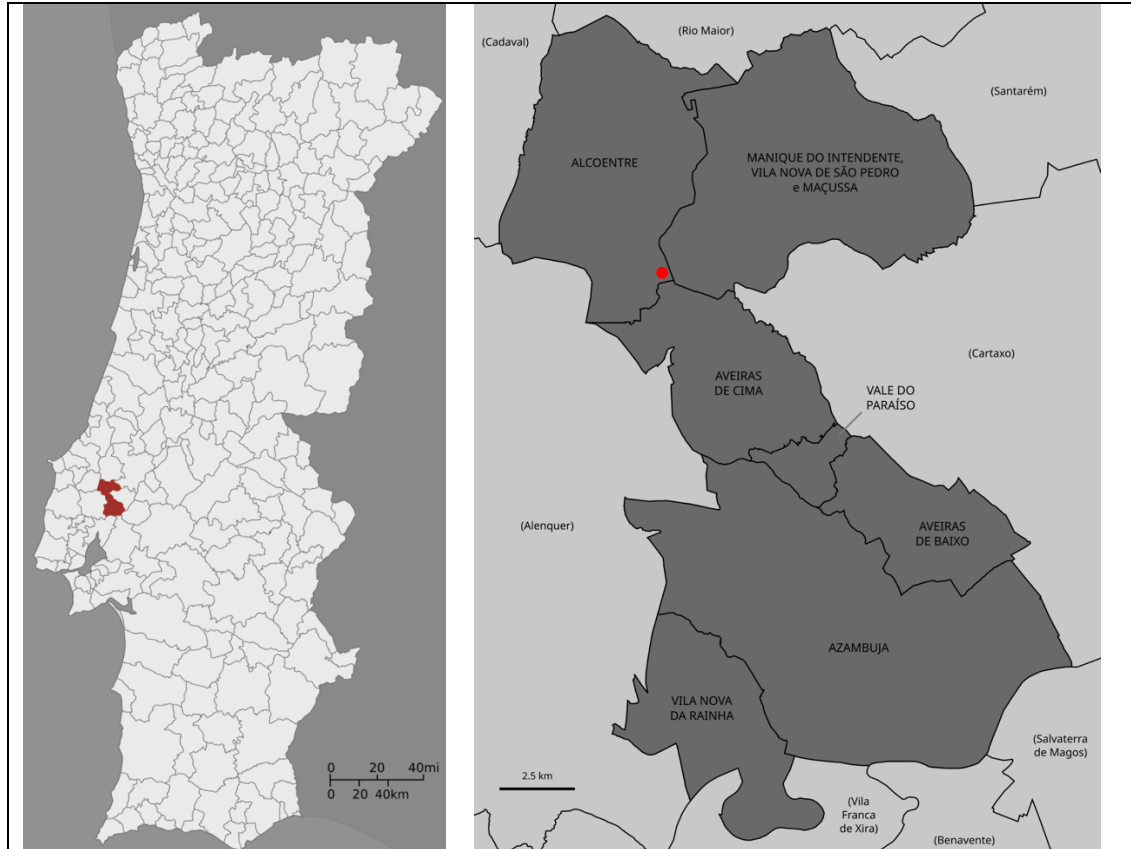
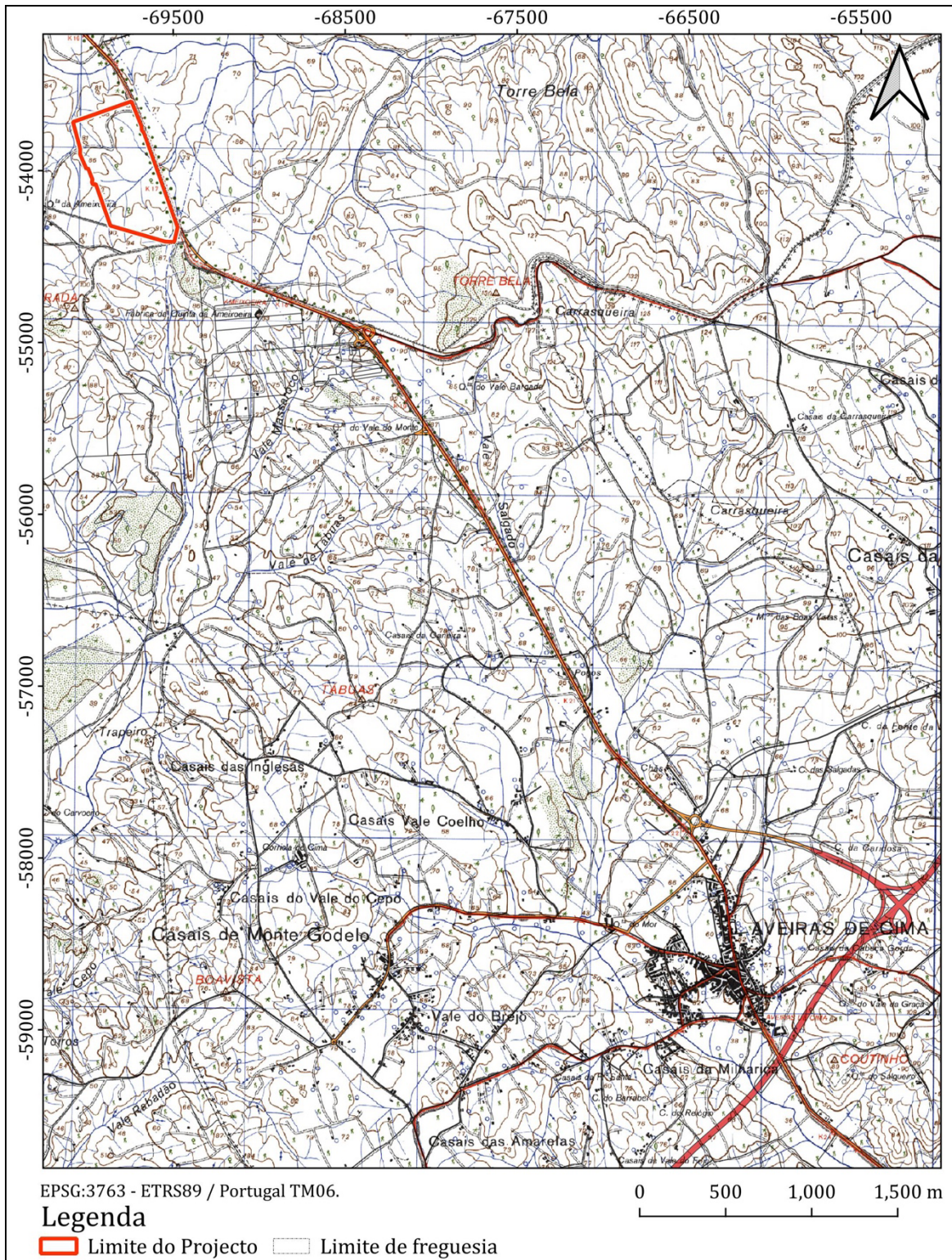


Figura 3.1 – Enquadramento territorial.

A área do projeto tem 286.510 m² e situa-se na contiguidade da EN366 entre as localidades de Alcoentre, a norte, e Aveiras-de-Cima, a Sul (Figura 3.2).



instalações da Companhia Logística de Combustíveis (CLC). Na envolvente existem ainda áreas agrícolas e extensas manchas de floresta de eucalipto e pinheiro.

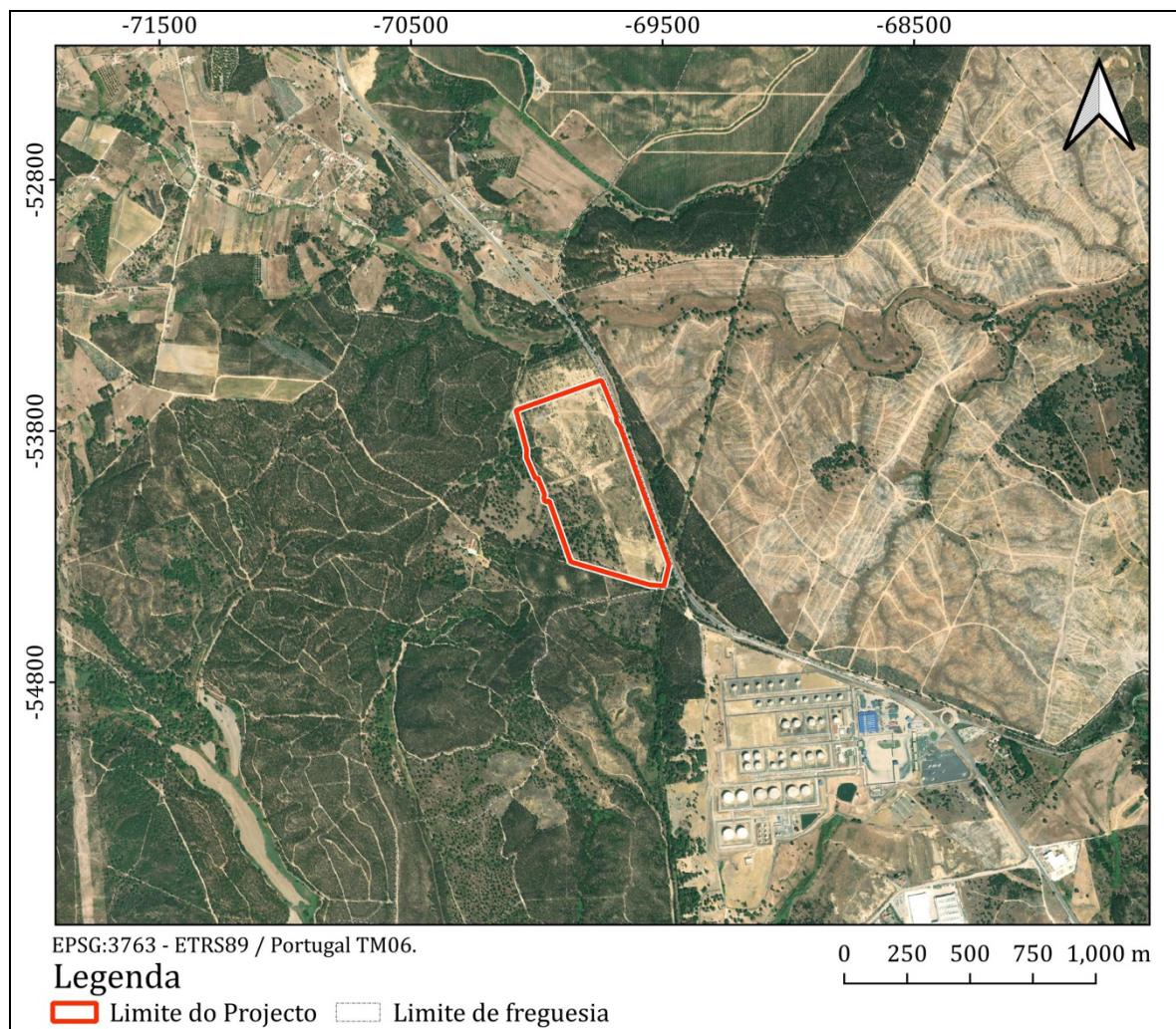


Figura 3.3 – Imagem de satélite da área do projeto e sua envolvente.



Vista norte-sul



Vista sul-norte

Figura 3.4 – Vista aérea da área do projeto e envolvente.

No Anexo 9 apresenta-se o registo fotográfico da área de implantação do projeto e da sua envolvente direta.

O aglomerado mais próximo da área do projeto é Casais da Caneira, a cerca de 1.000 m a noroeste. Existem diversas habitações dispersas na envolvente afastada (a mais de 350 m) mas na envolvente imediata (raio de 100 m) não existem habitações.

O acesso direto ao local é efetuado pela EN366, aproximadamente ao km17. Esta via permite aceder à EN1 e à A1, a partir das quais se acede aos principais portos, bem como aos principais polos urbanos e industriais do país (ver Figura 3.2).

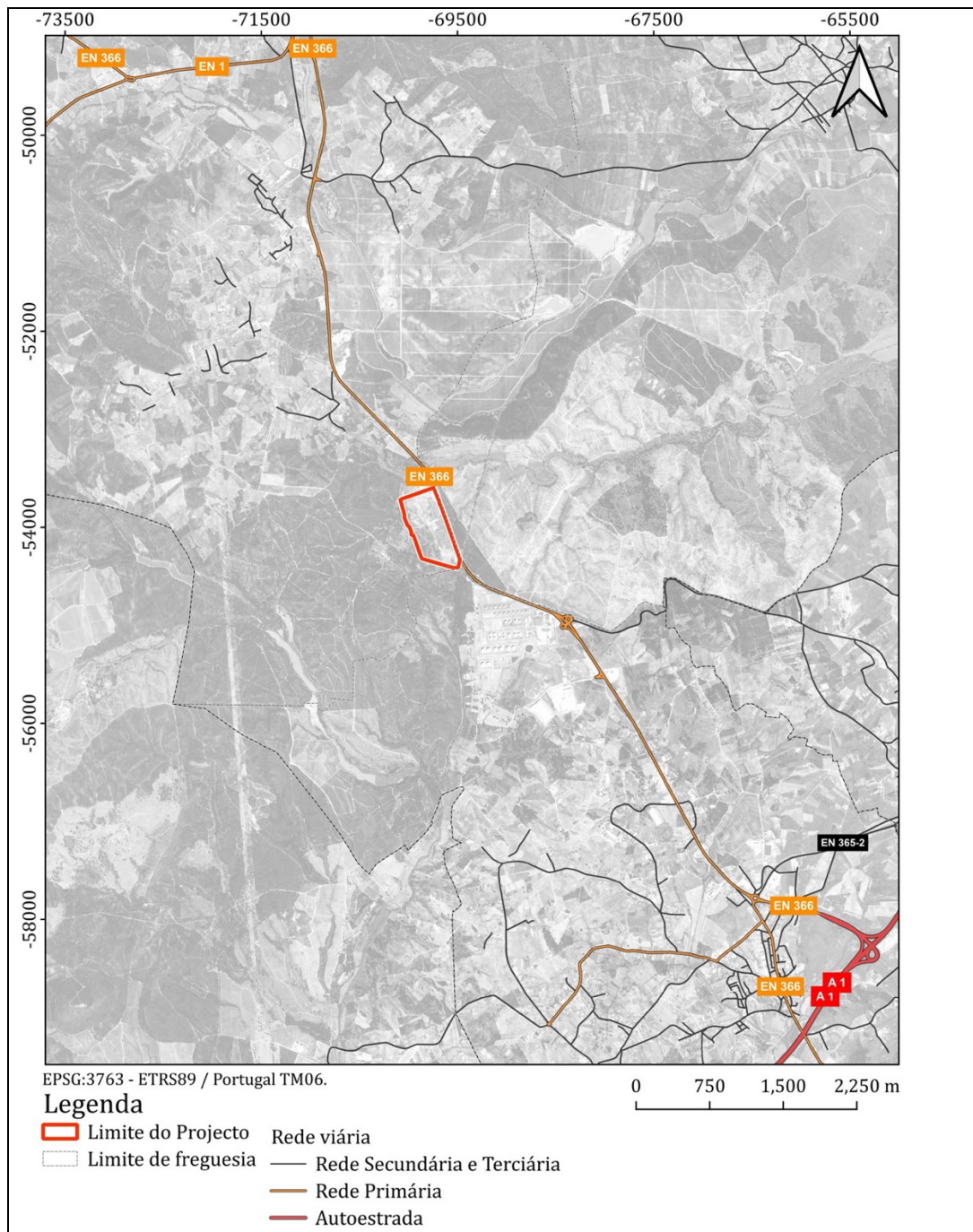


Figura 3.5 – Rede viária na envolvente à área do projeto.

3.2. Principais características do projeto

Enquadramento

O projeto é caracterizado com base nas informações constantes na Memória Descritiva e Peças Desenhadas do Projeto de Arquitetura e outra informação complementar fornecida pelo proponente (ver elementos do projeto nos Anexos 5 a 8).

O projeto consiste numa operação urbanística de edificação e obras de urbanização numa área com 286.510 m², para efeitos de criação de um polo de distribuição intermodal designado por “Centro Logístico de Aveiras”.

Está prevista a construção de 3 edifícios de armazenagem e das infraestruturas viárias e de estacionamento, mas também das redes de abastecimento de água, drenagem de águas residuais e pluviais, eletricidade e telecomunicações.

Como forma de viabilizar a proposta, está prevista a reorganização fundiária da área do projeto. Esta consiste na agregação num prédio único dos 5 prédios constituídos através do Alvará de Loteamento nº 03/2007 e na agregação das áreas interseccionais cedidas ao domínio público do Município da Azambuja, que serão realocizadas e redistribuídas como áreas para espaços verdes, arruamentos, passeios e estacionamentos, de forma a responderem ao atual projeto e ao interesse público que lhes está associado.

Organização funcional

A proposta estabelece, de acordo com o PIP aprovado, um desenho urbano simples e funcional, assente numa estrutura ortogonal desenvolvida a partir de dois eixos viários estruturantes (públicos) – a EN366 e a nova via a executar, que determinam a organização, quer dos restantes acessos, quer da implantação das construções, bem assim como as bolsas de estacionamento.

O CLA é composto por dois complexos autónomos. O Complexo B que compreende dois edifícios paralelos e o Complexo A, com um único edifício, sendo este último significativamente mais pequeno e desalinhado dos restantes, facto que se fundamenta no posicionamento da via de acesso a criar, mas também no recorte da área de intervenção e das condicionantes ao uso do solo (ver Figura 3.6).

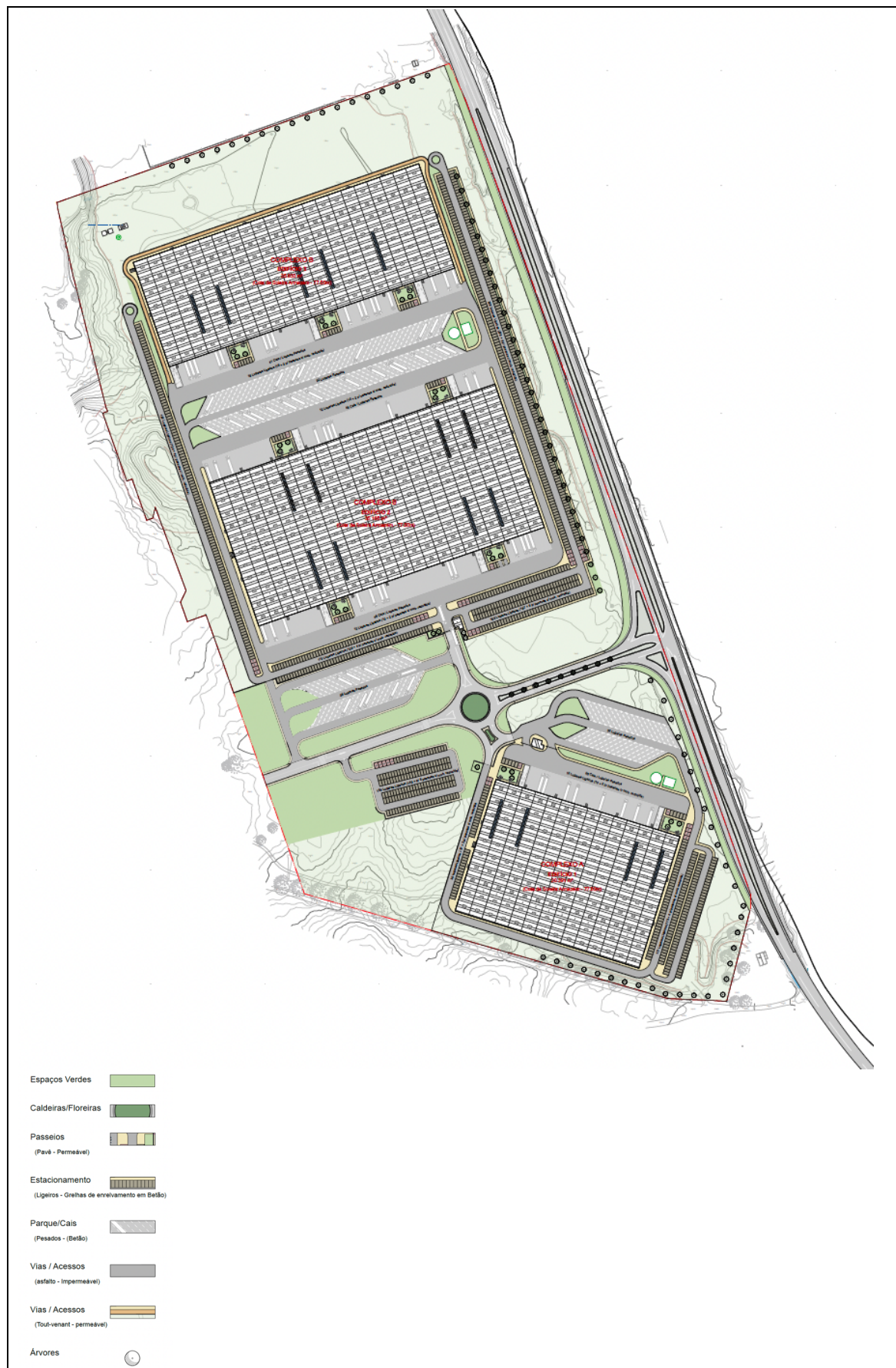


Figura 3.6 – Planta síntese do projeto.

Os três edifícios, de áreas e volumes distintos, correspondem a construções paralelepípedicas com caracterização e altura iguais, sendo as três envolvidas pelos acessos e respetivas bolsas de estacionamento, quer para veículos ligeiros quer para pesados.

A entrada nos complexos é controlada por meio de portarias, sendo cada um dos complexos circunscrito por muros e redes de vedação que delimitam todo o seu perímetro. Considerando os movimentos viários gerados no interior dos complexos, com vista a assegurar as melhores condições de segurança e controlo operacional, a área de estacionamento de ligeiros encontra-se segregada, agrupando-se em bolsas de estacionamento próprias em torno dos edifícios e ligadas a estes por meio de passeios. As restantes áreas envolventes mantêm-se naturalizadas correspondendo a espaços verdes.

A nova via, com origem na EN366 e perpendicular a esta, será intermediada por uma rotunda que assegura o acesso autónomo a ambos os complexos, permitindo o movimento e a gestão controlada dos acessos a estes. Esta via proporcionará também a ligação para as parcelas confinantes a poente.

O Complexo B, a norte da via a criar, compreende para além da portaria, 2 edifícios nucleares intermediados por uma bolsa de estacionamento de pesados comum e uma rede de acessos, que os circunda integralmente, assegurando não só a operacionalidade diária como a mobilidade dos meios de segurança em caso de emergência.

O Edifício 3, que corresponde à construção mais a norte do conjunto, apresenta uma única frente de cargas e descargas, ao contrário do Edifício 2, que dada a centralidade do seu posicionamento, permite a instalação dos cais em duas frentes, facto que também concorreu para um aumento significativo da profundidade da sua área de implantação. Ambos os edifícios são servidos por bolsas de estacionamento de veículos ligeiros, distribuídas estrategicamente na frente e nas laterais dos edifícios, por forma a reduzir as distâncias, o tempo e a segurança dos movimentos pedonais no interior do complexo.

No Complexo A, a sul da via, encontra-se implantado o Edifício 1, que é o mais pequeno do conjunto e que, tal como o edifício 3, dispõe de cais numa única frente, sendo à semelhança dos anteriores, totalmente envolvido por uma via de acesso e servido por bolsas privadas de estacionamento para veículos ligeiros e pesados autónomas, cumprindo os mesmos requisitos, sendo o complexo igualmente dotado de uma portaria que filtra o acesso de veículos ao seu interior.

Importa referir que os dois complexos serão implantados à mesma cota (76.30m) e que a via publica de acesso a criar, se desenvolve a cotas superiores variáveis (considerando a topografia natural/existente e os pontos fixos de ligação com a EN366 a nascente e a parcela confinante a poente). Contudo, a rotunda intermédia que assegura o acesso a ambos os complexos será implantada à cota 78,25, pelo que os respetivos acessos serão realizados por meio de vias rampeadas, que, considerando os afastamentos em presença, terão uma inclinação inferior a 6%.

Confinante com a nova via publica a criar, intermediando os dois complexos, mas fora do perímetro destes, desenvolvem-se duas bolsas de estacionamento publico (uma para veículos

pesados, a norte, e outra para ligeiros, a sul), que visam satisfazer as necessidades geradas pela atividade do CLA e simultaneamente dar resposta ao determinado regulamentarmente.

O CLA será vedado na extensão do limite de propriedade, respeitando os extratos cadastrais dos limites expropriativos da IP.

Aspetos construtivos

O projeto prevê que os 3 edifícios nucleares do Centro Logístico, sejam conceptualmente iguais, tratando-se de 3 construções autónomas/isoladas, com uma forma paralelepípedica pura, sem quaisquer recortes e ou volumes complementares, com o piso integralmente de nível, trabalhando a uma cota 1,20 acima da cota do piso envolvente e apresentando uma cércea máxima de 15 metros, a que corresponde um pé-direito (altura livre interior) de 12 metros. Não existirá construção abaixo da soleira.

As edificações terão por base uma estrutura porticada em elementos pré-fabricados de betão pré-esforçado e revestimento de paramentos e cobertura em painel sandwich. Interiormente, o espaço é dominado por uma área armazenagem, desenvolvida num único piso, para preenchimento com módulos e estantes apropriadas. Entre os cais, encontram-se previstas as áreas segregadas para as atividades administrativas e apoio operacional, distribuídas por dois pisos e complementadas por mezaninos que se desenvolvem ao longo de toda a frente de cais (sobre estes).

Exteriormente, para além dos cais, das rampas de acesso de pesados ao interior das naves e das necessárias/diversas saídas de emergência, as fachadas principais de cada um dos edifícios integram os necessários acessos pedonais (escada e rampa), considerando a sobre-elevação de 1,2m do piso, tendo em frente uma pequena bolsa de estacionamento para veículos ligeiros e uma pequena área verde. A sobre-elevação da cota de soleira (1,20m) dos 3 edifícios, resulta da necessidade operacional dos cais de acostagem, por forma a assegurar o movimento de mercadorias sem recurso a meios de elevação. A transição de cotas será assegurada através de escadas e rampas de acesso pelo exterior. Cada edifício ossuirá também áreas funcionais compartimentadas, onde estarão garantidos: núcleos de balneários e instalações sanitárias, espaços para o apoio administrativo à gestão da unidade.

Ainda exteriormente, acoplada à fachada lateral poente, de cada um dos 3 edifícios, previu-se a instalação de uma escada exterior de serviço que assegura o acesso à cobertura, garantido a manutenção da mesma, bem como a assistência técnica a eventuais equipamentos ali instalados.

Os 3 edifícios apresentam exatamente os mesmos princípios de organização funcional e características construtivas, destacando-se entre elas o fato da nave compreender uma grande área de produção / armazenagem com um único piso e áreas significativamente menores, com desenvolvimento em dois pisos, destinadas aos apoios administrativos, e por isso dotadas de

condições que permitem a instalação de meios mecânicos de elevação que garantem as condições de acessibilidade.

Cada um dos edifícios apresenta um fracionamento distinto, que decorre de uma perspetiva equilibrada de divisão espacial, dado que nesta fase se desconhecem as necessidades dos futuros ocupantes, podendo este fracionamento pode ser inferior ou mesmo superior, tendo neste caso, apenas como baliza, o numero de áreas de apoio projetadas em cada um dos edifícios.

Tendo em conta a versatilidade da solução e a adaptação às necessidades da procura, a ocupação de cada um dos 3 edifícios, pode ser feita por um ou por vários operadores, sem qualquer prejuízo formal ou funcional nem reflexo no exterior, de cada uma das construções incluindo a rede de acessos, estacionamento e cais.

A materialidade da edificação apontará à eficácia construtiva e adequação programática, prevendo-se a utilização de sistemas pré-fabricados para a estrutura e revestimentos de fachada e cobertura.

- A estrutura do edifício será de betão pré-fabricado. Será instalada uma estrutura secundária em aço laminado com perfis padronizados para o suporte das placas de cobertura, suporte de perfis de telhado, claraboias e condutas.

- Para os paramentos exteriores que correspondem aos troços de fachada que compreendem os cais de carga e descarga, estão previstos painéis de betão pré-fabricados. Nos restantes planos de fachada serão aplicados painéis sandwich e acabamento lacado. Nos paramentos exteriores das áreas reservadas a apoio administrativo será aplicado tijolo furado (ou bloco equivalente). Todas as paredes de elevação interior serão simples e construídas em alvenaria de tijolo furado. Todas as fachadas dos cais de carga/descarga, terão também um painel de betão pré-fabricado de 1,40m de altura de forma a colmatar a diferença de cotas do plinto.

- Todas as paredes interiores em alvenaria, serão estucadas ou esboçadas e pintadas. Todas as paredes serão rebocadas com argamassa hidráulica de cimento e areia. As paredes da sala de refeições e instalações sanitárias levarão lambril de azulejo cerâmico vitrificado, pelo menos até à altura das portas.

- Todos os compartimentos da área de apoio levarão teto falso, em placas de gesso cartonado e pintado.

- A cobertura será do tipo Deck com uma inclinação mínima de 2% e isolamento térmico (PIR), com uma membrana TPO de impermeabilização pelo exterior. A cobertura incluirá claraboias em material translucido, para iluminação natural do espaço e um sistema de abertura automático para ventilação/desenfumagem.

- Todas as serralharias exteriores, serão em alumínio lacado. Os portões de acesso serão executados em perfis de aço e chapa galvanizado.

- Os edifícios irão possuir portas para o exterior na sua envolvente e envidraçados nas áreas administrativas.

O projeto prevê a construção de muros e/ou vedações, uma vez que por razões de segurança há necessidade de circunscrever o perímetro do empreendimento. Considerando as variações de cota ao longo dos limites de toda a parcela, bem como a dimensão do perímetro são propostos dois tipos de solução:

- Muretes de alvenaria, nas frentes confinantes com os percursos de aproximação às portarias.
- Gradeamento ou rede de vedação fixa em paus tratados, em todo o restante perímetro dos complexos. Pontualmente admite-se a possibilidade de recurso a pequenos muros, materializados por painéis pré-fabricados de betão e terra armada prensada.

Os edifícios de armazenagem terão as seguintes características:

Quadro 3.2 – Características dos edifícios.

Complexos logísticos	Edifícios de armazenagem	Área de implantação (m ²)	Área de construção (m ²)	Cércea (m) / pisos (nº)	Frações (nº)	Cais (nº)
Complexo A	Edifício 1	20.391	22.526	15 / 2	2	25
	Portaria	49	49	-	-	-
Complexo B	Edifício 2	35.165	39.021	15 / 2	2	90
	Edifício 3	25.633	28.983	15 / 2	3	41
	Portaria	49	49	-	-	-
Total		81.287	90.628	15 / 2	7	156

No Quadro 3.3 apresenta-se um resumo das características do projeto.

Quadro 3.3 – Quantificação e parâmetros urbanísticos do CLA.

Áreas	m ²	%
Área do projeto	286.510	100,00
Área de implantação	81.287	28,4
Área de construção	90.628	31,6
Área de arruamentos, passeios, parques/cais, estacionamento de pesados	91.106	31,8
Área de estacionamento de ligeiros (permeável)	14.165	4,9
Área verde (espaços verdes e áreas livres)	92.926	32,9
Área de impermeabilização	172.393	60,2
Índice de implantação	0,28	-
Índice de construção	0,32	-
Índice de Impermeabilização	0,60	-

Nas Figuras 3.7 e 3.8 apresenta-se a simulação da configuração do projeto e respetivos edifícios.



Figura 3.7 – Simulação da imagem aérea com o projeto.



Figura 3.8 – Simulação da presença projeto.

3.3. Infraestruturas

Todas as infraestruturas necessárias serão objeto de projetos específicos garantindo-se a ligação às diferentes redes existentes, bem como o prolongamento destas na área da intervenção.

De seguida apresenta-se uma descrição geral das infraestruturas previstas. Para informação mais detalhada ver Anexo 8).

3.3.1. Rede viária e estacionamento

O desenho dos circuitos viários tem por base a funcionalidade assente na segurança (evitando sempre que possível atravessamentos com viragens à esquerda) e numa amplitude espacial que permita a manobra de forma simples e o espaço suficiente para evitar a paragem de veículos e/ou constrangimentos dela decorrentes, nas vias públicas, com particular atenção aos veículos pesados. A entrada nos complexos realiza-se por meio de dois arruamentos de acesso, com origem na rotunda, posicionada a uma cota ligeiramente superior, pelo que o perfil dos mesmos será marcado por uma pequena inclinação (inferior a 6%).

O perfil mínimo das vias de acesso (públicas ou privadas) destinadas também a veículos pesados, é de 9 metros, sendo que as vias de sentido único apresentam um perfil de faixa de rodagem mínimo de 6,5 metros, marcadas por penderes e raios de curvatura confortáveis para veículos pesados. As vias de acesso, no interior dos complexos, destinadas exclusivamente a veículos ligeiros, apresentam um perfil mínimo de 6 metros.

Todas as vias no interior dos complexos e nas bolsas de estacionamento público são ladeadas por passeios com um mínimo de 2 metros de largura (ver perfis no Anexo 4).

Como forma de aceder ao CLA será implementado um entroncamento de alta capacidade com a EN366, já aprovado pela Infraestruturas de Portugal, SA. A solução proposta, compreende:

- vias de aceleração e desaceleração;
- caixa de viragem à esquerda na EN366, no sentido S-N, com um espaço de acumulação para 20 veículos;
- movimentos de viragem à direita na EN366, no sentido N-S, separados do movimento em frente;

O layout do entroncamento proposto e o esquema de movimentos permitidos é o apresentado na Figura 3.9.

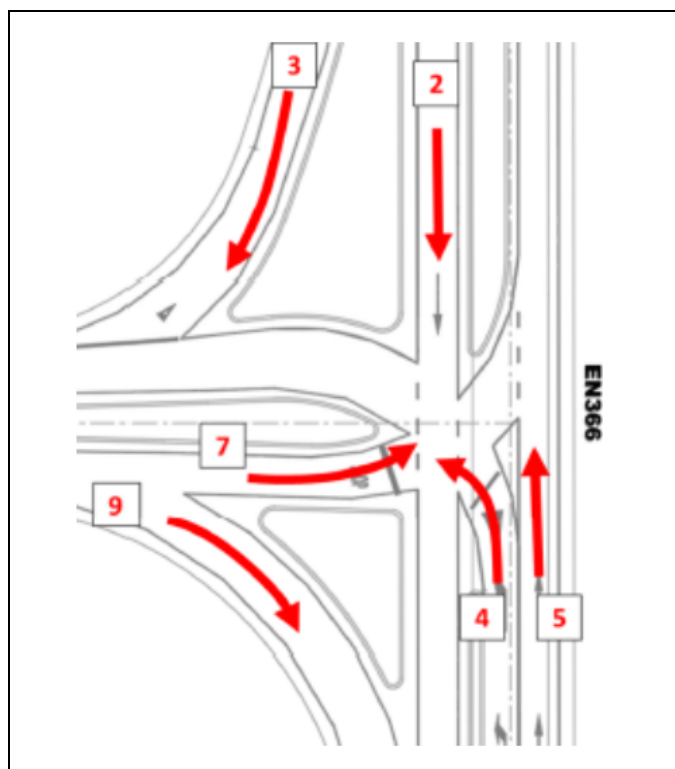


Figura 3.9 – Layout do entroncamento na EN366.

A via de ligação com a EN366, a executar com dois sentidos, será ladeada por passeios em toda a sua extensão, apresentando uma placa de estrada com 9 metros e passeios laterais com 2 metros (2+9+2). O troço desta via entre a EN366 e a rotunda, terá uma placa separadora central com 3 metros, que se traduz num perfil total de 16 metros (2+4,5+3+4,5+2).

O número de lugares de estacionamento previstos para ligeiros e pesados é de 1.114 e 318, respetivamente. No Quadro 3.4 apresenta-se a comparação com o estabelecido no PDM da Azambuja.

Quadro 3.4 – Lugares de estacionamento.

	PDM		Proposto	
	Privativos	Públicos	Privativos	Públicos
Lugares de estacionamento para ligeiros	906	181	960	154*
Lugares de estacionamento para pesados	181	36	280	38

* A redução do número de lugares de estacionamento público encontra-se legalmente prevista, mediante justificação no estudo de tráfego realizado para o projeto.

O estacionamento público de ligeiros encontra-se segregado numa bolsa própria, paralela à via de acesso a criar, para que o seu uso seja efetivo.

O estacionamento público para pesados segue o mesmo princípio do estacionamento público de ligeiros, encontrando-se distribuído numa bolsa única para o efeito, igualmente paralela à nova via de acesso.

No interior dos complexos, os lugares de estacionamento de veículos ligeiros exigidos encontram-se distribuídos por bolsas em torno dos edifícios.

Para os veículos pesados foram criadas zonas de estacionamento dedicadas, com um desenvolvimento longitudinal em relação ao sentido de trânsito, por forma a favorecer as manobras e o momento de espera para acesso aos cais. A disposição dos lugares de estacionamento procura uma gestão eficiente da movimentação de pesados, reduzindo ao mínimo os constrangimentos na sua circulação, devido a tempos de espera no acesso aos armazéns.

3.3.2. Rede de abastecimento de água

As infraestruturas de abastecimento de água potável formarão, sempre que possível, uma malha contemplando todos os arruamentos, de modo a garantir continuidade de abastecimento, mesmo em casos de avaria. A malha será abastecida diretamente a partir de uma adutora existente junto ao limite sudeste da área de intervenção (Figura 3.10 e Anexo 8).

A rede será implantada em vala e executada em tubo de PEAD M100 PN10, e os acessórios em FFD. Prevê-se a colocação de válvulas de seccionamento em todas as bifurcações, nos pontos mais aconselháveis, com vista a melhorar a funcionalidade do sistema.

A rede garantirá o abastecimento de água potável às atividades do centro de logística. Não se prevê a existência de rede de rega para os espaços verdes.



Figura 3.10 – Rede de abastecimento de água.

3.3.3. Rede de drenagem de águas residuais

As infraestruturas de drenagem de águas residuais só recebem esgotos domésticos ou equiparados a domésticos. A recolha das águas residuais domésticas ou equiparadas a domésticas dos edifícios será feita em caixas de ramal de ligação colocadas nos passeios, ligadas aos coletores por forquilhas a 45°. O funcionamento da rede será gravítico em todos os tramos em que tal seja possível.

Será executada uma conduta de água residuais domésticas, com cerca de 1.730 m, que irá descarregar na ETAR de Alcoentre, que se constitui como um projeto complementar - ver ponto 3.13 - Projeto Complementar (Figura 3.11 e Anexo 8).



Figura 3.11 – Rede de drenagem de águas residuais.

3.3.4. Rede de drenagem de águas pluviais

A área de intervenção será dotada de rede de drenagem de águas pluviais, quer para os arruamentos e estacionamento, quer para os edifícios.

Esta rede deverá adaptar-se ao traçado em perfil dos arruamentos e recolherá as águas de toda a áreas de intervenção. Os arruamentos e passeios serão drenados por sumidouros de via até às caixas de visita. O dimensionamento deverá admitir como situação limite um escoamento em

secção cheia e velocidade máxima de escoamento de 5 m/s. O diâmetro nominal mínimo a considerar para os coletores será de DN200mm.

Os caudais pluviais dos pavimentos exteriores de estacionamento de veículos pesados (incluindo as áreas de cais), serão drenados em separado das restantes superfícies, sendo filtrados para separação dos hidrocarbonetos antes da entrega no domínio hídrico. O dimensionamento do separador de hidrocarbonetos (líquidos leves, com densidade inferior a 0,95 g/cm³ praticamente insolúveis em água e não saponificáveis) deverá respeitar a EN858-1. Poderá ser adotado um separador de hidrocarbonetos coalescente ou gravítico, consoante os cálculos e quantidades máximas de retenção necessárias ao projeto.

De modo a amortecer os caudais de ponta de cheia e a limitar as descargas na linha de água, em particular na ribeira da Maçussa, os caudais de águas pluviais serão conduzidos até à charca existente no limite noroeste da área de intervenção (Figura 3.12 e Anexo 8). Deste modo, será maximizada a sua absorção, sendo destinada à linha de água apenas a água que não seja possível utilizar ou infiltrar.

Todo o empreendimento deverá utilizar sistemas de aproveitamento de água, para redução dos caudais na rede de águas pluviais.



Figura 3.12 – Drenagem de águas pluviais

3.3.5. Outras infraestruturas

Será realizada a instalação das seguintes infraestruturas:

- Rede elétrica de serviço público de alimentação em Média Tensão, com instalação de PT, rede de distribuição pública em Baixa Tensão, e rede de iluminação pública, cobrindo os arruamentos e estacionamento.
- Rede enterrada de telecomunicações ligada à rede que permitirá a ligação a todos edifícios.
- Colocação de contentores para deposição de RSU indiferenciados.

3.4. Áreas verdes

As áreas verdes perfazem uma área total de 92.926 ha (cerca de 33% da área do projeto) compreendem três tipos:

- 1) Uma área de tratamento paisagístico com recurso a espécies autóctones, definindo pequenos corredores ao longo das vias de acesso e bolsas de estacionamento público, bem como, nas caldeiras/canteiros que delimitam os percursos internos e as frentes das áreas de apoio administrativo.

- 2) Uma cortina arbórea no Complexo B, ao longo da respetiva bolsa de estacionamento a nascente (entre esta e a EN366), que visa reduzir a visibilidade do conjunto dos 2 edifícios a partir da EN366.
- 3) Uma área inteiramente naturalizada, que preserva o coberto vegetal existente, assegurando a sua manutenção (corte e limpeza) habitual, aplicada a todas as restantes áreas, que envolvem os 2 complexos, correspondendo às áreas não construídas e às extremas de confronto com os restantes terrenos, designadamente às faixas de gestão combustível e áreas da REN e RAN.

Não está prevista a aplicação de produtos fitofarmacêuticos seletivos, de ação sistémica ou de contacto, uma vez que, por um lado, este tipo de intervenção não é adequada para a manutenção dos espaços verdes do CLA, e por outro, porque não se pretende afetar negativamente a qualidade dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos.

Também não está prevista a rega das áreas verdes.

3.5. Fase de construção

A fase de construção irá iniciar-se com a marcação topográfica, seguida da limpeza do terreno, desmatagem e demolições. Nas operações de remoção da vegetação não serão aplicados produtos fitofármacos seletivos, de ação sistémica ou de contacto, sendo apenas utilizados meios mecânicos e não químicos.

Nos locais a intervencionar será efetuada uma decapagem do terreno, procedendo-se depois ao seu armazenamento em local adequado. Os materiais sobrantes que sejam considerados adequados, serão utilizados na modelação do terreno. O manto vegetal será armazenado para posterior colocação e espalhamento nas zonas verdes.

Serão depois realizados os movimentos de terras com o objetivo de preparar o local para a construção de fundações, infraestrutura ou outros elementos do projeto. Inclui operações como escavações, terraplanagens, desbastes e nivelamento do terreno, garantindo a base adequada para o avanço da obra (Figura 3.13).

O solo resultante da escavação será transportado para o estaleiro e permanecerá empilhado, para posterior triagem e reutilização em zonas de aterro. Está previsto o saneamento de terras vegetais que serão armazenadas em depósito provisório dentro do estaleiro e, depois, utilizadas no revestimento dos espaços verdes.

As terras escavadas serão na sua quase totalidade reaproveitadas para a modelação da área do projeto, não havendo necessidade de materiais de empréstimo. Os volumes envolvidos são os seguintes:

- Não é nesta fase conhecido destino dos materiais sobranes decorrentes destas operações, que será definido em projeto próprio pela entidade executante após licenciamento da obra, sujeito a aprovação pelo Município da Azambuja.

- Fundações: preparação e execução das estruturas que vão suportar a carga do edifício ou obra, transferindo-a para o solo de maneira segura. As fundações podem ser diretas ou indiretas, dependendo das características do terreno e das cargas a serem suportadas. Neste terreno prevê-se a execução de fundações diretas, e caso sejam fundações indiretas, a sua profundidade deverá ser de poucos metros. Este processo inclui escavações, preparação do solo, instalação

de elementos como estacas (caso necessário), sapatas ou blocos, e a concretagem de base para garantir a estabilidade e segurança da construção.

- Laje de betão: a execução da laje de betão inclui a preparação da base, montagem das formas, armação, betonagem, cura, desforma e acabamento.

- Estrutura de betão pré-fabricada: envelope do edifício a ser construído em estrutura de betão pré-fabricada com recurso a elementos de betão que são produzidos em fábricas (fora do local de construção) e, posteriormente, transportados e montados no estaleiro de obras ou diretamente. Esses elementos incluem pilares, vigas, lajes, painéis de paredes, entre outros componentes.

- Colocação de painéis de fachada: colocação de painéis sandwich, usados para revestir e proteger as paredes externas do edifício. Os painéis são transportados para o local da obra e, são manuseados por guindastes ou outros equipamentos de movimentação, para serem fixados à estrutura do edifício.

- Colocação de cobertura: as placas metálicas são colocadas sobre a estrutura de apoio, formando uma superfície sólida. Após a instalação das placas, é realizada a impermeabilização da cobertura com membranas asfálticas, sistemas de manta líquida ou outras técnicas que evitem infiltrações de água.

- Instalações mecânicas: estas instalações estão relacionadas com os sistemas que envolvem movimentação de ar, controle de temperatura e fluídos, como sistema de ar condicionado, sistemas de combate a incêndios, elevadores e plataformas.

- Sistemas de águas: instalação de sistemas de abastecimento de água, drenagem de águas pluviais e águas residuais. Inclui a instalação de bombas e tubagens para garantir o fornecimento de água e a eliminação de efluentes. Inclui a abertura das valas para a implantação das infraestruturas, colocação das tubagens, caixas de visita e aterro das valas.

- Instalações elétricas: as instalações elétricas envolvem todos os sistemas que fornecem energia elétrica, iluminação e comunicação aos edifícios, designadamente instalações elétricas de baixa e média tensão nos edifícios, iluminação interna e externa, sistemas de energia de emergência e sistemas de automação predial.

- Pavimentação de estradas e vias de acesso: envolvem a preparação da base, aplicação de camada de base ou sub-base, preparação do asfalto, distribuição do asfalto, compactação e cura. Inclui ainda a colocação de lancis e revestimentos.

Dada a natureza da obra será necessário instalar um estaleiro de apoio que será localizado junto à entrada do CLA, entre os dois complexos logísticos, e ocupará uma área de 2.500 m² (Figura 3.14).

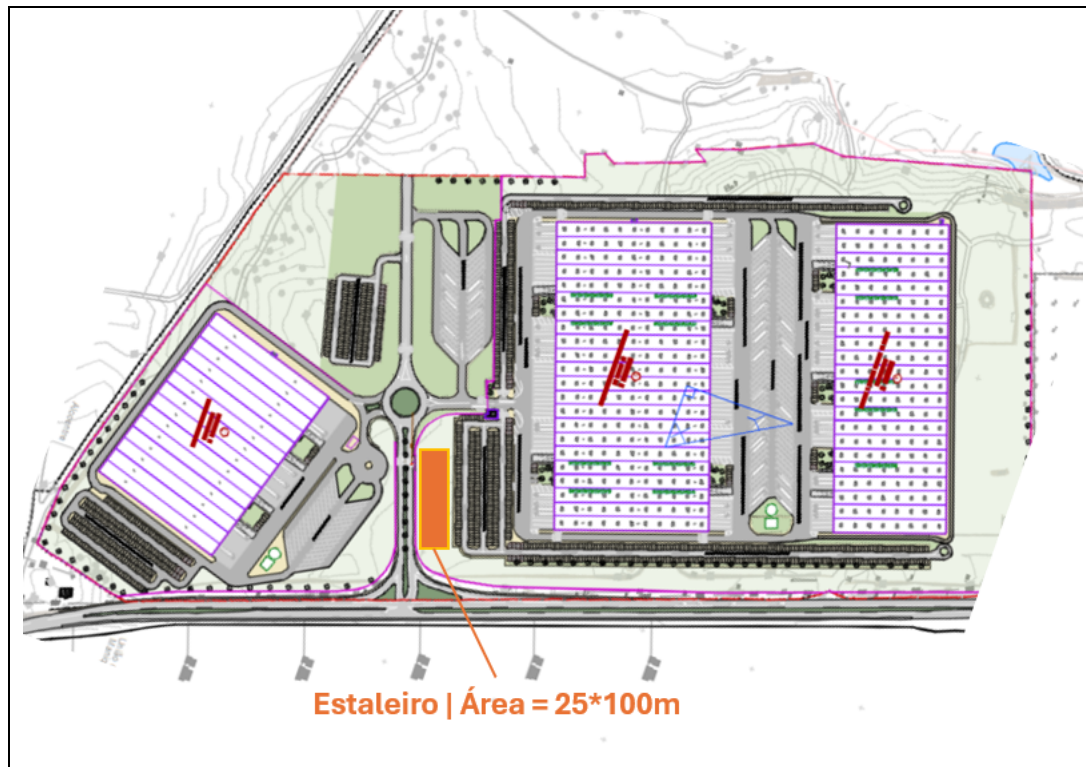


Figura 3.14 – Localização do estaleiro

3.6. Fase de funcionamento

O funcionamento do projeto está intrinsecamente dependente da ocupação do CLA. Assim, deverá ocorrer a instalação de empresas, seguida da sua entrada em funcionamento. O proponente estima que em julho de 2027 as atividades previstas para o CLA deverão estar instaladas e a laborar.

Atendendo à natureza esperada das atividades a instalar, o funcionamento do CLA corresponderá à manipulação, gestão, armazenagem e transporte de diversos tipos de bens.

3.7. Recursos humanos e fluxos gerados

Mão de obra

Para os trabalhos de construção, estima-se que a mão de obra a afetar seja de 200 trabalhadores, constituída por engenheiros, topógrafos, manobreadores, soldadores, pedreiros e serventes, ainda que o número máximo de trabalhadores em simultâneo na obra seja de 30 a 40 trabalhadores/dia.

O funcionamento pleno do projeto, que se traduz na ocupação dos 3 edifícios de armazenagem, deverá criar, segundo o proponente, cerca de 250 postos de trabalho, tanto diretos (na operação

dos armazéns) quanto indiretos (em atividades complementares, como transporte e serviços logísticos), com nível médio de qualificação igual ou superior a 4¹.

Investimento

O Quadro 3.8 apresenta o investimento total na construção do CLA, com a desagregação por tipologia.

Quadro 3.8 – Investimento no projeto.

Tipologia de investimento	Valor
Terreno	18,500,000 €
Projetos e estudos	690,000 €
Construção das plataformas logísticas	52,830,259 €
Construção das obras de urbanização	3,190,000 €
TOTAL	75,210,259 €

Tráfego

Durante a fase de construção uma parte da geração de tráfego deve-se à necessidade de movimentos de terras. É esperado um volume de materiais a transportar de 14.709 m³, que ocorrerá ao longo de 4 meses. Assim, considera-se que o volume de tráfego gerado durante este período seja de cerca de 1 uvl/h².

A geração de tráfego deve-se essencialmente às atividades de transporte de materiais de construção, equipamentos e trabalhadores com um valor que se estima ser da ordem dos 20 uvl/h.

O funcionamento do projeto implicará a circulação de veículos ligeiros e pesados relacionados com o transporte de bens geridos no CLA. Também se consideram os movimentos associados ao pessoal afeto às diversas atividades a instalar.

De acordo com o estudo de tráfego realizado para o CLA (Engimind, 2024), estima-se que o empreendimento venha a ter uma geração de 117 uvl/h a entrar e 34 uvl/h a sair na HPM-DU da rede viária envolvente e de 45 uvl/h a entrar e 115 uvl/h a sair na HPT-DU da rede viária envolvente.

3.8. Alternativas do projeto

A localização do CLA apresenta enquadramento no PDM da Azambuja, não tendo sido equacionadas pelo Proponente alternativas de localização, atendendo a que também não dispõe

¹ Os níveis de qualificação regem-se pelo Quadro Nacional de Qualificações (DL n.º 396/2007, de 31 de dezembro) em que o nível 6 corresponde a licenciatura.

² Considerando uma capacidade média de 20 m³ por camião.

de outros terrenos na região, pelo que não é efetuada, no presente estudo, qualquer análise comparativa.

Do mesmo modo, também não são apresentadas alternativas de conceção, uma vez que a configuração proposta corresponde à otimização do espaço para as necessidades da procura por lotes logísticos, decorrentes das condições de estruturação física e funcional.

Neste enquadramento, e tendo em consideração os antecedentes e as condições territoriais específicas, não se encontraram alternativas razoáveis (de localização, layout, etc) que fossem viáveis sob aquelas necessidades e justificassem uma análise sólida e fundamentada.

Assim, na elaboração do EIA é dado ênfase à apresentação de recomendações, tendo em vista melhorar a qualidade do projeto.

A “alternativa zero” (inexistência de projeto) corresponde à situação de referência, sendo o ponto de partida da avaliação de impactes. Uma análise da evolução previsível permite perspetivar que a não concretização do projeto implicará que a área manterá as suas características atuais.

3.9. Programação temporal estimada

Fase de construção

A Figura 3.15 apresenta o cronograma da fase de construção das infraestruturas, que terá uma duração total de 20 meses, com início esperado para novembro de 2025.

Descrição dos trabalhos	Meses																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Trabalhos preparatórios																				
Movimentos de terras																				
Construção do Armazém 1																				
Construção do Armazém 2																				
Construção do Armazém 3																				
Infraestruturas																				
Acessos e pavimentos																				
Legalização e testes																				

Figura 3.15 – Cronograma da fase de construção.

Fase de funcionamento

Estima-se que o projeto entre em funcionamento assim que terminar a construção das infraestruturas e armazéns, ou seja, 20 meses após o início da construção. A instalação e funcionamento das atividades deverá iniciar-se em julho de 2027 estimando-se que o pleno funcionamento seja atingido até ao final desse ano, quando todas as unidades de armazenagem estiverem ocupadas.

Fase de desativação

A fase de desativação não se encontra prevista, uma vez que os objetivos do projeto não definem uma data para o término da sua existência.

As atividades a instalar nas unidades de armazenagem deverão desenvolver um Plano de Desativação e Recuperação à data da sua desativação, por forma a adequar as intervenções ao uso previsto, em conformidade com as condicionantes legais e territoriais que então estarão vigentes.

3.10. Principais ações ou atividades de construção e de funcionamento

Durante a **fase de construção** as principais atividades são:

- Limpeza, demolições e desarborização.
- Movimentos de terras.
- Funcionamento do estaleiro.
- Construção das infraestruturas e edifícios
- Transporte de pessoas e materiais.

Durante a **fase de funcionamento** as principais atividades são:

- Presença física das infraestruturas e edifícios.
- Funcionamento das atividades instaladas.
- Transporte de pessoas e bens.

3.11. Materiais e recursos utilizados

3.11.1. Fase de construção

Os principais materiais e recursos utilizados nesta fase serão:

- Materiais de construção.
- Eletricidade.
- Combustíveis.
- Água.

Na construção do CLA, recorrer-se-á a materiais comuns em obras desta natureza. De entre os mais importantes podem referir-se os seguintes:

- Brita e areia, nas dosagens técnicas adequadas ao fabrico de betões diversos e nas camadas de sub-base e base dos arruamentos;
- Inertes betuminosos para criação do pavimento dos arruamentos;
- Cimento;
- Moldes metálicos e de madeira para servir de cofragem a peças pré-fabricadas em betão (passeios, lancis, placas, etc.);
- Madeira tosca para cofragens, apoios, escoras e cimbres, etc.;
- Aço em armaduras para betão armado e outras estruturas;
- Materiais diversos como: tela de geotêxtil, arame galvanizado, tubagem plástica e outra para redes técnicas, aço em tampas de caleira, sumidouros, válvulas, cablagem para instalações

elétricas, postes para sinalização rodoviária, colunas de iluminação, artefactos de cimento, etc.

- Materiais de construção comumente utilizados nestes casos, entre outros, cimentos, betão fresco e prefabricado, alvenarias diversas, perfis metálicos, painel sandwich, painel frigorífico, chapas metálicas de revestimento, gesso cartonado, vidro laminado e temperado, cerâmicas, carpintarias e serralharias, solventes e tintas.

As formas de energia a utilizar na obra serão convencionais e terão origem na queima de combustíveis fósseis (gasolina e gasóleo) em veículos motorizados e geradores.

Prevê-se também a utilização de energia elétrica, fornecida através de ligação à rede local, no estaleiro e eventualmente nalguns equipamentos na zona de obra.

Durante a fase de construção, como resultado do funcionamento do estaleiro, estima-se um consumo de água de cerca de 1.750 l/dia, considerando uma média de 35 trabalhadores e uma captação diária de 50 l/trabalhador³. Este consumo terá origem em depósito temporário abastecido por camião cisterna.

3.11.2. Fase de funcionamento

Os principais materiais e recursos utilizados nesta fase serão:

- Eletricidade.
- Combustíveis.
- Água.
- Consumíveis diversos

Consumo de água

Estima-se um consumo médio diário será de 62.290 l/d⁴ com origem na rede pública, cuja água é fornecido pela empresa Águas da Azambuja S.A. a partir da adutora localizada junto ao limite sudeste da área do projeto, proveniente das Águas do Vale do Tejo, S. A.

Será oportunamente solicitada à empresa Águas da Azambuja S.A. uma declaração em como tem capacidade de fornecer os caudais necessários para abastecimento do CLA.

³ Trata-se de um valor intermédio com base em bibliografia que indica um consumo de água em obras de construção civil entre 34 a 76 l/trab./dia.

⁴ Considerando um número de habitantes equivalentes de 1 hab / 100m² A_b de construção e um consumo por habitante de 150 l / dia

3.12. Emissões, efluentes e resíduos

3.12.1. Águas residuais

Fase de construção

Como resultado do funcionamento do estaleiro, serão produzidas águas residuais domésticas provenientes das instalações sanitárias, estimando-se um volume de cerca de 1.575 l/d, considerando uma média de 35 trabalhadores, uma capitação diária de 50 l/trabalhador e uma afluência à rede de 90%. Estas serão encaminhadas para uma fossa estanque e posteriormente descarregadas numa Estação de Tratamento de Águas Residuais (ETAR) devidamente autorizada.

Também as operações típicas de estaleiros de construção civil serão devidamente orientadas, de forma a controlar a qualidade das águas superficiais e subterrâneas gerados, por exemplo, ao nível das operações de lavagem de rodados ou lavagem de ferramentas.

Na área de entrada e saída de camiões, será prevista uma zona de lavagem de rodados. Prevendo-se que maioritariamente os rodados tenham lama com origem nos solos locais. Os pequenos caudais assim produzidos serão conduzidos para um tanque de decantação, sendo-lhe também retirados os hidrocarbonetos numa câmara retentora. Após os tratamentos, os caudais já reciclados serão armazenados para posterior reutilização na produção de betão.

O tratamento e destino final das águas residuais resultantes da lavagem dos equipamentos utilizados na fase de construção é da responsabilidade da Entidade Contratante que elaborará um Plano de Gestão de Efluentes para submeter à aprovação das entidades competentes.

Durante a fase de construção, as águas pluviais incidentes sobre o terreno serão drenadas naturalmente sendo que, de acordo com o avanço da obra e com as condições técnicas asseguradas, serão infiltradas ou, se escoarem superficialmente, serão conduzidas à rede de drenagem de águas pluviais e posteriormente ao meio natural.

Fase de funcionamento

No cenário de ocupação de toda a área do projeto, prevê-se a geração de um caudal médio diário de 56.060 l/d com a utilização de balneários, wc's, e refeitórios/cantinas. Para um total de 600 trabalhadores estima-se uma carga de 18.000 g/dia de CBO₅ e de 21.000 g/dia de SST.

As águas residuais serão depois encaminhadas até à ETAR de Alcoentre por uma conduta a contruir, que se constitui como um projeto complementar (ver ponto 3.13 - Projeto Complementar).

Será oportunamente solicitada à empresa Águas do Tejo Atlântico S.A. uma declaração em como tem capacidade para receber os efluentes gerados no CLA.

Em termos qualitativos, todo o efluente descarregado na rede terá que cumprir as condições de descarga do Regulamento do Serviço de Saneamento de Águas Residuais do Município da Azambuja (ver Anexo 12).

Sempre que os parâmetros não sejam cumpridos, as empresas terão que efetuar o pré-tratamento do seu efluente previamente à descarga no sistema de saneamento municipal por forma a cumprir com os valores definidos.

3.12.2. Águas pluviais

Fase de funcionamento

As águas pluviais serão recolhidas nos órgãos de drenagem existentes nas vias e estacionamento. O caudal considerado tem em conta a área impermeabilizada dos edifícios, dos estacionamento, arruamentos e passeios.

Considerando a área a máxima de impermeabilização, para um período de retorno de 50 anos e tempo de concentração de 10 minutos, o caudal de águas pluviais gerado será de 4,66 m³/s.

As águas pluviais com origem na área do projeto serão conduzidas para a charca localizada no seu limite noroeste (Figura 3.16 e Anexo 8). A entrega será realizada através de uma estrutura de betão armado, tipo boca de lobo.



Figura 3.16 – Ponto de descarga das águas pluviais e linhas de água recetoras.

3.12.3. Resíduos

Fase de construção

Os resíduos gerados na fase de construção dizem respeito a atividades como a execução de aterros e escavações, desmatção, desarborização e decapagem dos solos, demolições, implementação e funcionamento do estaleiro, armazenamento temporário de materiais resultantes da limpeza do terreno e escavações, construção das estruturas e infraestruturas que constituem o CLA. A utilização de maquinaria pesada, nomeadamente escavadoras e outros equipamentos de construção civil, vai originar um conjunto de resíduos associados a operações de manutenção e trasfega de combustíveis, na maioria dos casos com características perigosas.

O funcionamento do estaleiro e a permanência de trabalhadores durante a fase de construção, implicará igualmente um volume de resíduos, que terão de ser encaminhados para destino final apropriado.

O Quadro 3.8 lista os resíduos que deverão ser produzidos durante a fase de construção, assim como a sua tipologia, classificação de acordo com o código LER, local de produção e destino final. Nesta fase do projeto não existe informação sobre os quantitativos de resíduos que serão produzidos. O destino final a dar aos resíduos é apenas indicativo, uma vez que a entidade executante deverá apresentar antes do início da fase de construção um Plano de Gestão de Resíduos com a indicação do destino final e das operações de armazenamento temporário previsto.

Quadro 3.8 – Resíduos produzidos na fase de construção.

Resíduos	Código LER	Local de produção	Destino final *
Outros óleos de motores, e lubrificação	13 02 08*	Estaleiro	Valorização / Eliminação
Embalagens de papel/ cartão	15 01 01	Estaleiro	Valorização
Embalagens de plástico e metal	15 01 02 15 01 04	Estaleiro	Valorização
Embalagens compósitas	15 01 05	Estaleiro	Valorização
Embalagens contendo substâncias perigosas	15 01 10*	Estaleiro	Valorização / Eliminação
Embalagens de metal, incluindo recipientes vazios sob pressão	15 01 11*	Estaleiro	Valorização / Eliminação
Materiais absorventes contaminados com hidrocarbonetos	15 02 02*	Estaleiro	Eliminação
Absorventes, panos de limpeza	15 02 03	Estaleiro	Valorização / Eliminação
Metais ferrosos e metais não ferrosos	LER 16 01 17 LER 16 01 18	Área de implantação	Valorização
Madeira	17 02 01	Estaleiro	Valorização
Plástico	17 02 03	Estaleiro	Valorização
Ferro e aço	17 04 05	Estaleiro	Valorização
Mistura de metais	17 04 07	Estaleiro	Valorização
Solos e rochas não contaminados (provenientes da escavação)	17 05 04	Área de implantação	Valorização
Materiais de isolamento	17 06 04	Estaleiro	Eliminação
Mistura de RCD não abrangidos em 17 09 01, 17 09 02 e 17 09 03	17 09 04	Estaleiro	Valorização / Eliminação
Resíduos urbanos		Escritórios, refeitório e outros locais de apoio	Valorização
Lâmpadas, REEE, toners e tinteiros	16 02 14	Escritórios e diversas instalações de apoio	Valorização
Resíduos biodegradáveis	20 02 01	Área de implantação	Valorização em entidade licenciada

Fase de funcionamento

No Quadro 3.9 encontram-se listados os resíduos que serão produzidos durante o funcionamento do CLA, a tipologia, classificação de acordo com o código LER, local de produção e destino final.

Quadro 3.9 – Resíduos produzidos na fase de funcionamento.

Resíduos	Código LER	Local de produção	Destino final *
Embalagens de papel/ cartão	15 01 01	Armazéns, Escritórios, refeitório e área social	Valorização
Embalagens de plástico e metal	15 01 02		Valorização
	15 01 04		
Embalagens compósitas	15 01 05		Valorização
Resíduos urbanos			Valorização
Lâmpadas, REEE, toners e tinteiros	16 02 14	Espaços verdes	Valorização
Resíduos de jardins e parques	20 02 01		Valorização

Nesta fase não é possível apresentar uma estimativa de produção de resíduos, sendo a gestão dos resíduos da responsabilidade do produtor.

3.12.4. Emissões gasosas

Fase de construção

A circulação de veículos e equipamentos é responsável pela emissão de poluentes atmosféricos característicos do tráfego rodoviário pesado, nomeadamente monóxido de carbono (CO), óxidos de azoto (NO_x), dióxido de enxofre (SO₂), hidrocarbonetos e partículas em suspensão.

A emissão de poluentes atmosféricos resulta ainda da circulação nas vias não pavimentadas dos veículos e equipamentos envolvidos nas atividades de movimentação de terras, operações de escavação e terraplenagem, e construção das infraestruturas (camiões, escavadoras, retroescavadoras, bulldozers, etc.).

De acordo com a *Environmental Protection Agency* (EPA, 1995), a circulação de veículos pesados em zonas não pavimentadas dá origem ao levantamento de poeiras que podem atingir cerca de 4,5 kg de partículas por veículo por km.

As operações de remoção da vegetação e decapagem do terreno, assim como as operações de terraplenagem e regularização de cotas, irão originar a emissão de partículas, o mesmo se verificando com as atividades de construção em geral.

As emissões de partículas totais em suspensão de zonas em construção são proporcionais à área mobilizada, atingindo cerca de 2,69 ton/ha/mês (EPA, 1995) que, apesar de ser um valor meramente indicativo, permite aferir a ordem de grandeza das emissões envolvidas.

São ainda esperadas emissões de poluentes atmosféricos resultantes da preparação de argamassas de cimento, essencialmente partículas, e da aplicação de asfalto betuminoso (COV, PM₁₀ e PM_{2,5}).

Fase de funcionamento

A emissão de poluentes resulta essencialmente do tráfego rodoviário com origem/destino no CLA proporcionado pela atividade de logística que se irá instalar. A circulação de veículos é responsável pela emissão de poluentes atmosféricos característicos do tráfego rodoviário,

designadamente monóxido de carbono (CO), óxidos de azoto (NOx), hidrocarbonetos, compostos orgânicos voláteis (COV) e partículas (PM₁₀ e PM_{2,5}).

Não é esperado que as atividades a instalar no CLA tenham emissões gasosas.

3.12.5. Ruído

As atividades de construção envolvem normalmente diversas operações ruidosas, nomeadamente através da utilização de máquinas, equipamentos e veículos pesados em operações de desmatção, escavação, terraplenagem, pavimentação ou transporte de materiais e equipamentos⁵. São especialmente sentidas a pouca distância devido aos mecanismos de dispersão da energia sonora e, dado tratar-se de fontes pontuais, a atenuação do ruído é da ordem dos 6 dB(A) por duplicação da distância à fonte.

A ordem de grandeza dos níveis de ruído, nomeadamente do nível sonoro equivalente (L_{Aeq}), produzidos por retroescavadoras e equipamentos de corte será de 75 a 95 dB(A) e de 100 a 110 dB(A), respetivamente. Os níveis sonoros produzidos por máquinas escavadoras e de transporte de terras, em função da distância à fonte emissora de ruído e considerando que a propagação ocorre em espaço livre, situam-se nas seguintes gamas:

- 72 dB(A) a 75 dB(A), a uma distância de 30 m.
- 62 a 65 dB(A), a 100 m de distância.
- < 55 dB(A), a partir dos 200 m de distância.
- < 49 dB(A), a 400 m de distância.

A passagem de um camião de transporte de mercadorias provoca instantaneamente níveis de ruído elevados (L_{Aeq} médio de 75-80 dB(A)). As características do ruído gerado, nomeadamente a sua intensidade, dependem de uma multiplicidade de fatores: o volume de tráfego, a velocidade de circulação, o estado de conservação e a carga transportada pela viatura, o estado e a inclinação da via, entre outros.

Fase de funcionamento

Atendendo à natureza das atividades a instalar o ruído resultante do funcionamento do projeto dever-se-á essencialmente ao tráfego rodoviário gerado, principalmente o tráfego de pesados, geradores de níveis de ruído instantâneo elevados (L_{Aeq} médio de 75-80 dB(A)), bem como a movimentação de veículos de transporte no interior do CLA, designadamente de pesados, associados à atividade logística.

Outra fonte de ruído estará associada ao funcionamento de equipamentos afetos a cada uma das instalações de logística, designadamente, ruído gerado por equipamentos electromecânicos associados a sistemas de produção de frio, caldeiras ou geradores. No entanto, nesta fase há um conjunto de informação que não se encontra disponível, nomeadamente o regime de laboração das atividades a instalar, o tipo, número e localização dos equipamentos a instalar e

⁵ Escavadoras giratórias, retroescavadoras, niveladoras, betoneiras, martelos pneumáticos ou hidráulicos, equipamentos de corte, compactadores, fresadoras.

informação acústica sobre as características de emissões ruidosas destes equipamentos. Considera-se, no entanto, que o controlo do ruído é uma obrigação legal, pelo que os edifícios devem apresentar as características de atenuação que permitam o cumprimento da legislação nacional, não sendo de esperar a emissão de ruído para o exterior.

3.13. Projeto complementar

Tendo em vista realizar a descarga das águas residuais na ETAR de Alcoentre, será implementada uma conduta com cerca de 1.730 m, estando os primeiros 1.000 m inseridos numa estrada existente integrada no domínio público, designadamente a EN366, e os restantes 730 m em caminhos rurais, igualmente pertencentes ao domínio público (Figura 3.17).



Figura 3.17 – Traçado de implantação da conduta de águas residuais.

O atravessamento da EN366 será realizado através de perfuração horizontal dirigida sendo o traçado da conduta desenvolvido paralelamente ao eixo da via até ser desviada em direção à ETAR. O atravessamento da ribeira da Maçussa será efetuado através do vão do viaduto da EN366.

Para a construção e operação da conduta será oportunamente solicitada autorização ao Município da Azambuja e à Infraestruturas de Portugal S.A.

A vala a escavar para colocação da conduta terá uma largura aproximada de 0,7 m e uma profundidade 1,3 m (Figura 3.18).

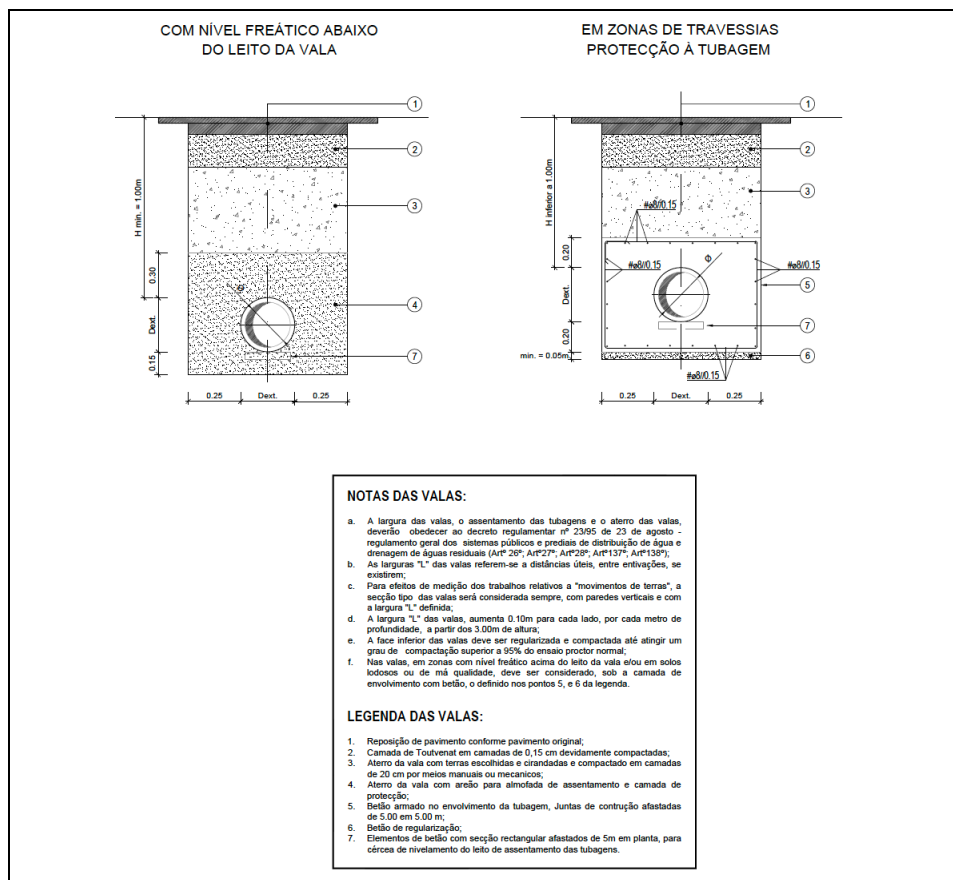


Figura 3.18 - Valas tipo para a implantação da conduta.

A grande maioria das terras escavadas serão de novo depositadas na vala. Os materiais sobrantes serão encaminhados para aterro nas obras do CLA.

Na fase de construção as ações potencialmente causadoras de impacte são as seguintes:

- Abertura da vala, colocação da conduta, fecho da vala e reposição do pavimento.

Trata-se de um conjunto integrado de ações em que todas avançam em simultâneo. Assim, a extensão máxima da obra propriamente dita será de cerca de 30 m (correspondendo aos

trabalhos diários de abertura e fecho da vala), que avançará à medida que for colocada a conduta. As obras serão realizadas com o auxílio de uma retroescavadora de pequeno porte e envolverão 3-4 trabalhadores, já afetos aos trabalhos do CLA. A obra decorrerá ao longo de 2 meses, coincidentes com a construção da rede de saneamento do CLA, por forma a que a ligação esteja concluída e totalmente operacional quando o CLA entrar em funcionamento em 2027.

Globalmente trata-se de uma obra de reduzida dimensão, de amplitude equivalente à implementação de outras condutas de saneamento e de abastecimento de água já existentes na região.

Na fase de funcionamento as ações potencialmente causadoras de impacte, são as seguintes:

- presença da conduta enterrada.

A sua presença sob o pavimento das vias existentes, é totalmente inócua perante os fatores ambientais presentes.

Assim, atendendo às ações identificadas (potenciais causas de impacte) considera-se que não existem fatores suscetíveis de ser significativamente afetados.

A avaliação dos impactes da construção e funcionamento da conduta é apresentada no capítulo seguinte.

4. Análise e avaliação de impactes ambientais

São considerados impactes ambientais as alterações produzidas sobre as diversas componentes do ambiente biofísico e social causadas pelas ações ou atividades do projeto do “Centro Logístico de Aveiras”, por comparação com a situação que ocorreria se este projeto não vier a ter lugar.

Após a caracterização da situação de referência (estado atual do ambiente), a análise de impactes é realizada em duas partes. Numa primeira parte é efetuada a **descrição das alterações** provocadas pelas diversas componentes do projeto suscetíveis de gerar impactes.

Numa segunda parte é realizada a **caracterização do impacte** de acordo com os seguintes critérios:

Critérios		Definição
Natureza	Positivo	A ação introduz benefícios no meio ambiente
	Negativo	A ação introduz danos no meio ambiente
Efeito	Direto	O efeito advém diretamente das atividades
	Indireto	O efeito resulta de uma transmissão em cadeia
Duração	Temporário	O impacte cessa com o término da ação que o origina
	Permanente	O impacte ocorre ao longo de todo o tempo de vida do projeto ou prolonga-se para além deste
Probabilidade	Certo	Existe a certeza que o impacte ocorre
	Provável	Não existe certeza que o impacte ocorra
Magnitude	Reduzida	A causa é em pequena quantidade ou de reduzida grandeza
	Moderada	A causa é em média quantidade ou de moderada grandeza
	Elevada	A causa é em grande quantidade ou de elevada grandeza
Reversibilidade	Reversível	O impacte pode ser alterado
	Irreversível	O impacte não pode ser alterado
Escala	Local	O impacte faz-se sentir junto da origem ou envolvente
	Regional	O impacte faz-se sentir numa área alargada para além do município
	Nacional	O impacte tem uma abrangência de importância nacional

A avaliação do impacte ou determinação da sua **importância** é efetuada recorrendo à seguinte classificação:

- Negligenciável.
- Baixa.
- Média.
- Elevada.

O grau de importância do impacto é definido com base numa ponderação e combinação de todos os critérios, podendo ter-se em conta alguns dos seguintes parâmetros⁶:

- As condições ambientais gerais sofrerão grandes alterações.
- As novas características serão demasiado intrusivas face ao ambiente existente.
- A escala é desproporcionada face às condições existentes.
- Os efeitos são particularmente complexos.
- Os efeitos cobrem uma área muito extensa.
- Afeta um extenso número de pessoas ou grupos sociais.
- Afeta muitos tipos de recetores diferentes.
- Afeta recursos raros ou valiosos.
- Proporciona a ultrapassagem dos padrões ambientais regulamentados.
- Afeta sítios, áreas ou valores protegidos.
- O efeito será difícil de evitar, de reduzir ou de compensar.

Considera-se que o impacto é nulo se não houver qualquer relação de causa-efeito entre as ações do projeto com o meio ambiente. Considera-se que é indeterminado sempre que não é possível determinar a sua importância devido a lacunas de informação.

⁶ Adaptado de "Revision of EU Guidance Documents on EIA" (European Commission, 2000)

4.1. População e saúde humana

4.1.1. Caracterização da Situação de Referência

Demografia

O concelho da Azambuja apresentava em 2021, de acordo com os Censos 2021, uma massa demográfica de 21.421 habitantes o que representa apenas 9% da população da Sub-região da Lezíria do Tejo, onde se insere.

Relativamente à dinâmica demográfica, verifica-se que entre 2011 e 2021 (Quadro 4.1.1) ocorreu uma perda de efetivo populacional, que se traduziu num decréscimo de 1,8%, mas menor que o registado na Lezíria do Tejo (-4,7%).

Quadro 4.1.1 - Evolução da população residente.

	2011	2021	Varição 2011/2021 (%)
Azambuja	21.814	21.421	-1,8
Lezíria do Tejo	247.453	235.861	-4,7

Fonte: INE

Outros dados relativos à estrutura demográfica são apresentados no quadro seguinte.

Quadro 4.1.2 – Estrutura demográfica.

	Azambuja	
	2011	2021
Densidade populacional	83,1	81,6
Saldo natural	-79	-144
Saldo migratório	-31	593
Índice de dependência total	55,0	57,4
Índice de envelhecimento	141,4	178,7

Fonte: INE, Pordata

A freguesia de Alcoentre, onde se localiza o projeto, apresentava-se em 2021 como a terceira freguesia mais populosa do concelho, seguindo-se à freguesia da sede do concelho e à de Aveiras de Cima, contígua à área do projeto (Quadro 4.1.3), apresentando uma baixa a moderada densidade populacional (66,6 hab/km² em Alcoentre e 178,5 hab/km² em Aveiras de Cima).

Quadro 4.1.3 – População nas freguesias da Azambuja

	População residente 2011	Densidade populacional (hab/km ²)
Alcoentre	3.133	66,6
Aveiras de Baixo	1.431	75,77
Aveiras de Cima	4.669	178,5
Azambuja	8.257	99,0
Manique do Intendente, Vila Nova de S. Pedro e Maçussa	2.003	34,6
Vale do Paraíso	955	141,9
Vila Nova da Rainha	973	39,1

Fonte: INE

Em relação à distribuição da população residente por grandes grupos etários, no concelho da Azambuja verifica-se, sem surpresa, que em 2021 a classe etária com mais de 65 anos é a que apresenta a maior proporção e também o maior crescimento.

Quadro 4.1.4 – Distribuição da população por grandes grupos etários

0-14 anos		15-64 anos		> 65 anos	
2011	2021	2011	2021	2011	2021
3.205	2.801	1.956	2.234	4.395	5.047

Fonte: INE

No que respeita aos índices de escolaridade, verifica-se que entre 2011 e 2021 aumentaram os níveis de escolaridade mais elevados.

Quadro 4.1.5 - População residente com 15 e mais anos segundo por nível de escolaridade completo mais elevado

	Ensino básico	Ensino secundário	Ensino médio	Ensino superior
2011	58,9	18,2	0,9	9,8
2021	52,4	22,1	1,1	10,9

Fonte: INE.

População na envolvente ao projeto

De acordo com os Censos de 2021, na subsecção estatística onde se insere o projeto e nas subsecções mais próximas verifica-se a seguinte a situação populacional (Quadro 4.1.6):

Quadro 4.1.6 – População residente nas subsecções estatísticas contíguas à área de implantação do projeto.

Subsecção	População residente (hab.)	Agregados (n.º)	Alojamentos (n.º)
11030100201 (onde se insere o projeto)	68	30	43
11030100204	99	37	51
11030300517	0	0	1
11031000401	7	1	2
06041200206	10	4	10
TOTAL	184	72	107

Fonte: INE.

Assim, existirão nesta área cerca de 107 alojamentos onde residem 184 pessoas, correspondendo a 72 agregados familiares.

No lugar de Casais da Caneira, o aglomerado mais próximo da área do projeto, residem 55 indivíduos em 33 alojamentos. Na envolvente imediata da área do projeto (raio de 100 m) não existem habitações, ocorrendo diversas habitações dispersas na envolvente afastada (a mais de 350 m).

Evolução e estrutura da população ativa

A análise da evolução da taxa de atividade no concelho da Azambuja mostra que ocorreu um decréscimo na última década (Quadro 4.1.7).

Quadro 4.1.7 - Taxas de atividade em 2001 e 2011.

	População ativa		População residente		Taxa de atividade	
	2011	2021	2011	2021	2011	2021
Azambuja	10.209	9.618	21.814	21.421	46,8	44,9
Lezíria do Tejo	115.208	105.466	247.453	235.861	50,6	44,7

Fonte: INE.

Se verificarmos a evolução comparada da taxa de atividade e de crescimento da população (Quadro 4.1.8) é notório que essa evolução se fica a dever a um menor envolvimento da população na atividade económica, uma vez que o decréscimo populacional é inferior ao decréscimo da população ativa.

Quadro 4.1.8 - Variação da população ativa e da população residente.

	Variação da população ativa (2011-2021)	Variação da população residente (2011-2021)
Azambuja	-5,8	-1,8
Lezíria do Tejo	-8,5	-4,7

Fonte: INE.

Quer no concelho em análise quer na Lezíria do Tejo, o setor terciário é o que apresenta a maior fatia de população residente ativa em 2021, seguindo-se a grande distância o setor secundário (Quadro 4.1.9). O setor primário apresenta um caráter residual.

Quadro 4.1.9 - Distribuição por setor da população residente ativa.

	Primário	Secundário	Terciário
Azambuja	4,5	19,9	75,6
Lezíria do Tejo	7,6	22,6	69,8

Fonte: INE.

A taxa de desemprego no concelho era em 2021 de 7,4% (enquanto em 2011 era de 11,6%), enquadrando-se nos valores sub-regionais (6,8% na Lezíria do Tejo).

De acordo com os dados recentes relativos ao desemprego no concelho da Azambuja publicados pelo IEFP, apresentados no Quadro 4.1.10, verifica-se em 2024 um ligeiro aumento relativamente a 2021 (4,4%), sendo a componente principal do desemprego os indivíduos que procuram novo emprego.

Quadro 4.1.10 – Desemprego no concelho da Azambuja

	2021 (30 dez.)	2024 (30 dez.)
Primero emprego	36	47
Novo emprego	571	587
Total	607	634

Fonte: www.iefp.pt/estatisticas (consultado em de abril de 2025)

Estrutura da atividade económica

O concelho da Azambuja apresenta, globalmente, uma estrutura económica com alguma diferenciação e peso específico em diversos setores de atividade (Quadro 4.1.11). A análise do

número de empresas segundo a CAE-REV3, em 2023, permite constatar uma maior concentração de empresas nos setores do “Comércio” (G), das “Atividades administrativas e dos serviços de apoio” (N) e da “Agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca” (A).

Quadro 4.1.11 – Atividade económica das empresas com sede em Azambuja, segundo a CAE-Rev.3, em 2023.

	Empresas (n.º)	Pessoal ao serviço (n.º)	Volume de negócio (milhares de €)	VAB* (milhares de €)
Total	2 108	8 425	2 283 411	366 737
	(%)			
A – Agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca	11,9	7,8	2,8	4,6
B – Indústrias extrativas	0,0	0,0	0,0	0,0
C – Indústrias transformadoras	5,0	16,6	23,1	30,3
D – Eletricidade, gás, vapor, água quente e ar frio	0,3	0,1	0,0	0,0
E – Captação, tratamento e distribuição de água	0,3	0,8	1,4	2,1
F – Construção	6,1	4,3	1,0	2,3
G – Comércio por grosso e a retalho, reparação de veículos	16,2	15,2	58,8	28,3
H – Transportes e armazenagem	5,1	12,8	5,7	12,1
I – Alojamento, restauração e similares	6,8	3,3	0,5	1,4
J – Atividades de informação e comunicação	1,8	0,8	0,1	0,5
L – Atividades imobiliárias	3,1	1,1	0,4	1,2
M – Atividades de consultoria, científicas, técnicas e similares	7,2	3,8	0,7	2,6
N – Atividades administrativas e dos serviços de apoio	16,0	26,1	4,9	12,7
P – Educação	3,3	1,1	0,1	0,3
Q – Atividades de saúde humana e apoio social	6,9	3,3	0,4	1,1
R – Atividades artísticas, de espetáculo, desportivas e recreativas	2,5	0,9	0,1	0,3
S – Outras atividades de serviços	7,5	2,0	0,1	0,4

Fonte: INE (2024).

Legenda: * Valor Acrescentado Bruto

A análise do emprego é mais reveladora da importância dos diversos setores na atividade económica. Assim, de acordo com os dados do pessoal ao serviço nas empresas verifica-se uma claro destaque das “Atividades administrativas e serviços de apoio” (N), seguindo-se a “Indústria transformadora” (D), o “Comércio” (G) e os “Transportes e armazenagem” (H).

A análise do volume de negócios destaca a maior importância do “Comércio” (G) seguido a alguma distância pela “indústria transformadora” (D), apresentando todos os restantes setores uma representatividade reduzida. Em relação ao valor acrescentado bruto verifica-se a importância destes mesmos setores, mas destacam-se também os sectores das “atividades administrativas e serviços de apoio” (N) e dos “Transportes e armazenagem” (H).

Dinâmicas de competitividade empresarial regional

De acordo com o relatório “Lezíria 2030: Estratégia Integrada de Desenvolvimento Territorial para 2021-2027 (CIM Lezíria do Tejo, 2021), o tecido empresarial da Lezíria do Tejo (em 2017) contava com cerca de 26 mil unidades empresariais, que geravam mais de 75 mil postos de trabalho. Após um período de quebra do número de estabelecimentos e do emprego marcado pela crise recessiva vivida pela economia portuguesa entre 2008-2012, verifica-se uma

densificação do tecido empresarial entre 2013 e 2017, com sinais de recuperação. No entanto, a atividade empresarial ainda não recuperou totalmente face ao período pré-crise, verificando-se que os valores do emprego de 2017 relativamente a 2008 representam um diferencial negativo de quase 10%. A Lezíria do Tejo demonstra desafios de reforço da atratividade empresarial, sendo a região do Alentejo com menor dinamismo em termos de geração de emprego (9,6%) e dos estabelecimentos (7,4%) entre 2013 e 2017.

A Lezíria do Tejo revela uma dinâmica de iniciativa, resiliência e sustentabilidade do tecido empresarial, inferior à média nacional, tal como pode ser observado na evolução dos indicadores de natalidade e sobrevivência das empresas (de 13,9% e 55%, respetivamente, face a 15,3% e 56% em Portugal).

A Azambuja e Salvaterra de Magos são os territórios que apresentam os melhores resultados face à média nacional. Este posicionamento pode justificar-se pela proximidade a Lisboa, o que os torna atrativos do ponto de vista empresarial, destacando-se as atividades do setor industrial e logístico, mas também pela menor densidade empresarial que se pode traduzir numa maior disponibilidade de recursos humanos para novas iniciativas.

A Lezíria do Tejo revela uma ainda insuficiente aposta regional e sub-regional (e até nacional) em I&D, onde a despesa não ultrapassa os 0,56% e 0,50%, respetivamente. Ainda assim, são observadas melhorias nesta dimensão, tendo presentes as implicações na atratividade empresarial. A Lezíria do Tejo enfrenta desafios de modernização empresarial e do aprimoramento das condições de produção de inovação e de conhecimento e transferência para as empresas.

A Lezíria do Tejo verificava, em 2017, uma especialização produtiva diferenciada, revelando maior incidência de emprego que o país nas seguintes atividades económicas: Agricultura; Indústria Transformadora; Energia, água e saneamento; Comércio; Transportes e Armazenagem. Destaca-se a vocação para as atividades logísticas que, embora não seja uma presença transversal à região é, ainda assim, um setor de especialização que, assumindo-se como uma prioridade da Lezíria do Tejo, poderá contribuir para um papel importante na articulação com os atuais e os futuros investimentos em infraestruturas logísticas, pelo seu posicionamento estratégico face à AML. Especial referência também para a agricultura onde à especialização e peso no emprego, regista um aumento dessa relevância entre 2008 e 2017.

O peso da população empregada por conta de outrem com o ensino superior na Lezíria do Tejo (13,5%), substancialmente inferior aos valores registados a nível nacional (19,6%) e da Área Metropolitana de Lisboa (28,6%), informam sobre um tecido empresarial pouco atrativo para pessoal qualificado. Os rendimentos auferidos refletem, igualmente, a baixa qualificação da população ativa, onde a Lezíria do Tejo e qualquer um dos seus municípios, com a exceção de Santarém, registam valores inferiores aos referenciais nacionais. A Lezíria do Tejo não acompanha a região no ritmo de integração de recursos humanos qualificados na base empresarial. Este desafio que a região deverá assumir no futuro é influenciado por diversos

fatores, entre os quais, o efeito polarizador da capital, eventuais ineficiências estruturantes da região na atração de recursos humanos ou condições pouco atrativas oferecidas pelas empresas.

Atividades no local e na envolvente

Habitções e núcleos populacionais

O território municipal é caracterizado, genericamente, por uma ocupação urbana dispersa, organizada em torno das principais vias de comunicação, com algum grau de nucleação nos seus cruzamentos.

Na área do projeto e sua envolvente imediata (raio de 100 m) não existem usos urbanos ou habitações. Na envolvente direta não existem aglomerados urbanos.

Atividades económicas

Na área do projeto não existe uso definido, não ocorrendo qualquer atividade económica. A cerca de 500 m a sueste localizam-se as instalações da Companhia Logística de Combustíveis. Em áreas mais afastadas, na EN366, existem diversos postos de combustíveis e estabelecimentos de restauração.

Equipamentos

Na área do projeto e na sua envolvente direta não existem equipamentos.

Rede viária e tráfego

Caracterização do acesso

A via de acesso à área do projeto, quer na fase de construção quer na fase de funcionamento é a EN366 (ver Figura 3.2).

Trata-se de uma via de importância regional que permite a ligação à EN1 e à AE1. Apresenta uma faixa de rodagem com duas vias (uma por sentido), com largura 8 m e bermas com cerca de 2 m (variáveis), traçado regular e pavimento em bom estado de conservação.

Tráfego atual e previsto

Para estabelecer os volumes de tráfego na EN366 foram tidos em conta os valores apresentados no Estudo de Tráfego (Engimind, 2024; ver Anexo 9), para a Hora de Ponta da Manhã (HPM) de dia útil e para a Hora de Ponta da Tarde (HPT) de dia útil, para os anos de 2026 e 2036 (Quadro 4.1.12 e Quadro 4.1.13). Estes valores traduzem a presença das atividades na envolvente e o tráfego por elas gerado.

Quadro 4.1.12– Volumes de tráfego estimados na HPM

Ano	Sentido	Volume na via (uvi/h)	Capacidade máxima (uvi/h)	Nível de serviço
2026	N-S	900	1.700	E
	S-N	447	1.700	C
2036	N-S	1.028	1.700	E
	S-N	544	1.700	C

Quadro 4.1.13– Volumes de tráfego estimados na HPT

Ano	Sentido	Volume na via (uvi/h)	Capacidade máxima (uvi/h)	Nível de serviço
2026	N-S	746	1.700	D
	S-N	561	1.700	D
2036	N-S	851	1.700	E
	S-N	641	1.700	D

Verifica-se assim que os valores estimados encontram-se bastante afastados da capacidade máxima da via, ainda que com níveis de serviço C e E, em 2026, e D e E, em 2036.

Mobilidade e transportes

De acordo com os Censos de 2021, no concelho da Azambuja a proporção da população residente empregada que utiliza modo de transporte individual nas deslocações pendulares era de 70,5%. 15,5% utiliza o transporte coletivo e 12,1% deslocam-se a pé. Apenas 1,6 utiliza bicicleta ou motociclo.

A operadora Rodoviária do Tejo dispõe de varias carreiras nos dias uteis (8 no período escolar e 3 nas férias escolares) que estabelecem a ligação entre a Azambuja e Alcoentre, com paragens intermédias, incluindo uma em Casais da Caneira na EN366.

Saúde pública

Foram considerados os indicadores de saúde adequados, com base nos indicadores constantes no ultimo Plano Local de Saúde disponível do Agrupamento dos Centros de Saúde (ACES) Estuário do Tejo, que inclui o município da Azambuja.

A percentagem de população registada com diagnóstico de diabetes *mellitus*, foi de 5,2% no ACES Estuário do Tejo, idêntica à da Região de Saúde de Lisboa e Vale do Tejo. A proporção de população hipertensa diagnosticada e registada no ACES (13,7%) é também idêntica à da Região de Saúde de Lisboa e Vale do Tejo.

Em relação às taxas padronizadas de mortalidade em 2009 no ACES, a primeira causa de morte foi a relacionada com patologias do aparelho circulatório, seguindo-se todos os tumores malignos. A terceira causa foram os sinais e sintomas mal definidos. Seguiram-se as doenças do aparelho respiratório, a diabetes *mellitus*, as causas externas e as doenças do aparelho digestivo. De realçar que é o sexo masculino que tem em quase todas as causas de morte padronizadas, valores mais elevados do que o sexo feminino. A exceção são as doenças cerebrovasculares em que o predomínio é observado nas mulheres (Quadro 4.1.14).

Quadro 4.1.14 – Taxas Padronizadas de Mortalidade do ACES Estuário do Tejo

	HM	H	M
Todas as causas de Morte (2009)	568,9	685,0	460,7
Por Doenças do Aparelho Circulatório	199,9	201,2	193,6
<i>Por Doença Isquémica do Coração</i>	<i>70,8</i>	<i>77,4</i>	<i>63,8</i>
<i>Por Doenças Cerebro Vasculares</i>	<i>66,5</i>	<i>62,9</i>	<i>67,5</i>
Por todos os Tumores Malignos	140,5	182,8	101,8
Por Sinais e Sintomas mal definidos	50,5	67,3	34,6
Por Doenças do Aparelho Respiratório	39,8	52,3	29,6
<i>Por Doença Pulmonar Obstrutiva Crónica</i>	<i>31,3</i>	<i>50,2</i>	<i>13,8</i>
Por Diabetes <i>Mellitus</i>	35,2	41,1	30,4
Por todas causas externas	31,3	50,2	13,8
Por Doenças do Aparelho Digestivo	18,7	29,7	9,5
<i>Por Cirrose</i>	<i>6,8</i>	<i>13,2</i>	<i>1,0</i>

Fonte: INE, Estatísticas da Saúde 2009 Taxas: por 100 000 habitantes.

Os principais problemas de saúde identificados pela análise dos dados colhidos para o desenvolvimento do perfil de saúde, em termos de morbilidade, foram:

- Hipertensão arterial;
- Diabetes *mellitus*;
- Tuberculose Pulmonar;
- Neoplasias malignas da mama, próstata e cólon/recto.

E em termos de mortalidade, foram:

- Doenças do aparelho circulatório: doença isquémica cardíaca e doença cerebrovascular;
- Tumores malignos da mama, pulmão, próstata e cólon/aparelho digestivo;
- Doença pulmonar obstrutiva crónica (DPOC);
- Diabetes *mellitus*.

Os problemas relacionados com as pessoas, que emergiram, são na sua maioria de cariz social e económico, com realce para os baixos níveis de escolaridade, a empregabilidade e o rendimento auferido.

No que respeita a fatores ambientais passíveis de influenciar as condições de saúde da comunidade no ACES, são destacar os efeitos dos incêndios florestais e da poluição atmosférica, com o potencial agravamento dos sintomas respiratórios, aumento do risco de doenças respiratórias e uma redução da função pulmonar e um acréscimo da mortalidade.

As alterações climáticas também poderão levar a mudanças na propagação e na distribuição geográfica e sazonal das doenças transmitidas por vetores. Em Portugal continental, as mais preocupantes estão associadas ao mosquito *Aedes aegypti* (especialmente dengue).

A rede de cuidados de saúde primários do concelho da Azambuja é composta por 1 Centro e Saúde localizado na vila da Azambuja. Na rede de cuidados secundários insere-se o Hospital de Vila Franca de Xira, situado na Quinta das Areias, entre Vila Franca de Xira e Castanheira do Ribatejo.

Quanto aos problemas relacionados com os serviços de saúde identificaram-se que os recursos humanos existentes ficam aquém do que seria preconizado à data (dados disponibilizados pelos Recursos Humanos do ACES) para todas as categorias profissionais.

Outras questões de qualidade de vida dos residentes na envolvente, designadamente as relacionadas com a qualidade do ar e o ruído, são abordadas nos respetivos capítulos de análise do presente documento.

4.1.2. Descrição dos Impactes

Fase de construção

No que respeita à população e povoamento, espera-se que o conjunto das ações de construção tenha como consequência um acréscimo temporário de trabalhadores. No entanto, não se espera que estes trabalhadores se fixem permanentemente no local, pelo que não são esperadas alterações ao nível da estrutura demográfica e do povoamento do concelho da Azambuja e nas freguesias de Alcoentre e Aveiras de Cima, onde tem incidência.

Em termos da estrutura da atividade económica, estas ações vão gerar uma procura local de mão de obra no setor da construção civil que, embora de carácter temporário, poderá ser importante. No entanto, este impacte depende da entidade responsável pela obra, nomeadamente dos empreiteiros e das suas políticas de recrutamento de pessoal. Face ao tipo e dimensão das obras a efetuar, é de prever o emprego de mão de obra local. A análise das atividades económicas no concelho permitiu concluir que o setor da construção civil tem uma expressão relevante na economia local, o que à partida indica a existência local de mão de obra qualificada neste ramo de atividade. Haverá, assim, um contributo para atenuar os níveis de desemprego.

Espera-se que o efeito na criação de emprego se traduza num impacte positivo, direto, temporário, certo, de magnitude reduzida, reversível e escala regional. Dado que se prevê a mobilização de um volume de mão de obra de cerca de 200 postos de trabalho diretos, este impacte será de média importância.

Por outro lado, a fase de construção induzirá alguns impactes na estrutura socioeconómica local, devido ao aumento da procura das atividades económicas nos setores do comércio, restauração e serviços de apoio (financeiros, comunicação, abastecimento, transporte, bens e produtos, etc.), o que pode proporcionar, ainda que de modo indireto, o aumento do dinamismo económico local, nomeadamente nos aglomerados de Alcoentre e Aveiras de Cima.

O investimento de cerca de 75 milhões de euros na obra representa uma média mensal de cerca de 3,75 milhões de Euros, valor muito relevante e que induz efeitos multiplicadores na economia regional e local. O projeto terá ainda como consequência acrescida o investimento de outras entidades que se virão a instalar no CLA.

Trata-se de um impacte positivo, direto/ indireto, temporário, certo, de magnitude moderada, reversível e regional. Tendo em conta a dimensão do investimento e a escala do seu efeito, o impacte será de elevada importância.

No que respeita às atividades económicas na envolvente, não se espera que as ações do projeto provoquem qualquer alteração no seu normal funcionamento, pelo que os impactos serão nulos.

Na fase de construção, os volumes de tráfego estarão associados ao transporte de terras, materiais de construção e trabalhadores, na EN366, com um valor da ordem dos 21 uvl/h. Os volumes totais em circulação serão de 1.274 uvl/h.

Verifica-se que o acréscimo estimado é reduzido e mantém esta via afastada da sua capacidade máxima teórica (que se situa nos 1.700 uvl/h), pelo que se considera que o impacte sobre as condições de circulação é negligenciável.

No que respeita à afetação da qualidade de vida das populações na envolvente do projeto, as obras e a circulação de veículos poderão contribuir com impactos negativos, nomeadamente com a degradação e desorganização temporária do território e movimentação de maquinaria, com potenciais incidências na qualidade do ar e ruído ambiente, cuja análise é apresentada nos pontos respetivos do presente capítulo.

O incremento da circulação na rede viária existente, pela densidade e composição do tráfego (máquinas e veículos pesados afetos à obra), poderá causar perturbações e aumentar o risco de acidentes rodoviários. Este aumento de movimentos de veículos pesados poderá também incrementar a degradação das vias utilizadas, devido à deterioração do pavimento. Tendo em conta a reduzida população a residir na envolvente direta, potencialmente mais afetada, e a curta duração das obras, os impactos serão negligenciáveis.

As atividades de construção poderão induzir a um aumento de fenómenos de poluição local. No entanto, o estaleiro disporá de instalações adequadas para recolha das águas residuais, que serão encaminhadas para destino adequado, não sendo descarregadas no meio hídrico. Não haverá qualquer afetação das linhas de água pelo que não haverá repercussão na saúde da população.

Também não se espera que ocorra a exposição a substâncias potencialmente perigosas, nomeadamente poeiras e outros poluentes atmosféricos, nem derrames de óleos para os solos ou o meio hídrico, como avaliado nos respetivos descritores. Assim, as alterações serão insignificantes não sendo suscetíveis de alterar os padrões de saúde humana locais, pelo que os impactos serão negligenciáveis.

No que respeita ao projeto complementar (conduta de efluente), a muito dimensão da intervenção não causará qualquer alteração da estrutura social sendo utilizada a mão-de-obra já prevista para as obras do CLA. Não serão causadas perturbações nas atividades económicas

envolventes nem na circulação uma vez que os trabalhos terão uma extensão reduzida sendo a vala localizada na margem da via, pelo que serão mantidos os dois sentidos de circulação.

Fase de funcionamento

Na fase de funcionamento ocorrerão impactes positivos na fixação da população, em virtude da criação de postos de trabalho locais, que contribuirão para estabilizar a população do concelho da Azambuja e aumentar a taxa de atividade.

Assim, considera-se expectável a capacidade de atração de mais população em idade ativa e jovem que, caso se fixe, aumentará o quantitativo da população residente nas freguesias de Aveiras de Cima e Alcoentre. Todavia, o CLA não terá, por si só, capacidade de dinamização e atração populacional a ponto de ter implicações diretas na evolução da população residente, devendo ocorrer apenas os processos de evolução natural do concelho. O Impacte será assim, negligenciável.

O impacte ao nível do povoamento, entendido não apenas como a forma de distribuição da população no território, mas também no que diz respeito à hierarquia urbana ou novas centralidades de carácter concelhio, está também associado às atividades socioeconómicas e funções urbanas que serão geradas, as quais contribuirão não só para a fixação da população residente, como também para o acréscimo da importância do concelho da Azambuja no contexto da hierarquia regional, reforçando a capacidade de atração e a especialização na atividade logística da Lezíria do Tejo. O projeto será um importante veículo para rentabilizar o contexto local, face à complementaridade com outros serviços de logística, e a proximidade ao nó rodoviário da A1 e da ferrovia. Será ainda importante na fixação e captação de mão de obra qualificada e na melhoria da oferta formativa específica.

Tendo em consideração que a atividade logística e de transportes instalada na Azambuja já detém uma importância relevante na economia local e regional, considera-se que o projeto do CLA, e as preocupações que orientaram a sua definição, trará impactes positivos tendo em conta o forte significado induzido pela oferta de um espaço logístico. Como tal, o CLA permitirá aumentar a competitividade das empresas do sector logístico por constituir um reforço para a criação de um “cluster” logístico e colmatar alguns constrangimentos e necessidades atuais deste sector, dada a sua capacidade para melhorar a eficiência operacional no transporte de mercadorias, reduzir o tempo de trânsito e diminuir os custos logísticos.

Deverão ainda considerar-se os efeitos ao nível do desenvolvimento económico local e regional, atendendo à criação de 250 novos postos de trabalho. A este incremento de mão de obra corresponderá uma massa salarial anual de 3,75 milhões de Euros, admitindo um valor médio anual de 15.000 Euros por trabalhador.

Há ainda a acrescentar o emprego de mão de obra especializada nos serviços de manutenção de carácter imprevisível, impossíveis de quantificar. O funcionamento das empresas e instituições

implicará também o aumento dos níveis de despesa com prestadores de serviços e indústrias localizadas na região.

Para além dos postos de trabalho criados localmente, há que considerar as atividades económicas induzidas, nomeadamente de comércio e restauração e serviços de apoio (financeiros, comunicação, abastecimento, etc.). Para além do conseqüente acréscimo do peso do setor terciário que inevitavelmente ocorrerá, facto importante em termos de estrutura produtiva local, espera-se uma qualificação do comércio e serviços atualmente prestados localmente. Assim, poderá haver repercussões importantes na qualificação da atividade económica da região onde se insere, havendo ainda que considerar que o reforço e diversificação do produto local e regional serão também uma consequência positiva.

Globalmente, todo o sistema económico local e regional poderá beneficiar devido ao rendimento proporcionado basicamente por três vias: pela despesa, relacionada com os funcionários e atividades associadas ao funcionamento das empresas a instalar, que incidirá sobre diversos agentes económicos fornecedores de bens e serviços; pela aquisição de bens e serviços e das sucessivas transações económicas, devido ao rendimento; e pela atividade económica em geral, devido aos níveis de consumo.

Finalmente, o sistema económico local beneficiará com as taxas e impostos arrecadados através do Município da Azambuja.

Apesar da dimensão deste impacte ser de difícil quantificação, a sua importância terá uma dimensão superior aos postos de trabalho criados, que remete mesmo para o reforço do peso do Município da Azambuja na Lezíria do Tejo, enquanto polo qualificado e competitivo, facto que ultrapassa a mera contabilidade dos efeitos económicos diretos.

Trata-se, assim, de um impacte positivo, indireto, permanente, certo, de magnitude elevada, irreversível e regional. Dado o reforço do rendimento à escala supra municipal, o contributo para o aumento da riqueza no concelho da Azambuja, assim como da Lezíria do Tejo, e o aproveitamento e reforço do potencial industrial e de serviços, considera-se que o impacte será de elevada importância.

Decorrente das atividades a instalar estima-se que, na plena ocupação do CLA, seja gerado um volume de tráfego de 151 uvl/h na HPM e de 160 uvl/h na HPT (ver ponto 3.3 do Capítulo 3). Assim, os volumes esperados em circulação na EN366 na HPM e HPT em 2026 e 2036 são os apresentados nos Quadros 4.1.15 e 4.1.16, em comparação com os volumes de tráfego sem o projeto.

Quadro 4.1.15– Volumes de tráfego estimados com o projeto na HPM

Ano	Sentido	Volume na via (uvl / h)		Capacidade máxima (uvl / h)	Nível de serviço	
		sem projeto	com projeto		sem projeto	com projeto
2026	N-S	900	956	1.700	E	E
	S-N	447	601	1.700	C	D
2036	N-S	1.028	1.084	1.700	E	E
	S-N	544	668	1.700	C	D

Quadro 4.1.16– Volumes de tráfego estimados com o projeto na HPT

Ano	Sentido	Volume na via (uvl / h)		Capacidade máxima (uvl / h)	Nível de serviço	
		sem projeto	com projeto		sem projeto	com projeto
2026	N-S	746	811	1.700	D	D
	S-N	561	689	1.700	D	D
2036	N-S	851	916	1.700	E	E
	S-N	641	769	1.700	D	D

Verifica-se que o acréscimo estimado, que corresponde a um aumento de 11 a 16% do tráfego em circulação na EN366, manterá esta via afastada da sua capacidade máxima, ainda que ocorra um ligeiro agravamento das condições de circulação, designadamente no sentido S-N na HPM.

No que respeita ao efeito do tráfego gerado pelo CLA, sobre a capacidade dos principais entroncamentos e rotundas da rede em estudo verifica-se, que em todos os cenários analisados no Estudo de Tráfego, os níveis de serviço são bons a aceitáveis.

Por outro lado, será de esperar um potencial incremento da utilização de meios de transporte individuais, face à fraca oferta de transporte coletivo.

Considera-se, assim, que o impacto será negativo, indireto, permanente, certo, de magnitude reduzida, reversível e local. A sua importância é considerada baixa uma vez que o tráfego gerado pelo empreendimento não é suscetível de gerar restrições relevantes na circulação na rede viária envolvente.

Uma vez mais, não se espera que os indicadores de saúde sejam alterados pelo funcionamento do projeto. Ainda assim, o projeto traduz-se na implementação de adequadas condições de recolha e tratamento de efluentes e na implementação de medidas no controlo de poluição que manterão as populações afastadas do contacto com substâncias potencialmente causadoras de doenças. Haverá por isso um efeito negligenciável nas condições globais de saúde a nível local e regional.

No que respeita ao projeto complementar, a presença da conduta não causará qualquer perturbação, pelo que o impacto será nulo.

Os efeitos na qualidade de vida das populações na envolvente encontra-se analisado nos capítulos relativos à qualidade do ar e ambiente sonoro.

4.1.3. Medidas de Minimização

Fase de construção

- Divulgar o programa de execução às populações interessadas, designadamente à população residente e às empresas já instaladas na envolvente. A informação a disponibilizar deve incluir o objetivo, a natureza e a localização das obras, as principais ações a realizar, respetiva calendarização e eventuais afetações da população, nomeadamente alterações de trajetos.
- Evitar a circulação de veículos pesados durante as horas de ponta da manhã e, principalmente, da tarde.

Fase de construção e funcionamento

- Estimular a contratação de mão de obra local, tanto por parte dos empreiteiros na construção das infraestruturas e dos edifícios, como por parte das empresas que irão ocupar os armazéns do CLA.
- Encontrar formas de evitar a utilização do automóvel individual para o acesso quotidiano à área do projeto, devendo ser estudada, em articulação com os operadores de transportes coletivos, a possibilidade de reforçar as carreiras e alterar a localização das paragens.

4.2. Ambiente Sonoro

4.2.1. Caracterização da Situação de Referência

Pode considerar-se o ruído como um dos principais fatores que contribuem para a degradação da qualidade de vida, ou seja, se o ruído produzido pelo projeto for sentido por um recetor sensível, em que os problemas que lhe estão associados resultam, frequentemente, de utilizações conflituosas de zonas contíguas. As alterações poderão ser especialmente gravosas quando esteja em causa o cumprimento dos critérios estabelecidos na legislação, nomeadamente no que se refere à exposição máxima e à incomodidade.

Enquadramento legal

A legislação nacional sobre ruído, consubstanciada pelo Regulamento Geral do Ruído (RGR), Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 278/2007, de 1 de agosto, prevê a regulação da instalação e exercício de atividades ruidosas permanentes (artigo 13º), sendo especificamente estabelecido, no n.º 7 deste artigo, que aquele se «aplica também à instalação e ao exercício de atividades ruidosas sujeitas a avaliação de impacte ambiental».

De acordo com o RGR, zonas sensíveis são áreas definidas em plano municipal de ordenamento de território como vocacionadas para uso habitacional, ou para escolas, hospitais ou similares, ou espaços de lazer, existentes ou previstos, podendo conter pequenas unidades de comércio e de serviços destinados a servir a população local, tais como cafés e outros estabelecimentos de restauração, papelarias e outros estabelecimentos de comércio tradicional, sem funcionamento no período noturno. As zonas mistas são definidas em plano municipal de ordenamento do território, cuja ocupação seja afeta a outros usos, para além dos referidos para zonas sensíveis.

A classificação das zonas sensíveis e mistas é efetuada em função do valor dos parâmetros L_{den} e L_n , sendo L_{den} , o indicador de ruído diurno-entardecer-noturno, dado pela fórmula:

$$L_{den} = 10 \times \log \frac{1}{24} \left[13 \times 10^{\frac{L_d}{10}} + 3 \times 10^{\frac{L_e+5}{10}} + 8 \times 10^{\frac{L_n+10}{10}} \right]$$

em que:

L_d – Indicador de ruído diurno (das 7 às 20 horas);

L_e – Indicador de ruído do entardecer (das 20 às 23 horas);

L_n – Indicador de ruído noturno (das 23 às 7 horas).

As condicionantes respeitantes à instalação e exercício de atividades como as unidades logísticas são essencialmente as seguintes:

- i. A classificação pelas câmaras municipais de zonas como sensíveis implica a automática proibição de instalação e exercício de atividades ruidosas de carácter permanente (n.º4 do artigo 13.º).

- ii. A instalação e o exercício dessas atividades em zonas mistas, ou nas envolventes das zonas sensíveis ou mistas, ficam condicionados ao respeito pelos seguintes limites (n.º 1 do artigo 13º):

Classificação do local em análise	Indicador L_{den} em dB(A)	Indicador L_n em dB(A)
Zona Mista	≤ 65	≤ 55
Zona Sensível	≤ 55	≤ 45
Zonas Sensível com uma grande-infraestrutura de transporte (GIT) em exploração na proximidade	≤ 65	≤ 55
Zonas Sensível com uma GIT aéreo projetada para a proximidade	≤ 65	≤ 55
Zonas Sensível com uma GIT não aéreo projetada para a proximidade	≤ 60	≤ 50
Zona ainda não classificada	≤ 63	≤ 53
Zona não classificada	Os recetores sensíveis não integrados em zonas classificadas, por estarem, por exemplo, localizados fora dos perímetros urbanos, são equiparados, em função dos usos existentes na sua proximidade, a zonas sensíveis ou mistas, para efeitos de aplicação dos correspondentes valores limite	

- iii. «A diferença entre o valor do indicador LAeq do ruído ambiente determinado durante a ocorrência do ruído particular da atividade ou atividades em avaliação e o valor do indicador LAeq, do ruído residual, não pode exceder 5 dB(A) no período diurno, 4 dB(A) no período do entardecer e 3 dB(A) no período noturno, nos termos do Anexo I do RGR».
- iv. Segundo o previsto no n.º 5 do artigo 13.º, os limites de incomodidade são aplicáveis apenas para valores de LAeq do ruído ambiente superiores a 45 dB(A) (considerando as disposições dos n.ºs 1 e 4 do Anexo I) em locais exteriores.

O valor do nível sonoro contínuo equivalente (LAeq) determinado durante a ocorrência do ruído perturbador é corrigido de acordo com as características impulsivas e/ou tonais do ruído particular, passando a designar-se por nível de avaliação (LAr):

$$LAr = LAeq + K1 + K2,$$

onde K1 é a correção tonal e K2 é a correção impulsiva.

No caso de se verificar que o sinal sonoro em avaliação revela características tonais ou exibe características impulsivas, aqueles fatores de correção serão, cada um, de 3 dB. Caso contrário, serão de 0 dB.

Ainda de acordo com o Anexo I, à diferença entre o ruído particular corrigido (LAr) e o LAeq do ruído residual, deverá ser adicionada uma constante corretiva D em função da duração acumulada de ocorrência do ruído particular e a duração total do período de referência (Quadro 4.2.1).

Quadro 4.2.1 - Fator de correção em função da duração acumulada de ocorrência do ruído particular.

Valor da relação percentual (q) entre a duração acumulada de ocorrência do ruído particular e a duração total do período de referência	Diferencial permitido (D) dB(A)
$q \leq 12,5 \%$	4
$12,5 \% < q \leq 25 \%$	3
$25 \% < q \leq 50 \%$	2
$50 \% < q \leq 75 \%$	1
$q > 75\%$	0

Caracterização da zona de implantação do projeto

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.

Considera-se como recetor sensível, uma edificação para uso habitacional ou edificações com uso social, nomeadamente, hospitais e outras unidades de cuidados de saúde, escolas, creches, espaços de lazer e outros equipamentos coletivos utilizados pelas populações como locais de recolhimento.

Na envolvente próxima do projeto não existem aglomerados populacionais, mas apenas algumas habitações, conforme é apresentado no quadro 4.2.2 e ilustrado na Figura 4.2.1.

Quadro 4.2.2 – Localização dos recetores sensíveis mais próximos da área do projeto.

Tipologia	Designação	Coordenadas geográficas	Distância aprox. ao limite da área do projeto (m)
Habitação isolada	P1	39° 10' 37.65" N 8° 56' 48.89" W	400
Habitação isolada	P2	39° 9' 43.45" N 8° 55' 4.66" W	2.500
Habitação isolada	P3	39° 11' 17.52" N 8° 56' 43.92" W	600

Relativamente às principais fontes de ruído atualmente existentes na área de estudo, estes relacionam-se com o tráfego rodoviário existente na via mais próxima, a EN366, e com o ruído associado à atividade das empresas referenciadas no Quadro 4.2.3.

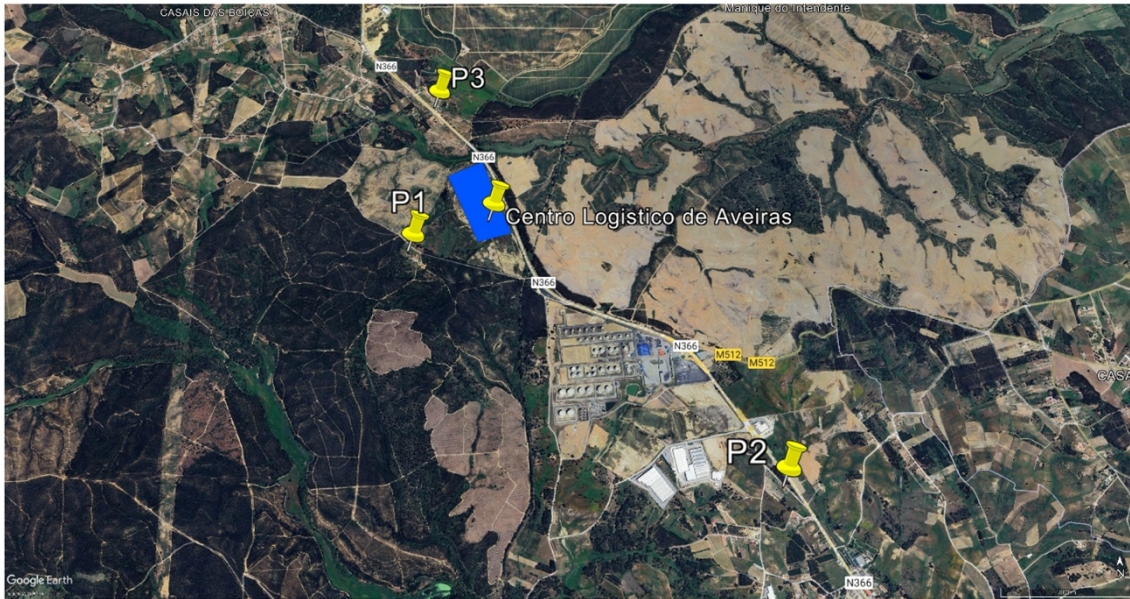


Figura 4.2.1 - Representação da localização do projeto e dos recetores sensíveis mais próximos.

Quadro 4.2.3 - Empresas existentes na área envolvente do projeto.

Designação da Empresa	Tipo de Atividade
Jodel – Produtos Químicos, S.A.	Produtos limpeza e higiene
Companhia Logística de Combustíveis (CLC)	Armazenamento e transporte de combustíveis
Carreras grupo logístico	Logística
Sítio das Plantas – Comercialização de Plantas, Lda.	Comércio de plantas
Tiel	Transporte

Caracterização dos Níveis de Ruído

Para caracterizar o ruído atualmente existente na área em estudo, foi efetuada a modelação das vias rodoviárias, por forma a construir um modelo representativo da situação existente, permitindo determinar o ruído da situação atual.

Para a elaboração dos Mapas de Ruído da área do projeto, tomaram-se como referência os requisitos descritos nos documentos técnicos da Agência Portuguesa do Ambiente (APA) «Diretrizes para Elaboração de Mapas de Ruído – Método CNOSSOS-EU» (maio de 2022), assim como outros aspetos previstos na Diretiva 2002/49/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 25 de junho de 2002, relativa à Avaliação e Gestão do Ruído Ambiente.

Os mapas de ruído são elaborados para os indicadores de ruído L_{den} e L_n , na aceção prevista no RGR, tendo-se considerado os períodos de referência diurno (7:00h-20:00h), do entardecer (20:00h-23:00h) e noturno (23:00-7:00h).

Fontes de Ruído – Recolha e Tratamento de Dados de Entrada

Na aceção do previsto no RGR, fontes de ruído resultam de atividades ruidosas de carácter permanente, ou seja, são todas as atividades suscetíveis de produzir ruído nocivo ou incomodativo, para os que habitem ou permaneçam nas imediações do local onde decorrem.

Estão excluídas desta âmbito as atividades ruidosas ditas temporárias (obras de construção civil, competições desportivas, espetáculos, festas ou outros divertimentos, feiras e mercados).

A seleção, identificação e caracterização das fontes sonoras é um aspeto crucial na elaboração de um mapeamento de ruído. De uma forma genérica, para os mapas de ruído, as principais tipologias de fontes a considerar e avaliar são: o tráfego rodoviário, o tráfego ferroviário, os aeroportos ou aeródromos e as indústrias.

Concretamente para presente caso, considerou-se o tráfego rodoviário da EN366, visto ser a fonte mais significativa na área de estudo e a única para a qual se conseguiram obter dados.

Para a previsão dos níveis sonoros correspondentes à situação atual foram utilizados os valores de tráfego presentes no Estudo de Tráfego (ver Anexo 9), por forma a caracterizar as vias rodoviárias/acessos mais significativos da área do projeto.

No Quadro 4.2.4 apresentam-se os valores de tráfego rodoviário e na Figura 4.2.2 estão representados os troços da via e a área de estudo do projeto de modelação (assinalada a vermelho), de aproximadamente 25,9 ha, que engloba a área do CLA, abrangendo os recetores sensíveis mais próximos (habitações) e a via relevante.

Quadro 4.2.4 - Valores de TMH por tipologia de veículo e período de referência para a situação atual.

Via		Período Diurno		Período Entardecer		Período Noturno	
		TMH-VL	TMH-VP	TMH-VL	TMH-VP	TMH-VL	TMH-VP
1	N366	212	96	124	56	52	23
2	N366	212	96	124	56	52	23

Legenda: TMH-VL e THM-VP referem-se, respetivamente, ao tráfego médio horário de veículos ligeiros e pesados



Figura 4.2.2 – Representação dos troços da EN 366 para os quais foi considerado tráfego rodoviário e da área do projeto de modelação acústica.

Previsão de Níveis Sonoros (Construção do Modelo de Cálculo)

Para a elaboração da modelação acústica do presente estudo, utilizou-se o software computacional para simulação da emissão e propagação sonora “CADNA A, versão 2023 (DataKustik), parametrizado de acordo com métodos de cálculo recomendados pela Diretiva 2002/49/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 25 de junho de 2002, relativa à avaliação e gestão do ruído ambiente, designadamente para o ruído associado à implantação do projeto. Para o ruído provocado pelo tráfego rodoviário e ruído industrial foi utilizado o método de cálculo CNOSSOS-EU.

Medições de Verificação/Validação

A validação do processo de cálculo foi efetuada por comparação dos resultados obtidos na modelação com os obtidos nas medições acústicas, especificamente levadas a cabo para o efeito em 3 locais, igualmente representados nas Figuras 4.2.1 e 4.2.2.

Para a caracterização dos níveis de ruído presentes na área do projeto na situação atual, o Laboratório de Acústica e Vibrações (LabAV) da empresa ECO14 – Serviços e Consultadoria Ambiental, Lda., acreditado pelo IPAC, efetuou a avaliação de ruído ambiente exterior existente junto dos recetores sensíveis nos três períodos de referência. Estas medições foram realizadas nos dias 01 e 02 de abril de 2025, bem como as contagens de tráfego rodoviário associado às medições realizadas, que serviu de base à simulação acústica realizada (ver Relatório do ensaio acústico no Anexo 11).

Como critério de aceitação/validação dos resultados obtidos por modelação, foi fixado em ± 2 dB(A) a diferença aceitável entre os resultados previstos por modelação e os resultados das medições efetuadas.

Quadro 4.2.5 - Resultados da comparação entre os resultados obtidos por modelação e por medição.

Local	L_{den} [dB(A)]			L_n [dB(A)]		
	Simulação	Medição	Desvio	Simulação	Medição	Desvio
P1	42,6	44,0	-1,4	36,4	36,0	0,4
P2	66,4	65,0	1,4	59,9	58,0	1,9
P3	70,2	69,0	1,2	64,1	62,0	2,1

As diferenças observadas encontram-se dentro do critério de aceitação e os mapas elaborados a partir do presente modelo de simulação podem ser tomados como ferramentas de avaliação fiáveis da situação atual, sendo que a confirmada validade dos métodos de cálculo garante ainda uma elevada precisão nos cálculos para as situações atuais e futuras a modelar.

Níveis de ruído da situação atual

Assim, de acordo com a metodologia descrita e com o modelo de cálculo criado e validado, procedeu-se à determinação dos níveis de ruído atual (antes do projeto) nos recetores sensíveis mais próximos, representados pelos mesmos pontos de medição na validação do modelo, sendo os resultados obtidos apresentados no Quadro 4.2.6 e os mapas de ruído ambiente da situação atual dos indicadores L_{den} e L_n nas Figuras 4.2.3 e 4.2.4.

Quadro 4.2.6 - Valores de ruído ambiente na situação atual, calculados por modelação, em todos os períodos de referência.

Local	LAeq (dB(A))			L_{den} (dB(A))	L_n (dB(A))
	Período Diurno	Período Entardecer	Período Noturno		
P1	31,6	30,9	27,1	35	27
P2	61,7	59,6	55,7	64	56
P3	60,2	58,1	54,4	62	54
Valores Limite – Até à Classificação de Zonas ^{a)}				≤ 63	≤ 53

a) A câmara Municipal de Azambuja ainda não procedeu à classificação de zonas. Valores limite a aplicáveis, conforme o previsto no n.º 3 do artigo 11.º do Regulamento Geral do Ruído.

Os valores apresentados no quadro anterior permitem uma análise das condições de ruído ambiente junto das habitações mais próximas da zona de implantação do projeto.

A Câmara Municipal da Azambuja não procedeu à classificação de zonas. De acordo com o previsto no n.º 3 do artigo 11º do RGR, os valores limite para o ruído ambiente nos locais avaliados são 63 dB(A) e 53 dB(A), para os indicadores de ruído de L_{den} e L_n , respetivamente.

A comparação dos valores de L_{den} e L_n com os valores limite aplicáveis, permite concluir que os níveis sonoros atualmente existentes no local de medição P1 são inferiores aos valores limite de exposição aplicáveis para ambos os indicadores. O ruído ambiente exterior existente no local de medição P2 não cumpre os valores limite para os indicadores L_{den} e L_n . No que respeita ao local

P3, o ruído ambiente exterior representado pelo indicador L_{den} é inferior ao respetivo valor limite, mas o indicador L_n é superior ao limite legal.

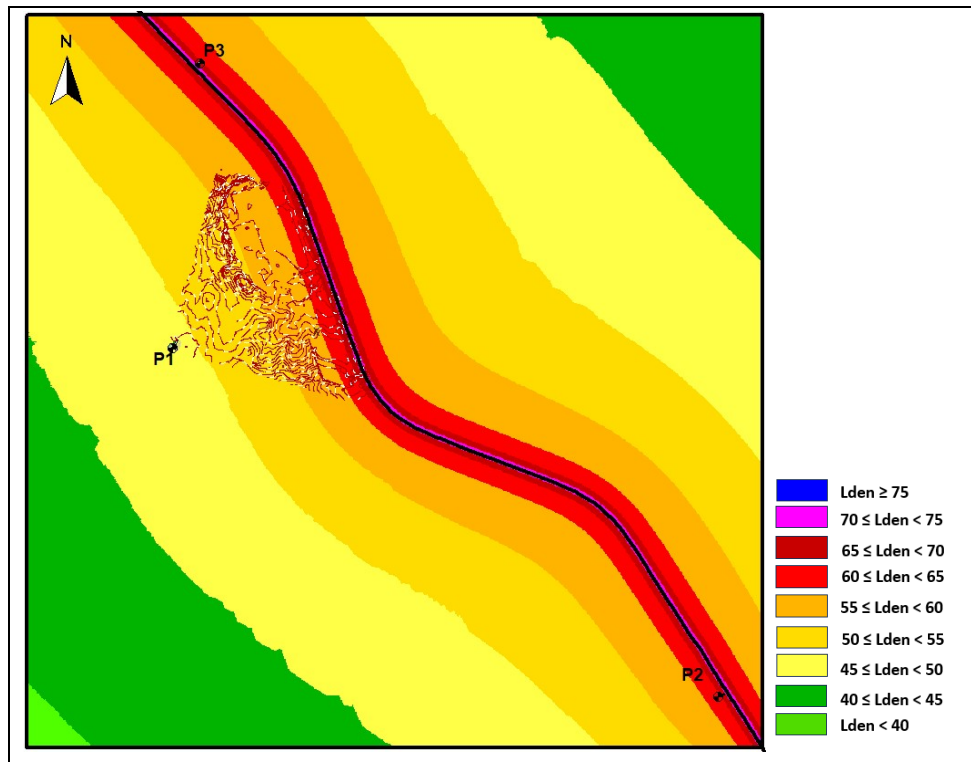


Figura 4.2.3 – Mapa do ruído ambiente, para o indicador L_{den} , na situação atual.

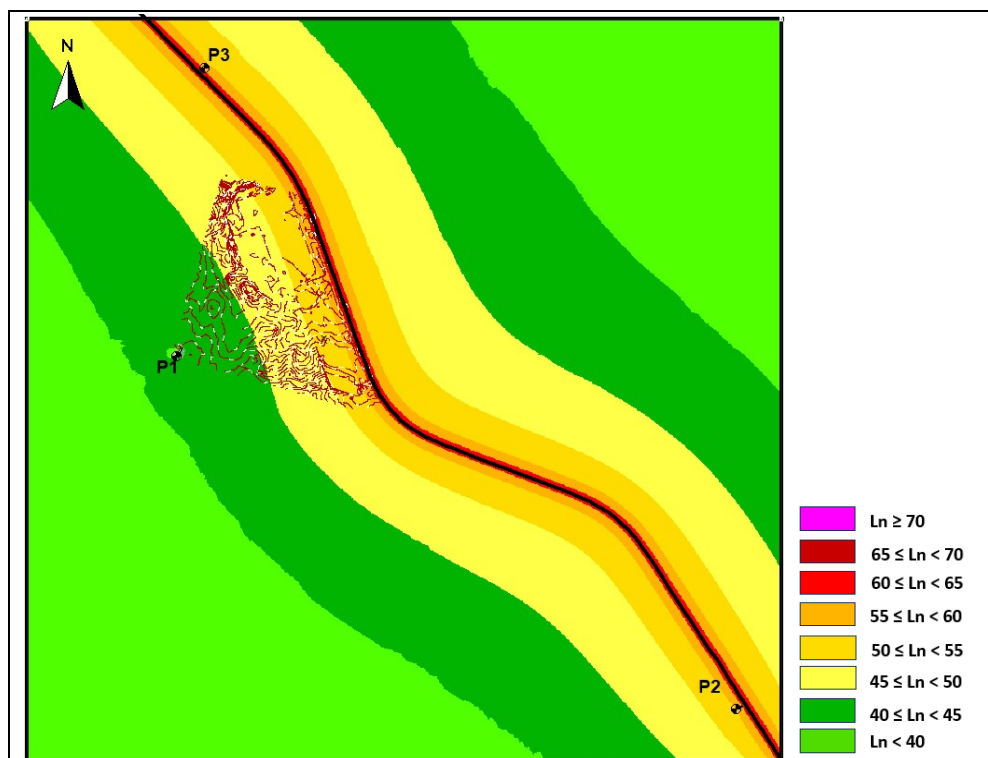


Figura 4.2.4 – Mapa do ruído ambiente, para o indicador L_n , na situação atual.

4.2.2. Descrição dos Impactes

Fase de construção

Na fase de construção estão previstas diversas atividades potencialmente geradoras de emissões ruidosas para o ambiente.

As obras de construção civil, sendo atividades ruidosas temporárias, estão afetas ao regime do art.º 14º do Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro. Este artigo determina que é proibido o exercício de atividades ruidosas temporárias na proximidade de edifícios de habitação, aos sábados, domingos e feriados e nos dias úteis entre as 20:00 h e as 08:00 h, na proximidade de escolas durante o seu horário de funcionamento e na proximidade de hospitais ou estabelecimentos similares.

Esta proibição poderá ser ultrapassada, solicitando uma licença especial de ruído ao município onde decorrem as obras (art.º 15º do RGR). Assim, para o caso de obras que ocorrem apenas durante o período diurno, por força da aplicação dos artigos 14.º e 15.º do RGR, não existe restrição legal relativamente ao nível de ruído máximo que poderá ser gerado.

Durante a fase de construção é esperado um aumento dos níveis de ruído no local de implantação do projeto e na sua envolvente próxima, essencialmente devido aos trabalhos de desmatção, escavação, terraplanagem, pavimentação, funcionamento do estaleiro, circulação de veículos pesados para o transporte de materiais e equipamentos e a construção das infraestruturas. Cada uma das operações de construção constitui uma fonte de ruído limitada no tempo, sendo que muitas das atividades de construção serão realizadas com a movimentação de viaturas, pelo que a incomodidade por si causada restringir-se-á apenas ao período de ocorrência de cada uma.

As atividades ruidosas associadas às atividades de construção, são especialmente sentidas a curta distância. Devido aos mecanismos de dispersão da energia sonora e dado tratar-se de fontes pontuais, a atenuação do ruído é da ordem dos 6 dB(A) por duplicação da distância à fonte. De acordo com a bibliografia consultada, a ordem de grandeza dos níveis de ruído produzidos pelos equipamentos de construção civil que previsivelmente serão utilizados durante a fase de construção das infraestruturas situam-se nas gamas apresentadas no Quadro 4.2.7.

Quadro 4.2.7 – Níveis de ruído por equipamentos utilizados em obras de construção civil.

Equipamento	Níveis sonoros (LAeq), dB(A)
Retroescavadora	90
Equipamentos de corte	105
Máquinas escavadoras e de transporte de terras	100
Perfuradora hidráulica	114
Dumpers	100

A ocorrência de impactes na fase de construção sobre o ambiente sonoro da área de implantação do projeto em estudo, decorrerá essencialmente da simultaneidade das atividades ruidosas associadas às obras de construção dos projetos que se desenvolvem em sobreposição temporal, resultantes essencialmente do acréscimo na circulação de tráfego rodoviário de pesados.

Os níveis sonoros, L_{Aeq} , produzidos por máquinas escavadoras e de transporte de terras, situam-se nas seguintes gamas, em função da distância à fonte emissora de ruído e considerando que a propagação ocorre em espaço livre:

- entre 72 dB(A) a 75 dB(A) – a uma distância de 30 m;
- 62 a 65 dB(A) – a 100 m de distância;
- < 55 dB(A) – a partir dos 200 m de distância;
- < 49 dB(A) – a 400 m de distância.

O impacte nos locais recetores será, previsivelmente, negativo, direto, temporário, certo, de magnitude reduzida, reversível e far-se-á sentir apenas localmente. Atendendo ao reduzido volume de tráfego gerado pelas obras, a que o movimento de veículos pesados só ocorrerá durante parte do período diurno e à distância dos recetores sensíveis, o impacte será de baixa importância.

Relativamente à instalação e utilização do estaleiro, espera-se também um aumento dos níveis sonoros devido à multiplicidade de atividades realizadas nesse local, especialmente a circulação de veículos automóveis que geralmente aí se verifica. No entanto, devido à localização do estaleiro e à sua contiguidade à EN366, prevê-se que os recetores sensíveis sejam pouco afetados pelo que o impacte será negligenciável.

No que respeita ao projeto complementar (conduta de efluente), as emissões com origem no equipamento a utilizar (retroescavadora de pequeno porte) não têm qualquer expressão, não sendo suscetíveis de introduzir alterações nos parâmetros atuais.

Fase de funcionamento

Na fase de funcionamento do projeto, os impactes exetáveis prendem-se com o ruído emitido pelo tráfego gerado pela circulação de veículos pesados e veículos ligeiros que diariamente terão como origem/destino o CLA, induzindo o acréscimo nos valores de tráfego nas principais vias de acesso, suscetível de gerar alterações no ruído ambiente prevalecente junto dos recetores sensíveis localizados na proximidade das vias rodoviárias afetadas.

Para o cálculo do ruído ambiente da situação futura, foram utilizados os dados presentes no estudo de tráfego mencionado e que se apresentam no Quadro 4.2.8 e Figura 4.2.5.

Quadro 4.2.8 - Valores de TMH por tipologia de veículo e período de referência para a situação futura.

Via		Período Diurno		Período Entardecer		Período Noturno	
		TMH-VL	TMH-VP	TMH-VL	TMH-VP	TMH-VL	TMH-VP
1	EN366	261	122	151	70	65	29
2	EN366	261	123	152	70	65	29
3	Acesso à área do projeto	21	15	13	8	6	4
4	Entrada a Norte	16	10	11	4	5	3
5	Entrada a Sul	5	6	3	5	1	2

Legenda: TMH-VL e THM-VP referem-se, respetivamente, ao tráfego médio horário de veículos ligeiros e pesados.

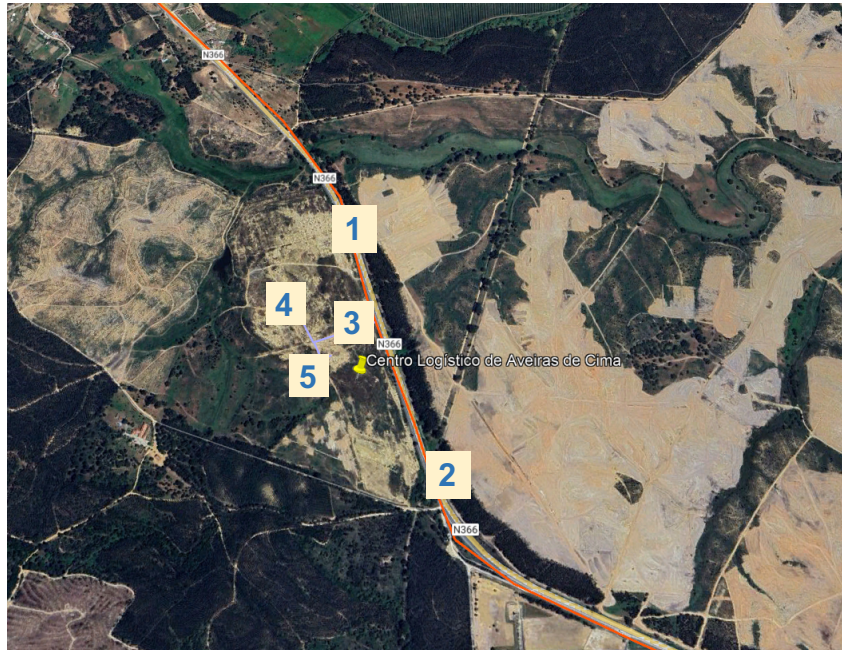


Figura 4.2.5 – Representação das vias consideradas na modelação da situação futura.

Tendo em conta esta informação base, para a avaliação dos potenciais impactes no ambiente sonoro recorreu-se à modelação dos níveis sonoros, utilizando o mesmo programa e modelo utilizado para o cálculo da situação atual, tendo-se produzido mapas de ruído para a área de implantação do projeto e envolvente, para os indicadores L_{den} e L_n , de modo a abranger os recetores sensíveis mais próximos, sendo os resultados da modelação e do cálculo de ruído ambiente na situação futura apresentados no Quadro 4.2.9 e nas Figuras 4.2.6. e 4.2.7.

Quadro 4.2.9 – Valores de ruído ambiente na Situação futura, calculados por modelação, junto dos recetores sensíveis, por período de referência

Local	LAeq (dB(A))		
	Período Diurno	Período Entardecer	Período Noturno
P1	32,6	31,9	28,1
P2	62,7	60,5	56,7
P3	61,2	59,0	55,2

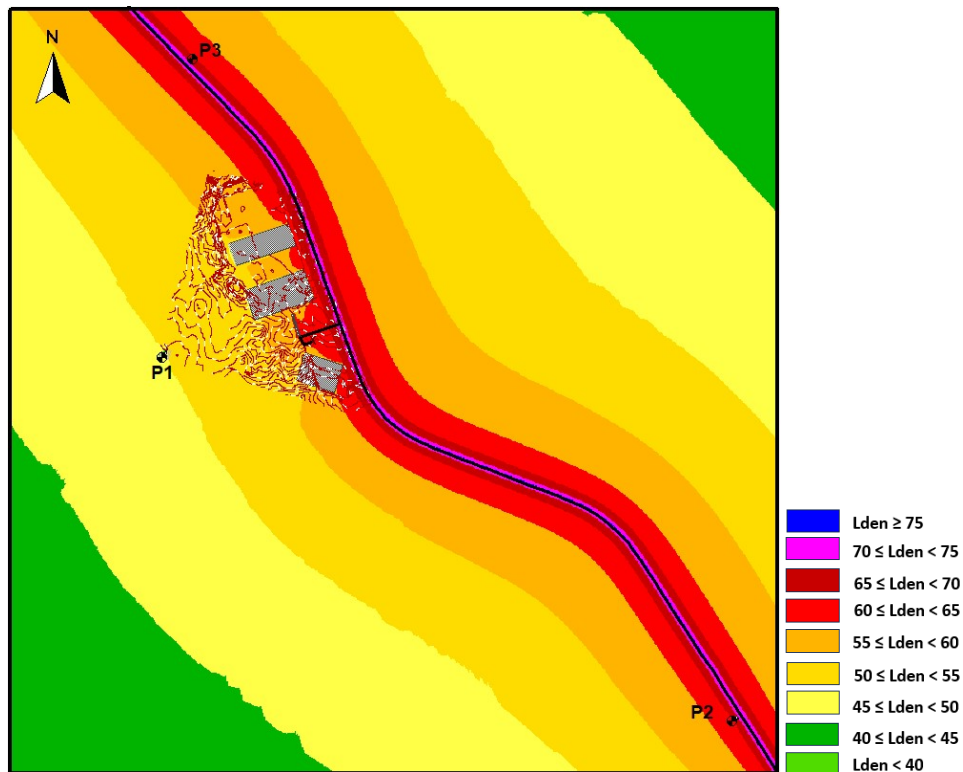


Figura 4.2.6 – Mapa do ruído ambiente, para o indicador Lden, na situação futura.

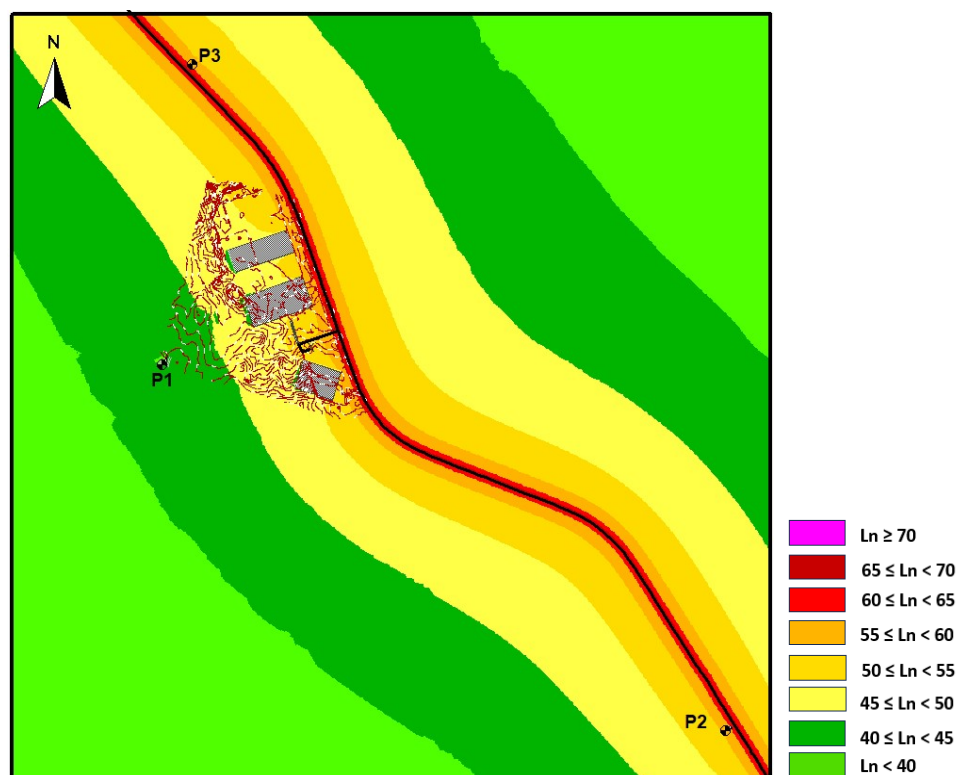


Figura 4.2.7 – Mapa do ruído ambiente, para o indicador Ln, na situação futura.

Para avaliar o impacto do ruído nos recetores sensíveis mais próximos, foram calculados os acréscimos de ruído devido à instalação do CLA, através da diferença entre os níveis de ruído

ambiente da situação atual (ausência do projeto) e a situação futura (com o projeto), quer em termos do indicador de ruído ambiente médio por período (L_{Aeq}) – Quadro 4.2.10, quer em termos dos indicadores L_{den} e L_n – Quadro 4.2.11.

Quadro 4.2.10 – Valores de ruído ambiente na situação atual e futura, em termos de L_{Aeq} , com indicação dos acréscimos estimados em cada local, por período de referência (valores expressos em dB(A)).

Local	Período Diurno			Período Entardecer			Período Noturno		
	Atual	Futura	Acréscimo	Atual	Futura	Acréscimo	Atual	Futura	Acréscimo
P1	31,6	32,6	1,0	30,9	31,9	1,0	27,1	28,1	1,0
P2	61,7	62,7	1,0	59,6	60,5	0,9	55,7	56,7	1,0
P3	60,2	61,2	1,0	58,1	59,0	0,9	54,4	55,2	0,8

Quadro 4.2.11 – Comparação dos valores de L_{den} e L_n entre a situação futura e a situação atual, com indicação dos acréscimos de ruído estimados em cada local, por indicador (valores expressos em dB(A)).

Local	Situação Atual		Situação Futura		Acréscimo	
	L_{den}	L_n	L_{den}	L_n	L_{den}	L_n
P1	35	27	36	28	1	1
P2	64	56	65	57	1	1
P3	62	54	63	55	1	1
Valores Limite – Até à Classificação de Zonas ^{a)}	≤ 63	≤ 53	≤ 63	≤ 53	--	--

a) A câmara Municipal de Azambuja ainda não procedeu à classificação de zonas. Valores limite a aplicáveis, conforme o previsto no n.º 3 do artigo 11.º do Regulamento Geral do Ruído.

Pela análise dos resultados obtidos, pode-se concluir que o funcionamento do CLA proporciona acréscimos entre 0,8 e 1 dB(A) em todos os locais e períodos de referência.

Comparando dos valores de L_{den} e L_n da situação futura com os limites sonoros definidos pelo Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro, pode-se concluir que os níveis sonoros são superiores aos valores limite de exposição estipulados até à classificação de zonas, para o indicador L_n nos locais P2 e P3 e para o indicador L_{den} no local P2. No entanto, verifica-se que já na situação atual ocorre a excedência do Valor Limite de Exposição nos mesmos locais e para os mesmos indicadores.

Assim, o impacte decorrente na fase de funcionamento do projeto será negativo, direto, permanente, provável, de magnitude reduzida, reversível e local, podendo ser classificado de baixa importância, em virtude de alterar de forma pouco relevante os níveis de ruído ambiente atualmente existentes nos locais avaliados. Apesar do incumprimento dos valores limite de exposição nos locais mencionados para os indicadores de ruído L_{den} e L_n , estes já se encontravam em incumprimento na situação atual, estimando-se o acréscimo máximo de 1 dB(A), pelo que não haverá alteração no ambiente sonoro existente.

Quando ao projeto complementar, a presença da conduta no subsolo, não causará qualquer perturbação, pelo que o impacte será nulo.

4.2.3. Medidas de Minimização

Fase de construção

- Assegurar a manutenção e revisão periódica dos veículos e maquinaria de apoio à obra;
- A Entidade Executante deverá fazer prova da certificação da classe de nível da potência sonora emitida por toda a maquinaria de apoio à obra;
- Selecionar sempre que possível técnicas e processos construtivos que gerem menos ruído;
- Definir um horário de trabalho adequado, com a limitação da execução ou da frequência de atividades de construção que gerem elevado ruído apenas no período das 08h00 às 20h00 e nos dias úteis, tendo em atenção o estabelecido no artigo 14º do Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro;
- Evitar sempre que possível o atravessamento de aglomerados populacionais por veículos pesados afetos à construção.

Fase de Funcionamento

- Os equipamentos com emissões para o exterior, deverão ser submetidos a manutenção e revisão periódica de modo a garantir o cumprimento dos limites legais de emissão sonora;
- Dotar os empilhadores e equipamentos de movimentação de cargas, que emitam aviso sonoro, de sinalizadores sonoros de baixa frequência, por forma a não se propagar até às habitações mais próximas.

4.3. Clima e Alterações Climáticas

Para a caracterização deste descritor na área de influência do projeto, foi efetuada uma análise climática e atendeu-se às projeções climáticas para a região em estudo.

4.3.1. Caracterização da Situação de Referência

Para a análise do clima da região foram utilizados os valores das normais climatológicas da estação meteorológica existente na área de estudo. A escolha da estação teve em consideração a sua proximidade à área de estudo, a sua altimetria e a existência de um histórico de dados para os parâmetros a analisar, de modo a corresponder o mais fielmente à futura localização do projeto e à caracterização climática da área de estudo.

Assim, a caracterização climática da área de estudo teve por base a informação disponível na Estação Climatológica de Santarém - Fonte Boa (período 1981-2010) do instituto Português do Mar e da Atmosfera (IPMA), localizada a cerca de 16 km a nordeste do local de implementação do projeto (Lat.: 39,2013 N, Long. 8,7368 W e Alt. 71,9 m).

Para as projeções climáticas para a região em estudo utilizou-se os dados e projeções da Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas (EMAAC) do Município de Azambuja – produzidas no âmbito do projeto ClimAdaPT.Local.

Quadro estratégico para a política climática

Portugal assumiu o compromisso de alcançar a neutralidade carbónica até 2050, ou seja, tornar nulo o balanço entre as emissões e as remoções de carbono e outros GEE da atmosfera, de forma a contribuir para limitar o aquecimento global a 1,5°C, em relação ao período pré-industrial, conforme previsto no Acordo de Paris.

A Lei Base do Clima, estabelece o objetivo da neutralidade carbónica até 2050, aconselha o reforço da disponibilização de informação aos cidadãos e à sociedade civil, segundo o princípio da transparência, de forma a permitir a sua participação na ação climática e a monitorização sistemática da informação.

São definidas metas de redução de emissões de gases de efeito de estufa (GEE), em relação aos valores de 2005, não considerando o uso do solo e florestas:

- Até 2030, uma redução de, pelo menos, 55%;
- Até 2040, uma redução de, pelo menos 65 a 75%;
- Até 2050, uma redução de, pelo menos, 90%.

É ainda adotada a meta, para sumidouro líquido de CO₂ equivalente do setor do uso do solo e das florestas, de, em média, pelo menos 13 megatoneladas, entre 2045 e 2050.

A Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas, estabelece os objetivos, as atividades e o modelo de organização e funcionamento da estratégia até 2025, tendo em vista

um país adaptado aos efeitos das alterações climáticas, através da contínua implementação de soluções baseadas no conhecimento técnico-científico e em boas práticas. Para este efeito, propõe-se melhorar o nível de conhecimento sobre as alterações climáticas, promover a integração da adaptação às alterações climáticas nas diversas políticas públicas e instrumentos de operacionalização, colocando uma maior ênfase na implementação de medidas de adaptação.

Deste modo, é assumida como visão da ENAAC 2020: “Um país adaptado aos efeitos das alterações climáticas, através da contínua implementação de soluções baseadas no conhecimento técnico-científico e em boas práticas”. A ENAAC 2020 define três objetivos da estratégia:

- Melhorar o nível de conhecimento sobre as alterações climáticas;
- Implementar medidas de adaptação;
- Promover a integração da adaptação em políticas sectoriais.

Em linha com as conclusões do Relatório Especial do IPCC sobre 1,5°C, concluiu-se também no RNC2050 que é na década 2021-2030 que se devem concentrar os maiores esforços de redução de emissões de gases com efeito de estufa (GEE) sendo esta a década essencial para o alinhamento da economia nacional com uma trajetória de neutralidade carbónica. Assim, em articulação com os objetivos do RNC2050, foram estabelecidas metas ambiciosas, mas exequíveis, para o horizonte 2030, as quais se encontram vertidas no Plano Nacional Energia e Clima (PNEC) que se constitui como o principal instrumento de política energética e climática nacional para a década 2021-2030 rumo a um futuro neutro em carbono.

Os desafios que se impõem à sociedade exigem uma ação concertada entre políticas da energia e do clima, pois só assim será possível traçar uma trajetória exequível rumo a uma economia e a uma sociedade neutra em carbono, que seja, em simultâneo, promotora de crescimento económico e de melhoria da qualidade de vida. Neste sentido, o PNEC é fundamental para assegurar a concretização das metas em matéria de energia e clima no horizonte 2030 e está orientado para o futuro e para os objetivos a longo prazo de Portugal.

O PNEC surge como imposição europeia, que através da aprovação da nova Diretiva das Energias Renováveis (RED II), definiu que cada Estado-Membro deveria elaborar um Plano Nacional de Energia e Clima, onde incluisse as metas nacionais, os contributos, as estratégias e as medidas para cada uma das cinco dimensões da energia:

- Descarbonização;
- Eficiência energética;
- Segurança energética;
- Mercado interno da energia;
- Investigação, a inovação e a competitividade.

Com a nova legislação europeia no âmbito da Energia e Clima, estabelece-se as principais metas nacionais PNEC 2030:

- 45% a 55% de redução de emissões de gases efeito de estufa em relação a 2005 (anterior 30%-40%);
- Incorporar 47% das energias renováveis no consumo final bruto de energia;
- Reduzir 35% do consumo de energia primária com vista a uma melhor eficiência energética;
- Atingir 15 % de interligações de eletricidade.

Também é importante o cumprimento das metas setoriais de redução de emissões GEE, por referência às emissões registadas no ano 2005, designadamente de:

- 70 % no setor dos serviços;
- 40 % no setor dos transportes.

Estas medidas assinalam a aposta do país na descarbonização dos transportes com vista à neutralidade carbónica em 2050 e para cumprimento das metas definidas.

Clima

Ao analisar o clima da região, deve ter-se em consideração a influência fundamental dos grandes centros de ação da dinâmica atmosférica que afetam o país. Neste aspeto, Portugal (e de uma forma geral a Península Ibérica) encontra-se a uma latitude muito sensível, próximo do limite entre a circulação de Oeste e a cintura de altas pressões subtropicais: limite oscilante que, ao longo do ano, deixa o país submetido a condições atmosféricas de feição bem diferente.

Assim, há que ter em conta a presença do *jet stream* em altitude, responsável pela deslocação da frente polar (para norte no Verão e para sul no Inverno) e pelo jogo complexo das massas de ar à superfície (Medeiros, C.A., 1987).

A variação regional do clima de Portugal apresenta um forte gradiente oeste-este, resultante da diminuição progressiva da intensidade e frequência da penetração das massas de ar atlânticas, para o interior da plataforma continental (Daveau et al., 1985). Há a registar, igualmente, a influência tanto do oceano como do relevo no clima do país.

A presente área de estudo localiza-se na região de Lisboa e Vale do Tejo, região que apresenta um clima de cariz continental. No Verão é bastante influenciada pelas massas de ar muito quentes, que provêm de oeste, carregadas de bruma seca (calina) provocada pela turbulência térmica, e no Inverno por massas de ar bastante frio, fora dos períodos de passagem das depressões atlânticas (Daveau et al., 1985).

Temperatura

A temperatura do ar é um dos elementos climáticos mais importantes. Esta variável depende da latitude, altitude e época do ano e condiciona todos os processos biológicos e atividades humanas e expressa em graus Celsius (°C).

A distribuição no espaço da temperatura do ar, numa região limitada, é especialmente condicionada pelos fatores fisiográficos como o relevo (altitude e exposição), a natureza e revestimento do solo, a proximidade de grandes superfícies de água e o regime de ventos.

A temperatura do mês é calculada pela média aritmética das temperaturas médias diárias dos dias desse mês e a temperatura média anual corresponde à média das doze temperaturas médias mensais desse ano.

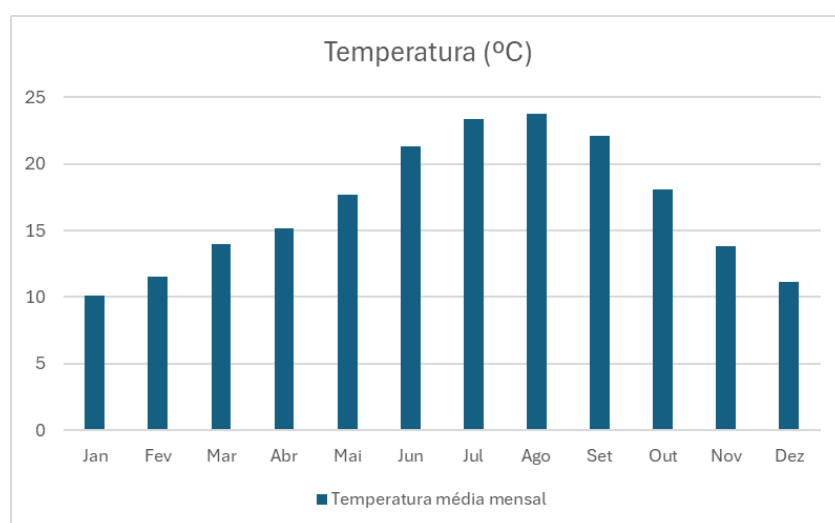
No quadro 4.3.1 e Figura 4.3.1 apresentam-se os valores referentes à temperatura registada na estação climatológica de Santarém.

Quadro 4.3.1 – Variação da temperatura média, máxima e mínima ao longo do ano registada na estação climatológica de Santarém.

Parâmetro	Temperatura (°C)
Temperatura média anual do ar	16,8
Temperatura média mínima mensal do ar (janeiro)	5,6
Temperatura média máxima mensal do ar (agosto)	31,0
Temperatura mínima absoluta (09/01/2009)	-3,3
Temperatura máxima absoluta (01/08/2003)	45,2
Amplitude térmica	11,2
Número médio de dias por ano com temperaturas extremas	
Temperatura máxima $\geq 25^{\circ}\text{C}$	131,7
Temperatura máxima $\geq 30^{\circ}\text{C}$	58,2
Temperatura mínima $\geq 20^{\circ}\text{C}$	4,4
Temperatura mínima $\leq 0,0^{\circ}\text{C}$	2,1

Fonte: IPMA.

A temperatura média mensal varia entre 5,6 °C em janeiro e os 31,0 °C em agosto, apresentando uma temperatura média anual de 16,8°C, conferindo a esta região um clima do Tipo Temperado.



Fonte: IPMA.

Figura 4.3.1 - Evolução da temperatura média mensal ao longo do ano registada na estação climatológica de Santarém.

Os meses de julho e agosto registaram o valor mais elevado de temperatura média máxima (30,6°C e 31,0°C), respetivamente, e o mês de janeiro apresentou o valor mais baixo de temperatura média mínima (5,6°C). Relativamente às temperaturas absolutas, estas atingiram o seu valor máximo (45,2°C) no mês de agosto, no dia 1 de 2003; e o seu valor mínimo (-3,3°) no mês de janeiro, no dia 9 de 2009.

A ocorrência de situações extremas de temperatura na região em estudo é bastante elevada, mais concretamente no que se refere a temperaturas máximas iguais ou superiores ou iguais a 25°C. Estas ocorrem com maior frequência no decorrer da época estival, atingindo os seus valores mais elevados nos meses de julho e agosto, sendo observadas em 28, e 29,6 dias, respetivamente. Anualmente são observadas temperaturas máximas iguais ou superiores a 25°C em 131,7 dias e superiores a 30 °C em 58,2 dias

No que diz respeito às temperaturas mínimas iguais ou inferiores a 0,0°C, estas distribuem-se pelos meses de janeiro, fevereiro, março e dezembro observando-se 1,1; 0,3; 0,1 e 0,6 dias, respetivamente. O valor anual é de 2,1 dias.

As amplitudes térmicas, quer em termos relativos quer em termos absolutos, registadas na estação de Santarém (11,2°C), evidenciam os contrastes que ao longo do ano podem ser observados, os quais acentuam o carácter continental da região.

Precipitação

O fenómeno da precipitação refere-se à queda de água, no estado sólidos ou líquido, proveniente da atmosfera. A precipitação é considerada o elemento climático mais importante, a seguir à temperatura. Os tipos de precipitação mais significativos são, no estado líquido, o chuveiro e a chuva e, no estado sólido, a neve, o granizo e a saraiva.

A quantidade de precipitação que cai num determinado local, num dado período de tempo (dia, mês, ano) corresponde ao total de água que cai nesse local expressa em milímetros, sendo um milímetro correspondente a 1 litro de água por metro quadrado. A quantidade de precipitação diária corresponde à precipitação caída nas 24 horas precedentes. A precipitação mensal corresponde à soma das precipitações diárias e a precipitação anual à soma das precipitações mensais. A análise da distribuição da precipitação ao longo do tempo é importante para o estudo da erosão dos solos, ou para o cálculo da probabilidade de ocorrência de cheias.

Devido à distância que separa a área de estudo do litoral, a precipitação e a temperatura são os dois elementos do clima com maior variação intra-anual, conforme apresentado na Figura 4.3.2.

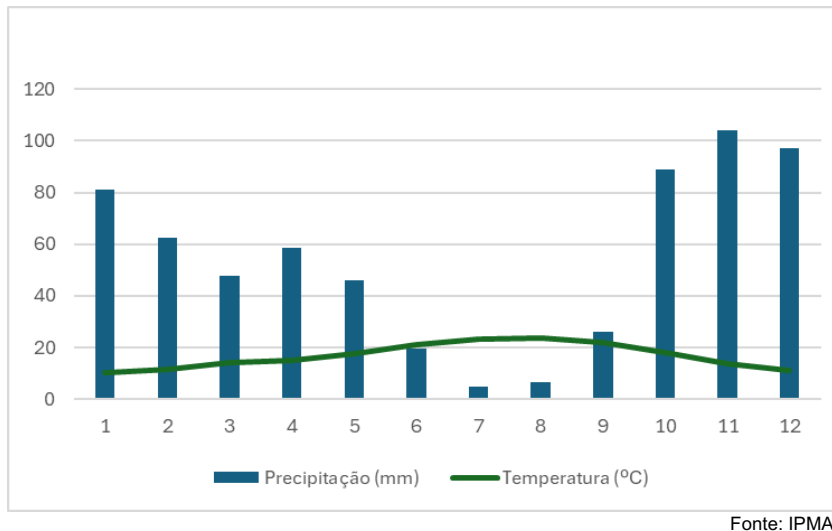


Figura 4.3.2 – Variação termopluviométrica da estação climatológica de Santarém.

A estação climatológica de Santarém (período 1981-2010) apresenta valores de precipitação média anual de 643,1 mm, sendo que o valor máximo foi registado no mês de novembro com 104,2 mm e o valor mínimo em julho com 4,7 mm.

Analisando o gráfico pluviométrico apresentado anteriormente, verifica-se que a concentração de precipitação ao longo do ano é maior durante os meses de Inverno, e que diminui drasticamente na época estival, principalmente nos meses de julho e agosto. Este facto evidencia as características mediterrânicas do clima da região. Os valores de precipitação definem claramente um semestre chuvoso entre os meses de outubro e março, uma vez que durante este período ocorre cerca de 75% da precipitação anual. Ao longo do semestre de abril a setembro ocorrem os restantes 25% da precipitação anual, destacando-se desde já a referida descida drástica desta ocorrência durante os meses de julho e agosto.

No que diz respeito a situações extremas no regime pluviométrico da região em estudo, as ocorrências de precipitação superior a 10 mm acontecem em todos os meses, sendo quase nulas nos meses de julho e agosto. As frequências mais elevadas verificaram-se em novembro (3,5 dias).

Evaporação

A evaporação real, ou seja, a transferência de vapor de água em estado líquido da superfície do globo para a atmosfera no estado gasoso não é, geralmente, medida, uma vez que, dependendo dos fatores locais, muitos dos quais não são estritamente meteorológicos como a cobertura e a temperatura do solo, teor em água, entre outros, é impossível quantificar um valor verdadeiramente representativo de uma dada região.

Neste sentido, a rede climatológica procede à medição de um fenómeno designado por evaporação potencial, que não é mais que a altura de água evaporada de um recipiente aberto para a atmosfera. Esta variável é medida através de evaporímetros (de Piche, de 250 cm² de

boca ou tina de evaporação de classe A). A Rede Climatológica Nacional mede a evaporação com auxílio de um evaporímetro de Piche instalado no abrigo climatológico, resguardado de radiação direta.

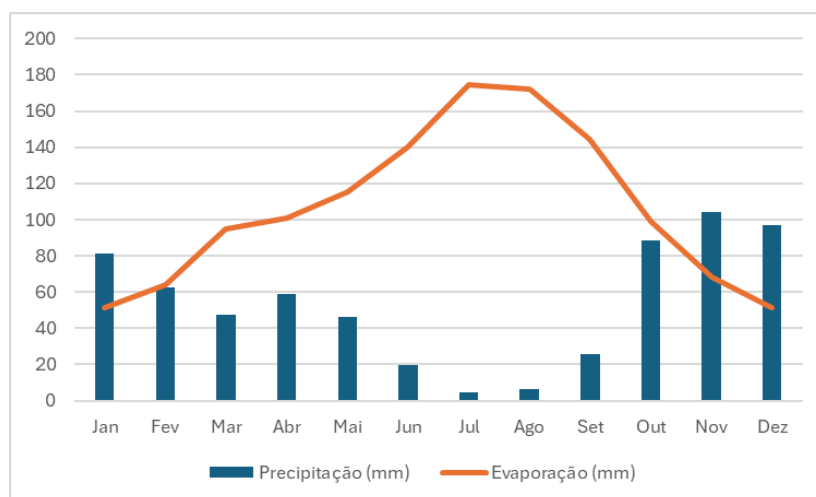
No Quadro 4.3.2 e Figura 4.3.3 apresentam-se as variações médias da precipitação e evaporação ao longo do ano na estação de Santarém, no período entre 1971/2000.

Quadro 4.3.2 - Variação média da precipitação e evaporação ao longo do ano na estação de Santarém.

Mês	Precipitação (mm)	Evaporação (mm)
Janeiro	81	51,4
Fevereiro	62,5	63,9
Março	47,7	94,6
Abril	58,8	100,8
Maio	46	115,6
Junho	19,7	139,9
Julho	4,7	174,8
Agosto	6,4	172,2
Setembro	25,9	144,4
Outubro	88,8	99,3
Novembro	104,2	68,3
Dezembro	97,2	51,3
Total	642,9	1276,5

Fonte: IPMA.

Da análise dos dados relativos à evaporação verifica-se que a sua evolução é inversamente proporcional à precipitação. Na estação de Santarém, a evaporação total anual é superior à precipitação anual, atingindo um mínimo de evaporação no mês de dezembro com 51,3 mm e um máximo em julho com 174,8 mm. O valor total anual de evaporação registado foi de 1 276,5 mm.



Fonte: IPMA.

Figura 4.3.3 – Variação média da precipitação e evaporação na estação de Santarém.

Vento

O vento, que corresponde ao movimento horizontal do ar atmosférico, resulta das diferenças de temperatura do ar e constitui uma das formas de transferência de energia no sistema climático.

Este elemento é de grande importância pela influência que exerce sobre outros parâmetros climáticos como a evapotranspiração e a ocorrência de geadas, assim como pela ação sobre a dispersão de poluentes atmosféricos. Os parâmetros utilizados para descrever o vento num dado local são o rumo (direção e sentido), indicado pelo ponto da rosa-dos-ventos de onde ele sopra e a velocidade expressa em km/h.

Na Figura 4.3.4 apresenta-se a velocidade média da ocorrência de cada rumo do vento por ano disponível na estação meteorológica de Santarém.

Analisando os dados da frequência e velocidade médias da ocorrência de cada rumo do vento por ano (Figura 4.3.4), verifica-se que o regime de ventos provém predominantemente dos quadrantes noroeste e norte. O quadrante sudeste assume os valores de frequência anual mais baixos.

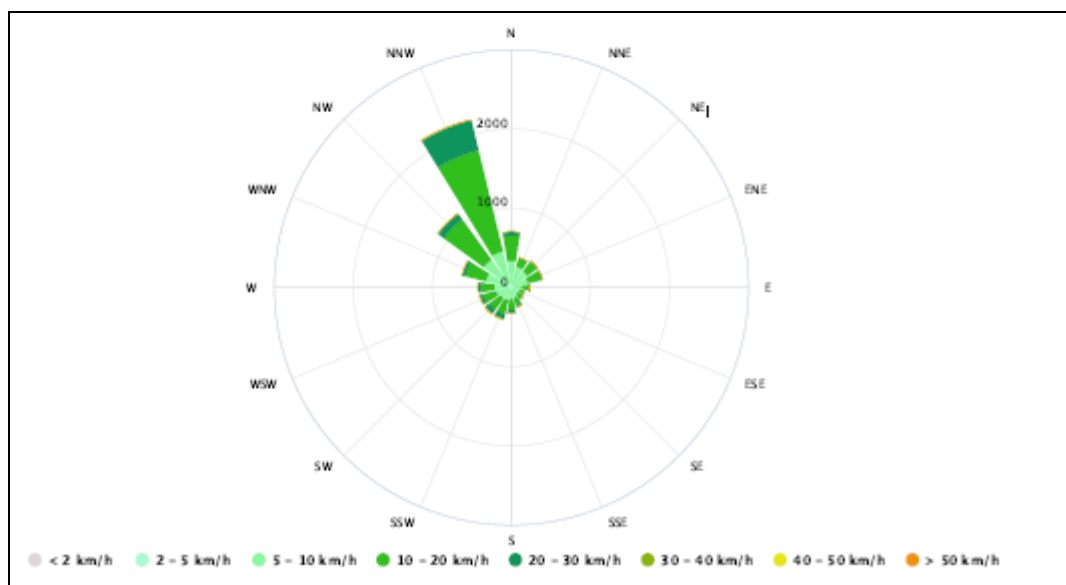


Figura 4.3.4 – Rosa-dos-ventos da estação meteorológica de Santarém.

Relativamente às velocidades médias do vento, estas vão ao encontro do que ocorre no regime de frequências, na medida em que são também maiores quando os ventos sopram do quadrante noroeste e norte. Do quadrante Este sopram os ventos com menor velocidade média.

As situações extremas de velocidade do vento (igual ou superior a 60 km/hora) ocorrem, em média, 2,3 dias por ano, com poucos registos de ocorrências ao longo de todo o ano. As velocidades iguais ou superiores a 80 km/h ocorrem, em média, 0,2 dias por ano, apresentando registos apenas nos meses de janeiro e fevereiro

Humidade Relativa

A humidade relativa é utilizada para descrever o estado higrométrico do ar. Representa a relação entre a massa de vapor de água que existe em determinado volume de ar, a uma determinada hora, e a que existiria, se o ar estivesse saturado à mesma temperatura. Os valores exprimem-se em percentagem (%), correspondendo 0% ao ar seco e 100% ao ar saturado de vapor de água.

As variações da humidade relativa do ar são condicionadas, principalmente, pelas variações de temperatura, podendo afirmar-se que uma variação da temperatura do ar provoca, em regra, uma variação da humidade relativa em sentido contrário. As suas variações, diurnas e anuais, podem ser condicionadas, também, pela ação dos fatores locais.

Da análise do Quadro 4.3.3 verifica-se que os valores de humidade relativa registados ao longo do ano às 9 horas variaram entre 67% no mês de julho e 90% nos meses de dezembro e janeiro, conferindo a esta região um clima do tipo húmido ($75\% < U < 90\%$).

Quadro 4.3.3 – Humidade relativa na estação de Santarém.

Humidade (%)												
Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Ano
90	87	81	77	74	70	67	70	77	83	88	90	80

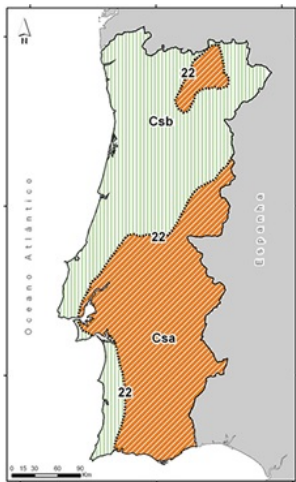
Fonte: IPMA.

Relativamente à distribuição mensal, a humidade relativa do ar atinge os valores mais elevados (acima da média anual) durante o semestre de outubro a março e os valores mais baixos (abaixo da média anual) no semestre de abril a setembro.

Classificação Climática

As classificações climáticas são métodos de caracterização dos diferentes tipos de clima. Os seus limites são mais ou menos arbitrários e correspondem mais a faixas de transição do que a linhas de separação, isto é, faixas em que as mudanças climáticas se processam gradualmente. Na prática são as combinações dos dois grandes elementos climáticos, temperatura e precipitação, que geram as diferenças (Blair, 1942).

A classificação de Köppen é uma das mais conhecidas classificações climáticas à escala mundial. Esta classificação é essencialmente empírica, ou seja, cada tipo de clima é definido em função de valores fixos de elementos climáticos, que são a temperatura e a precipitação médias anuais e a sua distribuição ao longo do ano. Estes elementos refletem as condições climáticas gerais e as influências dinâmicas e sinóticas que predominam em cada região. Esta classificação dispõe de uma nomenclatura simbólica que permite representar as diversas formas climáticas por letras, cada uma das quais com o seu significado, no que respeita a grupos climáticos principais, subgrupos e divisões de características particulares sazonais, da temperatura e da precipitação. Segundo a classificação de Köppen que apenas considera a temperatura e a precipitação, a área de estudo insere-se no clima Csa (como se pode observar na Figura 4.3.5), ou seja, um clima temperado com inverno chuvoso e verão seco e quente.



Fonte: IPMA.

Figura 4.3.5 – Clima de Portugal Continental, segundo a classificação de Koppen.

Projeções Climáticas

As alterações climáticas são uma realidade evidente demonstrada pela ocorrência de tendências diversas: as temperaturas estão a aumentar, os padrões da precipitação estão a mudar, os glaciares e a neve estão a derreter e o nível médio das águas do mar está a subir. É de esperar que estas alterações prossigam e que se tornem mais frequentes e intensos os fenómenos climáticos extremos que acarretam perigos como inundações e secas. Na Europa, os impactes e as vulnerabilidades no que respeita à biodiversidade, à economia, ao território e à saúde humana diferem entre regiões, territórios e setores económicos. Torna-se assim da maior relevância adicionar ao processo de tomada de decisão informação sobre as tendências climáticas antecipadas para a área de estudo.

Assim, considerando a EMAAC do município de Azambuja (Figura 4.3.6) apresentam-se as principais alterações climáticas projetadas para este município. Estas projeções estão alinhadas com as projeções apresentadas pela Agência Portuguesa do Ambiente.

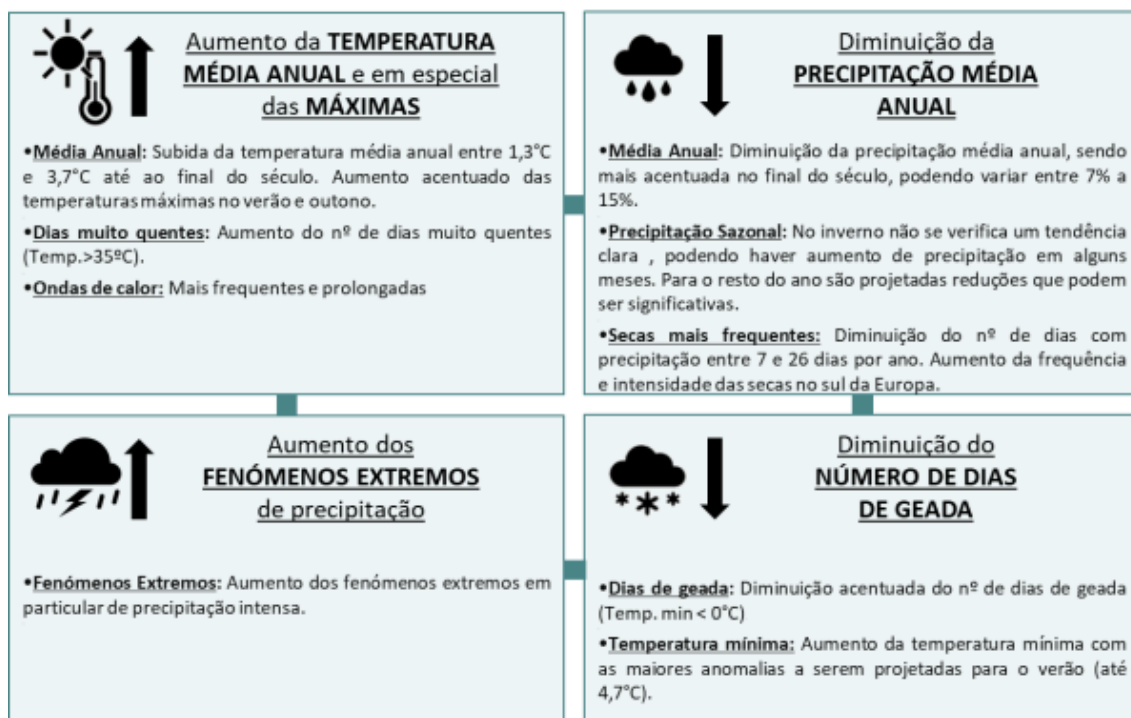


Figura 4.3.6 – Resumo das principais alterações climáticas projetadas para o município de Azambuja até ao final do século.

Através do Portal do Clima, é possível obter projeções climáticas da evolução dos GEE para vários cenários nomeados por RCP's (Representative Concentration Pathways). Estes cenários são baseados nos fatores que descrevem quatro caminhos (*pathways*) diferentes na evolução dos GEE e a sua concentração na atmosfera, emissão de poluentes e utilização do solo. As variáveis utilizadas para os cenários são a temperatura, precipitação, intensidade do vento, entre outras.

Para o projeto (região de Azambuja) são utilizadas as projeções de cenários de emissão conducentes a forçamentos radioativos intermédio (RCP 4.5) e o cenário com uma taxa de emissão de GEE muito elevado (RCP 8.5), sendo que o ano 2070 para projetos a medio prazo e para 2100 para projetos a longo prazo (Figura 4.3.7).

Modelo	Mês	Histórico	2041-2070 RCP 4.5	2071-2100 RCP 4.5	2041-2070 RCP 8.5	2071-2100 RCP 8.5
Modelo 1	jan	91.5	34.30	6.46	30.63	15.01
	fev	84.9	-2.79	-4.49	1.53	5.75
	mar	51.8	11.64	-6.43	-3.29	6.54
	abr	64.4	-1.07	-11.06	-17.22	-23.57
	mai	56.7	-30.68	-19.23	-21.91	-24.99
	jun	20.7	0.15	-8.18	-11.09	-14.16
	jul	5.8	2.40	1.87	6.10	0.80
	ago	6	-2.70	-0.92	-3.04	-1.46
	set	27.2	-14.47	-13.22	-15.21	-15.61
	out	83.2	-17.16	-24.32	-26.94	-46.39
	nov	94.5	-10.94	-22.49	-14.85	-25.01
	dez	112.4	13.22	25.57	21.24	7.86
Modelo 2	jan	91.5	19.29	-7.59	19.84	26.44
	fev	84.9	33.59	22.73	-2.84	12.39
	mar	51.8	2.56	8.56	12.90	-4.55
	abr	64.4	-25.00	-5.53	-21.81	-22.84
	mai	56.7	-21.31	-17.89	-19.14	-23.35
	jun	20.7	1.09	-0.06	0.05	-3.35
	jul	5.8	-2.13	-4.00	-3.41	-4.08
	ago	6	1.49	0.45	-1.91	-0.71
	set	27.2	8.43	2.72	9.67	-5.53
	out	83.2	-4.14	-7.24	-4.77	-31.69
	nov	94.5	-19.55	-6.19	-8.86	-0.12
	dez	112.4	-24.94	1.68	-16.11	8.58

Figura 4.3.7 – RCP's para o município de Azambuja para 2071 e 2100.

Para os parâmetros associados à precipitação os dois cenários projetam tendências iguais: projeta-se que a precipitação total diminua e uma redução e do número de dias com precipitação. No caso da temperatura projeta-se um pequeno aumento segundo o RCP 4.5 e um aumento mais significativo para o RCP 8.5, acentuando-se mais nos projetos a longo prazo.

Emissão de Gases Com Efeito de Estufa na Área do Projeto

Na zona de implantação do projeto existem diversas fontes responsáveis pela emissão de Gases com Efeito de Estufa (GEE), nomeadamente o tráfego rodoviário existente na EN366 (mais próxima) e na Autoestrada A1 (mais afastada) e atividades industriais. O setor dos transportes é responsável pela emissão de GEE como o Dióxido de Carbono (CO₂), Metano (CH₄) e Óxidos de Nitroso (N₂O).

De acordo com as contagens de tráfego fornecidas pelo estudo de tráfego (Engimind, 2024), na via mais próxima (EN366) existe uma passagem média diária de 3.500 veículos ligeiros e 1.600 veículos pesados.

No Quadro 4.3.4 apresenta-se o cálculo da emissão de GEE, nomeadamente de CO₂, CH₄ e N₂O, associado apenas ao tráfego rodoviário, não tendo sido possível calcular as emissões de GEE associadas a outras fontes, em virtude de não se encontrarem disponíveis dados para esse efeito.

Quadro 4.3.4 – Emissões de GEE provenientes do tráfego rodoviário diário atualmente existente na EN366.

Emissões de GEE	CO ₂ fóssil	CH ₄	N ₂ O
Total (kg/km)	1.671,82	0,10	0,05

4.3.2. Descrição dos Impactes

Fase de construção

Durante a fase de construção, as atividades do projeto suscetíveis de causar emissão de Gases de Efeito de Estufa (CO₂, CH₄ e N₂O), envolvem a limpeza e decapagem do solo, movimentação de terras, operações de escavação e terraplanagem e circulação de veículos e máquinas no interior da zona de construção e energia elétrica para as diversas atividades de construção.

Os equipamentos previsíveis de utilização durante esta fase são camiões, escavadoras, retroescavadoras, *bulldozers*, entre outros. Também é previsível a utilização de veículos pesados e de passageiros e a utilização de eletricidade em alguns equipamentos. Nesta fase ainda não é possível estimar o número de equipamentos e veículos a utilizar.

Também será removida a vegetação da área de intervenção, correspondendo a cerca de 17,2 ha. No entanto, o manto vegetal será mantido em cerca de 1/3 da área do projeto, atenuando assim a perda da capacidade de sumidouro.

Atendendo ao reduzido volume de tráfego e, conseqüentemente, de emissão de gases com efeito de estufa o contributo da construção do projeto para as alterações climáticas corresponde a um impacto negligenciável.

No que respeita à construção do projeto complementar, as emissões com origem no equipamento a utilizar (retroescavadora de pequeno porte) não têm qualquer expressão, não sendo suscetíveis de introduzir alterações nos parâmetros atuais.

Fase de funcionamento

No decorrer do funcionamento do Centro Logístico de Aveiras, as grandes fontes suscetíveis de emissão de Gases de Efeito de Estufa (GEE), estão relacionadas com o tráfego rodoviário, consumo de energia elétrica associado à iluminação das instalações, não sendo possível quantificar o consumo nesta fase.

Para avaliar o contributo do tráfego rodoviário de ligeiros e pesados na emissão de GEE foram calculadas as emissões de CO₂, CH₄ e N₂O.

A magnitude dos impactes depende do número de veículos, da tipologia de veículos e do combustível utilizado. De acordo com o previsto, durante o funcionamento, serão gerados os seguintes movimentos médios de veículos ligeiros e pesados no interior das instalações e nas vias adjacentes. (Quadro 4.3.5).

Quadro 4.3.5 – Volume de tráfego médio diário.

Tipo de veículo	Nº médio diário de veículos
Veículos Ligeiro	360
Veículos pesados	251

Os fatores de emissão utilizados para o cálculo das emissões GEE, teve por base o Relatório Nacional de Inventários 2024 (NIR – National Inventory Report). No quadro seguinte são apresentados os fatores de emissão com base nos dados de 2022.

Quadro 3.4.6– Fator de emissão consoante a categoria e o combustível a utilizar.

Categoria	Combustível	CO2 fóssil (g/km)	CH4 (mg/km)	N2O (mg/km)
Ligeiros de passageiros	Gasolina	200,0	27,2	3,6
	Híbrido a gasolina	139,5	19,9	2,0
	Gasóleo	193,4	1,1	7,1
Ligeiros de mercadorias	Gasolina	256,1	81,1	8,7
	Gasóleo	233,2	2,5	6,4
Pesados de mercadorias	Gasóleo	562,2	17,6	25,7
Pesados de passageiros	Gasóleo	1203,8	36,5	22,9

Como é desconhecido o combustível que será utilizado nos veículos que frequentam a área em estudo, recorreu-se aos dados apresentados pela ACAP (Associação Automóvel de Portugal) referentes ao último ano (2024). Considerou-se que os veículos pesados de mercadorias e de passageiros utilizam gasóleo e, para os veículos ligeiros de passageiros, foi considerado 12% a gasóleo, 35% a gasolina e 36% gasolina para veículos híbridos/Plug-in/outros e ligeiros de mercadorias 1% a gasolina e 15% a gasóleo. No Quadro 4.3.7 apresentam-se os resultados da estimativa de emissão de dióxido de carbono, metano e óxido de nitroso associada ao tráfego rodoviário gerado pelo projeto.

Quadro 3.4.7 – Emissões de GEE provenientes do tráfego rodoviário gerado pelo projeto.

Emissões de GEE	CO ₂ fóssil	CH ₄	N ₂ O
Total (kg/km)	227,69	0,01	0,01

No Quadro 4.3.8 apresenta-se a estimativa de emissões de CO₂, CH₄ e N₂O para a atmosfera, refletindo o contributo do tráfego gerado pelo projeto, com a comparação entre a situação atual (sem o projeto) e a situação futura (situação atual + projeto).

Quadro 4.3.8- Emissões GEE associadas ao consumo de combustível fóssil, utilizado nos veículos na situação atual e futura.

Emissões de GEE	Antes do Projeto			Com o Projeto (atual + projeto)		
	CO ₂ fóssil	CH ₄	N ₂ O	CO ₂ fóssil	CH ₄	N ₂ O
Total (kg/km)	1 671,82	0,10	0,05	1 899,51	0,11	0,06

Assim, o acréscimo do volume de tráfego rodoviário associado ao projeto terá como consequência um reduzido aumento da emissão de gases com efeito de estufa e, como tal, terá um impacto negligenciável nas alterações climáticas.

Quando ao projeto complementar, a presença da conduta no subsolo, não causará qualquer perturbação, pelo que o impacto será nulo.

4.3.3. Medidas de Minimização

Fase de construção

- Dar prioridade a fornecedores, prestadores de serviço e trabalhadores próximos das instalações ou do concelho, diminuindo a distância a percorrer até à área do projeto.
- Utilização de equipamentos de combustão apenas quando estritamente necessário.
- Nas áreas verdes ao redor dos edifícios, deverão ser colocadas árvores tendo em vista aumentar a capacidade de sumidouro.

Fase de funcionamento

- Incentivar a instalação de sistemas fotovoltaicos nas empresas a instalar no CLA;
- Incentivar soluções que tirem maior partido da iluminação natural, em detrimento da iluminação artificial;
- Promover a instalação de equipamentos com menor Potencial de Aquecimento Global;
- Incentivar a que os equipamentos de climatização e refrigeração a instalar tenham manutenção, deteção de fugas e inspeção periódica por técnicos e empresas autorizadas / certificadas.

4.4. Qualidade do ar

Para a caracterização deste descritor na área de influência do projeto foi efetuada uma análise dos dados de qualidade do ar da estação de monitorização mais próxima e relevante para o projeto.

Para a caracterização da qualidade do ar, a nível regional, foi consultado o Relatório da Qualidade do Ar da região de Lisboa e Vale do Tejo 2022 (CCDR-C, 2020). Foi ainda analisada a informação sobre fontes de poluentes atmosféricos através da análise do Registo Europeu das Emissões e Transferências de Poluentes, disponibilizado pelo Sistema Nacional de Informação de Ambiente (SNIAmb) da Agência Portuguesa do Ambiente. A nível local foi realizada uma visita ao local de implantação do projeto, para identificar as fontes de emissão de poluentes atmosféricos existentes na zona envolvente.

Os dados recolhidos foram analisados e comparados com a legislação nacional atualmente em vigor e com as orientações da Organização Mundial de Saúde (O.M.S.).

4.4.1. Caracterização da Situação de Referência

É possível distinguir dois tipos de poluentes com base nas suas características e no modo como são gerados: poluentes primários e poluentes secundários. Os primeiros são emitidos diretamente pelas fontes para a atmosfera, sendo exemplo os gases provenientes do tubo de escape de um determinado transporte ou de uma chaminé de uma fábrica (monóxido de carbono (CO), óxidos de azoto (NO_x), dióxido de enxofre (SO₂) ou partículas em suspensão); os poluentes secundários são resultantes de reações químicas que ocorrem na atmosfera e onde participam alguns poluentes primários (são exemplos: o ozono troposférico (O₃) ou os compostos orgânicos voláteis).

A qualidade do ar de uma dada região está diretamente relacionada com as atividades existentes na envolvente e com a densidade de ocupação humana. No Quadro 4.4.1 apresentam-se as principais fontes e poluentes atmosféricos que influenciam a qualidade de vida das populações, em especial, de meios urbanos.

No que diz respeito à região em estudo, esta apresenta características essencialmente rurais e um tecido industrial reduzido, pelo que as fontes de degradação da qualidade do ar são diminutas.

Quadro 4.4.1 – Poluentes atmosféricos, fontes e efeitos.

POLUENTE	FONTES	EFEITOS
Monóxido de carbono (CO)	- Tráfego (especialmente veículos sem catalisador) - Unidade industriais	- Reduz a capacidade de transporte do oxigénio até às células; - Afeta principalmente o sistema cardiovascular e o sistema nervoso; - Ameaça para os doentes cardíacos e para os fetos;

POLUENTE	FONTES	EFEITOS
		- Concentrações elevadas ou exposições mais longas: efeitos irreversíveis.
Dióxido de azoto (NO ₂)	- Tráfego; - Setor industrial (resultado da queima de combustíveis).	- Concentrações altas: problemas respiratórios (especialmente em crianças ou doentes com asma); - Poluente acidificante - envolvido em fenómenos como as chuvas ácidas.
Dióxido de enxofre (SO ₂)	- Setor industrial (especialmente refinarias, caldeiras queimando combustíveis com altos teores de enxofre - p. ex. fuelóleo, indústria química e pastas de papel).	- Concentrações altas: problemas no sistema respiratório (especialmente em grupos sensíveis); - Poluente acidificante (contribuindo para fenómenos como as chuvas ácidas).
Ozono (O ₃)	- Forma-se ao nível do solo como resultado de reações químicas (na presença de luz solar) que se estabelecem entre alguns poluentes primários provenientes de: tráfego, indústrias, aterros sanitários, tintas e solventes, florestas).	- Poderoso oxidante que afeta ecossistemas, materiais e saúde humana (dificuldades respiratórias); - Principal constituinte do smog fotoquímico; - Principal responsável por perdas agrícolas e danos na vegetação.
Partículas (PM)	- Tráfego; - Setor industrial (cimenteiras, indústria química, refinarias, siderurgias, pastas de papel, extração de madeiras); - Obras de construção civil; - Processos agrícolas (ex. aragem dos solos).	- Agravam os problemas respiratórios; - Os efeitos sobre a saúde podem ocorrer mesmo quando as concentrações de partículas estão dentro dos valores permitidos por lei; - Danificam património construído.

Enquadramento legal

O principal diploma que enquadra a qualidade do 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 março e pelo Decreto-Lei n.º 47/2017, de 10 de maio, que estabelece o regime da avaliação e gestão da qualidade do ar ambiente com o fim de evitar, prevenir ou reduzir os efeitos nocivos para a saúde humana e para o ambiente.

Sempre que os objetivos de qualidade do ar não forem atingidos, são tomadas medidas da responsabilidade de diversos agentes em função das suas competências, as quais podem estar integradas em planos de ação de curto prazo ou planos de qualidade do ar, concretizados através de programas de execução.

Identificação das fontes de poluentes atmosféricos

As principais fontes de poluentes atmosféricos na proximidade da área de projeto são as vias rodoviárias, em particular a EN366 e a A1. A circulação de veículos motorizados nestas vias é responsável pela emissão de poluentes características do tráfego automóvel nomeadamente Monóxido de Carbono (CO), Óxidos de Azoto (NO_x), Dióxido de Enxofre (SO₂), Hidrocarbonetos e Partículas em suspensão.

Para além das vias rodoviárias, há ainda a considerar as atividades económicas existentes na área envolvente do projeto (Quadro 4.4.2) que são suscetíveis de influenciar a qualidade do ar local, nomeadamente as outras unidades do setor de transportes e logística, responsáveis por emissões de gases com efeito de estufa como o Monóxido de Carbono (CO), Dióxido de Carbono (CO₂) e Dióxido de Enxofre (SO₂).

Quadro 4.4.2 - Empresas existentes na área envolvente do projeto

Designação da Empresa	Tipo de Atividade
Jodel – Produtos Químicos, S.A.	Produtos limpeza e higiene
Companhia Logística de Combustíveis (CLC)	Armazenamento e transporte de combustíveis
Carreras grupo logístico	Logística
Sítio das Plantas – Comercialização de Plantas, Lda.	Comércio de plantas
Tiel	Transporte

Há ainda a considerar as fontes de emissão de poluentes atmosféricos, fixas e difusas, provenientes das instalações industriais existentes na região. Trata-se de um reduzido número de instalações, pelo que não se perspetiva que as emissões atmosféricas resultantes da sua atividade sejam responsáveis pela degradação da qualidade do ar na área em análise e passíveis de infração dos limites legais estabelecidos.

Assim, atendendo a esta situação, não é exetável que no local do projeto e na sua envolvente mais próxima, a concentração no ar ambiente de poluentes como o CO, NO_x, SO_x, PM₁₀ e PM_{2,5} e O₃, seja significativa ou infrinja os limites fixados pela legislação em vigor.

Identificação dos recetores sensíveis

Após as visitas de campo efetuadas consideram-se como recetores sensíveis à qualidade do ar, os vários aglomerados populacionais existentes na envolvente da área de estudo, considerando a potencial dispersão dos poluentes atmosféricos (Figura 4.4.1), sendo os mais relevantes Casais de Boiças (assinalado com o círculo vermelho), localizado a noroeste da área do projeto, e Poços (assinalado com o círculo verde), localizado a sudeste.

O conhecimento do regime geral dos ventos é fundamental nos estudos de previsão da dispersão de poluentes no ar, bem como a morfologia do terreno, por poder constituir uma barreira natural à dispersão. De acordo com os dados climatológicos da estação de Santarém, os ventos dominantes têm maior frequência de noroeste e norte, pelo que os recetores sensíveis a Sul e a Sudeste, serão os que terão maior exposição à poluição atmosférica. Os recetores sensíveis mais próximos estão localizados a aproximadamente 1,5 km da área do projeto (assinalados amarelo – A), embora estejam menos expostos, dado que a direção predominante dos ventos não deverá ter influencia.

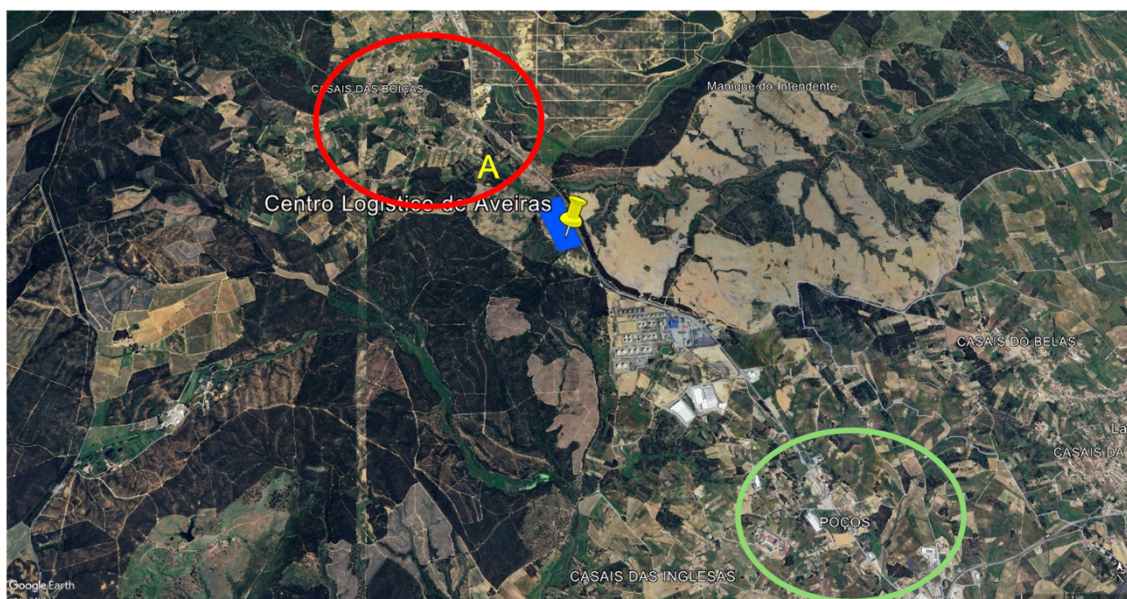


Figura 4.4.1 – Localização da área do projeto e aglomerado de recetores sensíveis mais próximos.

Inventariação das Emissões Atmosféricas no Concelho da Azambuja

Para enquadrar a área de estudo efetuou-se uma análise quantitativa dos poluentes atmosféricos com maior relevância no concelho da Azambuja, bem como o seu peso ao nível nacional (Quadro 4.4.3), tendo como base o inventário de emissões de poluentes atmosféricos de 2019 (APA, 2021).

Quadro 4.4.3 – Emissões de poluentes atmosféricos no concelho de Azambuja em 2019.

Poluente	Portugal (kt)	Concelho de Azambuja (kt)	Peso das emissões de Azambuja em relação a Portugal (%)
NO _x (expresso em NO ₂)	148,53	0,59	~0,00
SO _x (expresso em SO ₂)	44,65	0,032	~0,00
NH ₃	59,45	0,219	~0,00
NMVOG	166,65	1,051	0,01
PM10	72,01	0,164	~0,00
Pb	25,30	0,080	~0,00
CO ₂	48226,82	172,466	~0,00
CH ₄	370,80	1,030	~0,00
F-gases	3418,30	5,116	~0,00

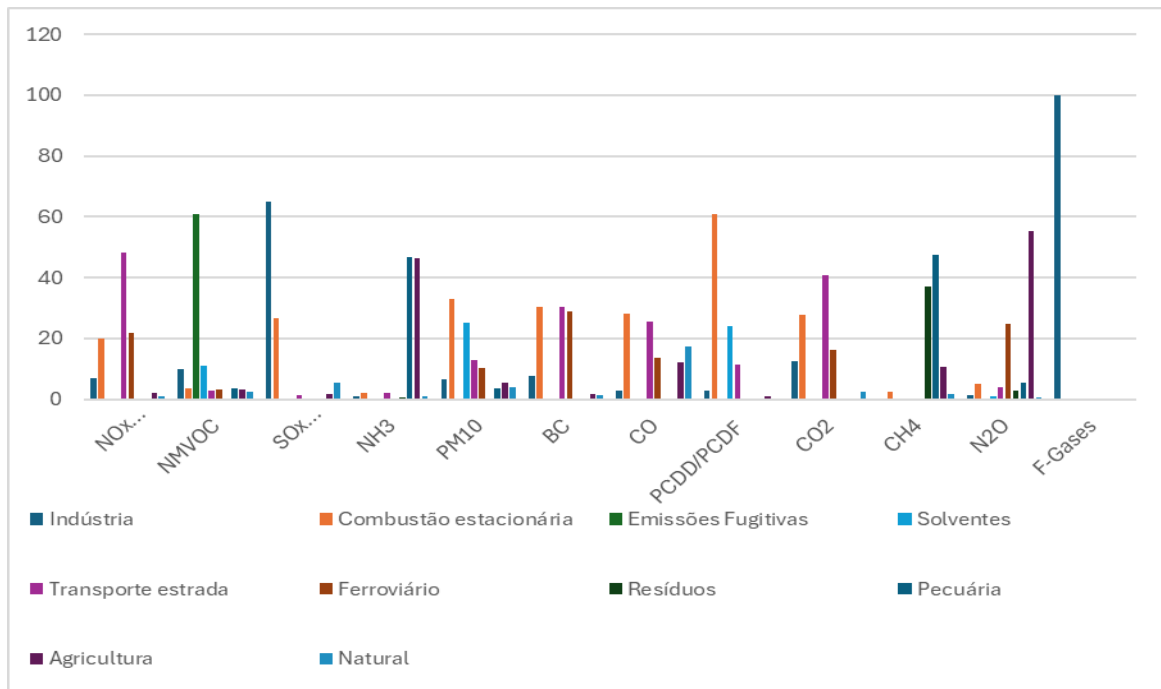
Fonte: APA, 2021

Analisando os valores apresentados, observa-se que para o ano de 2019, face às estimativas efetuadas a nível nacional, o peso das emissões do concelho de Azambuja é muito reduzido, não havendo nenhum poluente acima de 0,01 % das emissões nacionais.

Segundo o inventário de emissões apresentado, na Figura 4.4.2, o setor de “Transporte” tem um grande peso nas emissões de NO_x e CO₂, (48,3%; 40,7%), respetivamente. A “Indústria” tem grande peso nas emissões de SO₂, (64,9%) e representa a totalidade de emissões de gases

fluorados no concelho. Para o CO, os setores mais representativos são os da “Combustão estacionária” (28,1%), seguindo-se o setor dos “Transportes” (25,6%).

No que diz respeito aos gases com efeito de estufa (GEE), o setor dos “Transporte” tem um grande contributo nas emissões de CO₂, e o setor da “Pecuária” tem um contributo relevante nas emissões de CH₄. Por último importa destacar ainda o contributo do setor “Agricultura” para a emissão de N₂O. Os outros setores, no concelho de Azambuja, não têm um contributo significativo nas emissões de gases com efeito de estufa.



Fonte APA, 2021

Figura 4.4.2 – Contribuição dos diferentes setores económicos para a emissão de poluentes no concelho de Azambuja em 2019..

Histórico de Qualidade do Ar

Na área de estudo e na sua envolvente próxima não existem estações de monitorização da qualidade do ar. A estação mais próxima do projeto é a rede de monitorização de Vila Franca de Xira (Zona Área Metropolitana de Lisboa Norte), com características semelhantes à zona do projeto, considerando-se representativa da qualidade do ar da região, em virtude de ser uma estação urbana de fundo (Figura 4.4.3).



Figura 4.4.3 – Localização da estação de qualidade do ar de referência e da área do projeto.

Os dados registados na estação de Vila Franca de Xira referem-se aos seguintes parâmetros: NO₂, O₃ e PM₁₀.

No Quadro 4.4.4 e Figura 4.4.4 apresenta-se a evolução das concentrações dos parâmetros mencionados anteriormente, entre 2019 e 2023.

Quadro 4.4.4 – Evolução das concentrações de NO₂, O₃ e PM₁₀ na estação de Vila Franca de Xira entre 2019 e 2023.

Concentração Média Anual de Poluente (µg/m ³)	2019	2020	2021	2022	2023
NO ₂	18	17	15	17	16
PM ₁₀ (diária)	18	18	19	21	15
O ₃	61	57	56	55	57

Fonte: <http://qualar.apambiente.pt/> de março de 2025

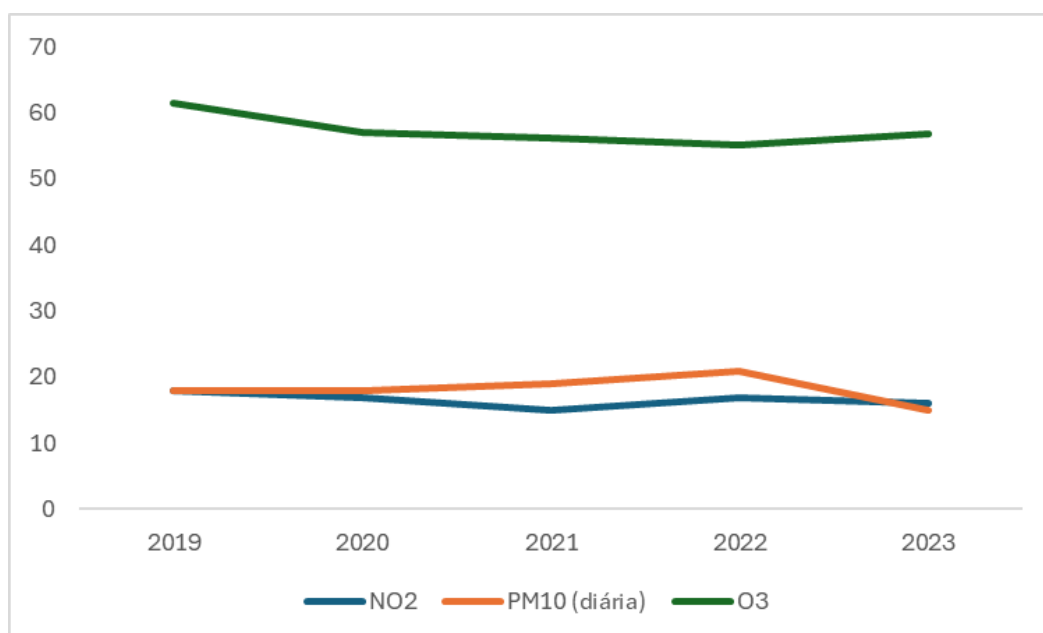


Figura 4.4.4 – Evolução das concentrações de NO₂, O₃ e PM₁₀ entre 2019 e 2023.

A sua análise revela que em relação aos 3 poluentes analisados na estação de Vila Franca de Xira, para anos de 2019 a 2023, não houve variações significativas entre as suas concentrações médias ao longo dos anos analisados, sendo que o mais baixo para o NO₂ e PM₁₀ foi registado em 2023 e para o O₃ foi em 2022.

Nos Quadros 4.4.5 a 4.4.7 apresentam-se os dados registados na estação de Vila Franca de Xira entre 2019 e 2023, para os parâmetros disponíveis referentes aos poluentes monitorizados, assim como o seu enquadramento com os valores limite estabelecidos pela legislação em vigor.

Quadro 4.4.5 – Evolução da concentração de NO₂ na estação de Vila Franca de Xira (Zona Lisboa e Vale do Tejo) entre 2019 e 2023.

Ano	Eficiência de recolha de dados (%)	19º Máximo horário (µg/m³)	Valores Limite para a Proteção da Saúde Humana		Valor Limite de Alerta
			Valor Limite Anual (40 µg/m³)	Valor Limite Horário (200 µg/m³ – Max. Excedências 18)	VLA em média horária (400 µg/m³ – Permitida 3h consecutivas)
			Média anual	Nº de excedências	Nº de excedências
2019	96	93	18	0	0
2020	91	74	17	0 (*)	0 (*)
2021	92	69	15	0	0
2022	97	74	17	0	0
2023	99	73	16	0	0

(*) Poluente abaixo dos limites de deteção.
Fonte: <http://qualar.apambiente.pt/> de março de 2025

Quadro 4.4.6 – Evolução da concentração de PM₁₀ na estação de Vila Franca de Xira (Zona de Lisboa e Vale do Tejo) entre 2019 e 2023.

(*) Poluente abaixo dos limites de deteção.

Ano	Eficiência de recolha de dados Diário (%)	Valor Limite Diário (50 µg/m³)		Valor Limite Anual (40 µg/m³)
		Nº de excedências (Máx. = 35)	36º Máximo diário (µg/m³)	Média anual
2019	96	3	27	18
2020	97	1	29	18
2021	92	7	31	19
2022	79	10	29	21
2023	88	0	23	15

Quadro 4.4.7 – Evolução da concentração de O₃ na estação de Vila Franca de Xira (Zona de Lisboa e Vale do Tejo) entre 2019 e 2023.

Ano	Eficiência de recolha de dados (%)		26º Máximo diário (8h) (µg/m³)	Média anual (horária) (µg/m³)	Valores Limite para a Proteção da Saúde Humana		Valor Alvo (VA) = 120 µg/m³ (max. =25 exc. por ano)
	Horária	Octo-horária			Limiar de informação (180 µg/m3)	Limiar de Alerta (240 µg/m³)	
					Nº de excedências	Nº de excedências	Nº max. Diário (8h) > VA (média de 3 anos) (µg/m³)
2019	86	85	102	61,4	2	0	6
2020	97	96	108	57	2	0	10
2021	94	94	92	56,1	0	0	8
2022	97	96	104	55,2	1	0	7
2023	98	98	107	56.9	0	0	5

(*) Poluente abaixo dos limites de deteção.

Fonte: <http://qualar.apambiente.pt/> de março de 2025

Relativamente às concentrações de NO₂, PM₁₀ e O₃ na estação Vila Franca de Xira entre 2019 e 2023, verificou-se o cumprimento do valor limite anual, do número de excedências anuais permitidas e ficaram sempre abaixo dos respetivos limiares de alerta e de informação (nos casos em que é aplicável) em todos os anos analisados.

Classificação da Qualidade do Ar

Agência Portuguesa do Ambiente, com base na informação recolhida pelas Comissões de Coordenação e Desenvolvimento Regional disponibiliza o índice de qualidade do ar para várias regiões do país. Este índice resulta da média aritmética calculada para cada um dos poluentes medidos em todas as estações da rede dessa área. Os valores assim determinados são comparados com as gamas de concentrações associadas a uma escala de cores sendo os piores poluentes responsáveis pelo índice. Os poluentes englobados no índice de qualidade do ar apresentado são os seguintes:

- Dióxido de azoto (NO₂);
- Dióxido de enxofre (SO₂);
- Ozono (O₃);
- Partículas de diâmetro igual ou inferior a 10 microgramas (PM₁₀).

O índice varia de “Muito Bom” a “Mau” para cada poluente de acordo com a matriz de classificação apresentada no Quadro 4.4.8.

Quadro 4.4.8 – Matriz de classificação do índice de qualidade ao ar.

Poluente/ Classificação	PM ₁₀ (µg/m³)	PM _{2.5} (µg/m³)	NO ₂ (µg/m³)	O ₃ (µg/m³)	SO ₂ (µg/m³)
Muito Bom	0-20	0-10	0-40	0-80	0-100
Bom	21-35	11-20	41-100	81-100	101-200
Médio	36-50	21-25	101-200	101-180	201-350
Fraco	51-100	26-50	201-400	181-240	351-500
Mau	101-1200	51-800	401-1000	241-600	501-1250

Na Figura 4.4.5 apresenta-se o índice de qualidade do ar para a Área Metropolitana de Lisboa Norte dos anos 2022 e 2024. Pode-se verificar que a classe claramente dominante nesta região é o “Bom”, ainda que se verifiquem cerca de 50 a 80 dias com a classe dominada como “médio” “em todos os anos.

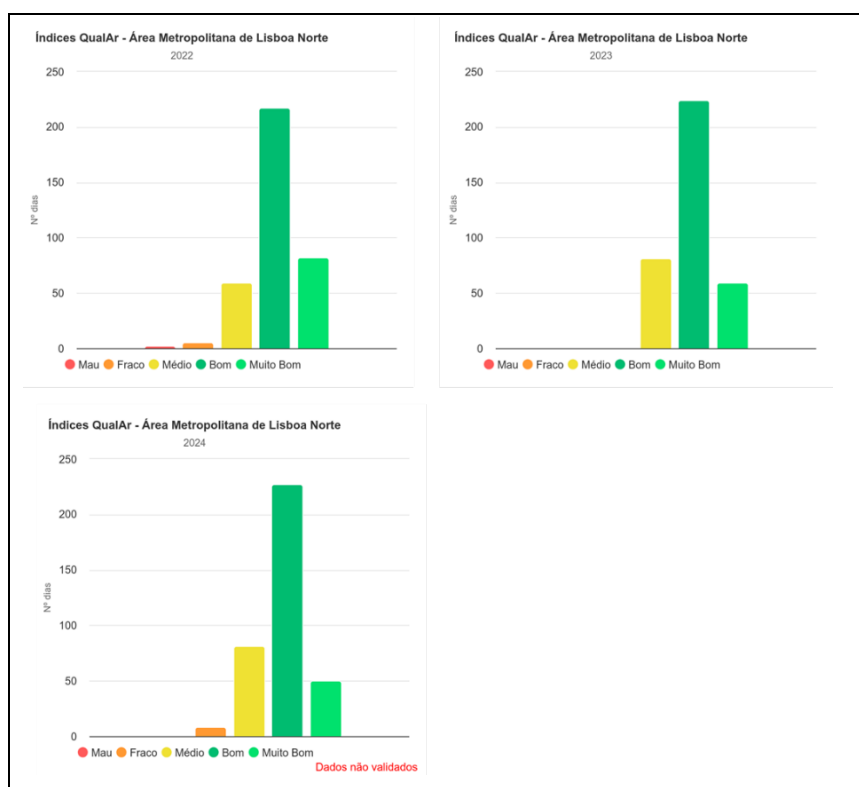


Figura 4.4.5 – Índice de qualidade do ar na região de Área Metropolitana de Lisboa Norte nos anos 2022, 2023 e 2024

4.4.2. Descrição dos Impactes

Fase de construção

As ações suscetíveis de causar impacte na qualidade do ar durante a fase de construção do projeto, envolvem a circulação de veículos que transportam materiais e pessoas para a construção das infraestruturas, movimentos de terras, funcionamento do estaleiro e limpeza do terreno e decapagem.

De acordo com a Environmental Protection Agency (EPA, 1995), as emissões de partículas totais em suspensão de zonas decapadas são proporcionais à área mobilizada, atingindo cerca de 2,96 ton/ha/mês que, apesar de ser um valor meramente indicativo, permite aferir a ordem de grandeza das emissões envolvidas. A circulação de veículos pesados em zonas não pavimentadas dá origem ao levantamento de quantidades significativas de poeiras, que podem atingir cerca de 4,5 kg de partículas por veículo por km (EPA, 1995).

Considerando que existe, pelo menos 1 veículo pesado para a movimentação de terras, a percorrer 10 km por dia em zonas não pavimentadas, ao longo de 4 meses, pode estimar-se a emissão em cerca de 4 ton de partículas.

As atividades de escavação e aterro são responsáveis pela emissão de matéria particulada com diâmetro aerodinâmico de 10 µm (PM₁₀). A maior parte da matéria particulada emitida por este tipo de fontes, em resultado das suas dimensões e massa, sofrem deposição nas primeiras centenas de metros a partir da fonte emissora e, conseqüentemente, uma redução da sua concentração no ar ambiente.

O efeito provocado por uma elevada concentração de poeiras em suspensão pode fazer-se sentir quer sobre a saúde humana, quer sobre a vegetação e a fauna. A emissão de partículas pode ainda influenciar a qualidade do ar a nível regional, devido aos fenómenos de transporte das partículas de menores dimensões.

A análise da envolvente permite verificar que existem aglomerados populacionais nos quadrantes Noroeste e Sudoeste, e habitações dispersas a Oeste, situando-se a mais próxima a aproximadamente a 400 metros da área do projeto. Atendendo a que os ventos dominantes sopram da direção Noroeste esta não é diretamente afetada, estando o aglomerado que poderá ser potencialmente afetado a cerca de 2.500 m a sudoeste.

Decorrente das atividades de construção é esperado um impacto negativo, direto, temporário, provável, de magnitude moderada, reversível e local. Atendendo ao afastamento a que se encontram os recetores sensíveis situados na direção dos ventos dominantes, bem como à envolvente arbórea que envolve a área do projeto, considera-se que o impacto será de baixa importância.

No que respeita à construção do projeto complementar, as emissões com origem no equipamento a utilizar (retroescavadora de pequeno porte) não têm qualquer expressão, não sendo suscetíveis de introduzir alterações nos parâmetros atuais.

Fase de funcionamento

As atividades suscetíveis de gerar poluição atmosférica, durante a fase de funcionamento do projeto, são associadas ao tráfego rodoviário motivado pela atividade logística.

Os poluentes provenientes dos gases emitidos pelos escapes dos motores de diversos veículos contribuirão para a degradação da qualidade do ar ambiente local, nomeadamente em termos de CO, NO_x, SO₂, hidrocarbonetos e partículas.

Para avaliar o contributo do tráfego rodoviário na qualidade do ar, foram calculadas as emissões atmosféricas associadas ao tráfego rodoviário previsto e os dados do parque automóvel presumível em circulação, disponíveis na ACAP (Associação Automóvel de Portugal) referentes ao ano 2024.

As emissões atmosféricas geradas pelo tráfego rodoviário foram calculadas com base nos fatores de emissão, seguindo a metodologia apresentada no “*EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2019*” da Agência Europeia do Ambiente.

Os fatores de emissão médios por veículo, considerando o parque automóvel de 2024, tiverem por base as normas europeias e são apresentados no Quadro 4.4.9.

Quadro 4.4.9 - Fatores de emissão de acordo com o parque automóvel.

Fatores de emissão (g/km/veículo)		
CO	PM10	NO _x
0,59	0,02	1,3

Considerando o número de veículos gerados pelo projeto, foram estimadas as respetivas emissões atmosféricas para os cenários “Ausência do Projeto”, a que corresponde a situação atual, “Projeto”, em que foram estimadas as emissões apenas associadas ao projeto e “Projeto em Funcionamento”, que corresponde à situação atual mais o projeto, sendo os resultados apresentados no Quadro 4.4.10.

Quadro 4.4.10 - Emissões atmosféricas horárias de CO, NO_x e Partículas do cenário: ausência do projeto, apenas do projeto e com o projeto em funcionamento.

Situação	Nº de veículos	Emissão (kg/km)		
		CO	NO _x	Partículas
Projeto	611*	0,36	0,01	0,79
Situação atual	5.144	3,03	0,10	6,69
Situação futura	5.755	3,40	0,12	7,48

*41% de pesados

Pela análise dos resultados do quadro anterior, pode-se concluir que o contributo do funcionamento do projeto, em termos de emissões de poluentes atmosféricos, é relativamente baixo, face às emissões já existentes na situação atual, da ordem dos 11,8%.

Assim, o impacto do projeto na qualidade do ar deverá ser negativo, direto, permanente, provável, de magnitude reduzida, reversível e de escala local. Considera-se o impacto de baixa importância, uma vez que o aumento de tráfego decorrente do funcionamento do projeto é relativamente baixo comparando com o tráfego atual nas vias rodoviárias adjacentes, tendo um contributo reduzido na alteração da qualidade do ar.

Quando ao projeto complementar, a presença da conduta no subsolo, não causará qualquer perturbação, pelo que o impacte será nulo.

4.4.3. Medidas de Minimização

Fase de construção

- A velocidade de circulação dos veículos deverá ser limitada para evitar a geração de poeiras;
- Os equipamentos móveis a utilizar devem encontrar-se em boas condições de operação, obedecendo às normas internacionais que regulam a quantidade de gases a emitir por veículos pesados;
- Dar prioridade a fornecedores, prestadores de serviço e trabalhadores próximos das instalações ou do concelho, diminuindo a distância a percorrer até à área do projeto;
- Os acessos à obra e ao estaleiro deverão ser mantidos limpos, bem como os pneus de máquinas e veículos associados à obra;
- Devem ser mantidas todas as árvores que não perturbem a execução da obra;
- Evitar sempre que possível o atravessamento de aglomerados populacionais por veículos pesados afetos à construção.
- O transporte das terras e materiais da demolição deve ser devidamente acondicionado
- Proceder à rega e humedificação regular do solo.
- A terra removida das escavações deve ser devidamente acondicionada, assim como os materiais de construção capazes de emitir poeiras.
- Limpeza dos rodados dos camiões para poder-se evitar o arrastamento de poeira para fora das instalações.

Fase de funcionamento

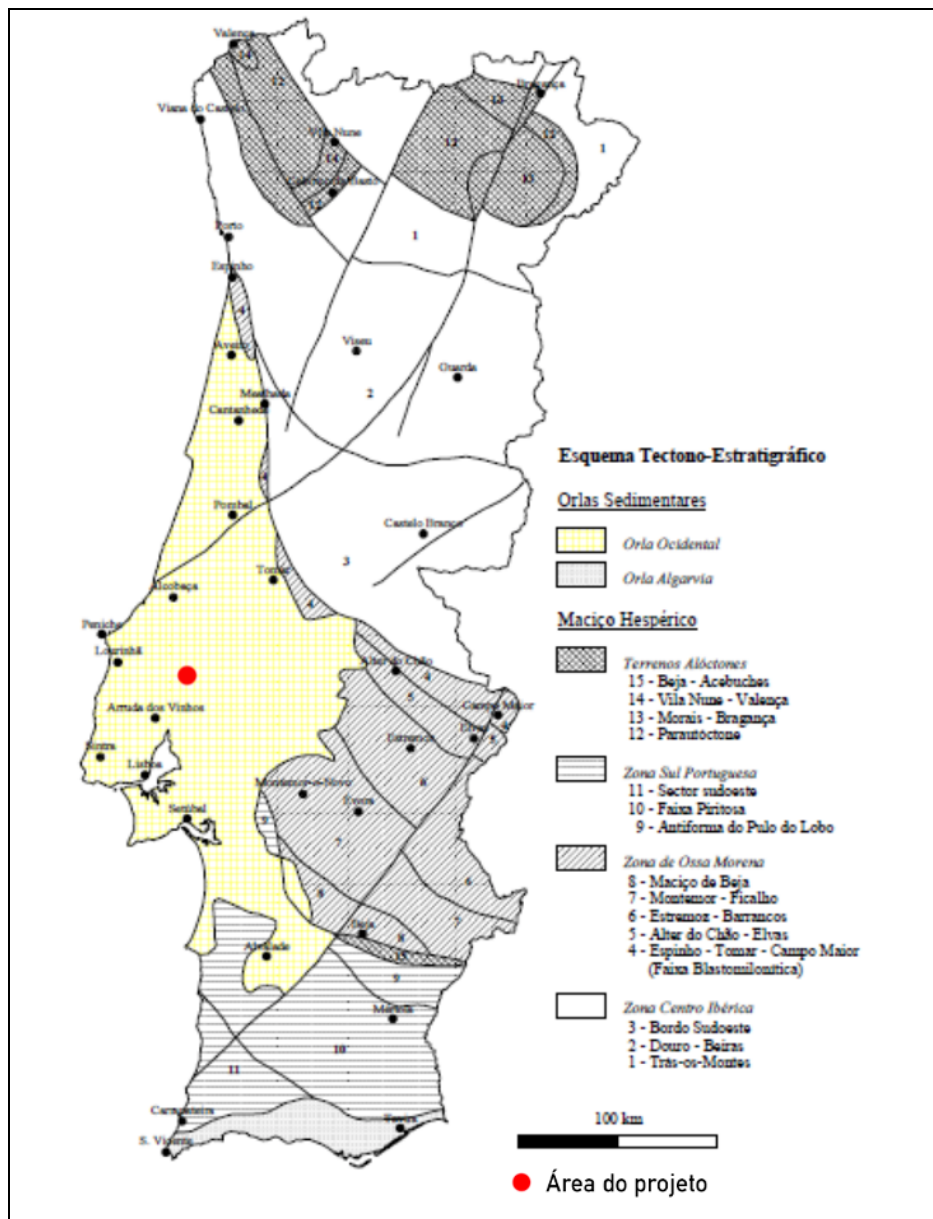
- Dar prioridade a trabalhadores próximos da área envolvente, para diminuir as distâncias percorridas diariamente;
- Para proporcionar uma melhor qualidade do ar, implementar nos espaços verdes do projeto, árvores e vegetação apropriada.

4.5. Geologia e geomorfologia

4.5.1. Caracterização da Situação de Referência

Enquadramento regional

A área de estudo localiza-se na Orla Mesoceno-zóica Ocidental (Figura 4.5.1), que é uma unidade morfoestrutural correspondente à bacia sedimentar que se começou a diferenciar no Triásico: a Bacia Lusitaniana. Esta bacia constitui uma depressão alongada, com orientação NNE-SSW, onde os sedimentos acumulados na zona do eixo atingem cerca de 5.000 m de espessura. A este, a bacia encontra-se individualizada do Maciço Antigo pela falha Porto-Coimbra-Tomar.



Adaptado da Carta Geológica de Portugal 1:1.000.000, 1992

Figura 4.5.1 - Esquema tectono-estratigráfico de Portugal continental.

A nível regional insere-se na unidade morfoestrutural da Bacia Terciária do Tejo-Sado, que corresponde a uma depressão, com orientação nordeste-sudoeste, enquadrada a oeste e noroeste pelas formações mesozóicas e a este e sudeste pelo substrato hercínico. A evolução geológica deu-se por enchimento, com depósitos paleogénicos, miocénicos e pliocénicos recobertos na maior parte da sua área por depósitos de terraços quaternários e aluviões recentes. A espessura total destes depósitos pode atingir os 1.400 m (APA/ARH-Tejo, 2012).

A geomorfologia da Bacia Terciária do Tejo-Sado reflete a sua estrutura, sendo constituída por interflúvios, com relevos quase planos. Encontram-se ainda grandes extensões de terraços fluviais e de planícies de inundação, em especial, no Baixo Tejo.

Geomorfologia

Em termos geomorfológicos, a área de estudo enquadra-se na unidade do Baixo Tejo e Alvalade, que se expressa como planícies de enchimento aluvial contíguas, com escalonamento de diversas superfícies. As superfícies mais antigas evidenciam um padrão de erosão por incisão de cursos de água. Os níveis inferiores são relativos aos terraços e aluviões quaternários. (Pereira *et al.*, 2014).

A área insere-se na subunidade “Planície Alta do Ribatejo”, situada entre os 60 e os 100m, em sedimentos essencialmente miocénicos. O padrão aplanado da superfície é bastante recortado por pequenos cursos de água

A área de estudo e envolvente insere-se numa platitude abaixo dos 100m incisa por cursos de água com sazonalidade de escoamento. Da análise das Figuras 4.10.1 (Hipsometria) e 4.10.2 (Declives), bem como das cotas do projeto apresentado no levantamento topográfico (ver Anexo 4), infere-se que o relevo é plano, globalmente com declives que abaixo de 5% ainda que em pequenas áreas tenha declives até 25%. A área de implantação do projeto insere-se num terreno com cotas entre 70 e os 90 m, embora a grande maioria da área de implantação se situe entre os 75 a 80 m.

Geologia

De acordo com a cartografia geológica (Figura 4.5.2), os terrenos aflorantes na área do projeto inserem-se nas seguintes litologias do Miocénico:

- Complexo detrítico de Ota e de Alcoentre, com intercalações calcárias (M¹⁻⁴), constituído essencialmente por grés e argilas com calcário concrecionado.
- Complexo com vertebrados do Archino, com intercalações calcárias (M⁴⁻⁵), constituído por grés argilosos e argilas com algumas intercalações calcárias, especialmente desenvolvidas na parte superior.

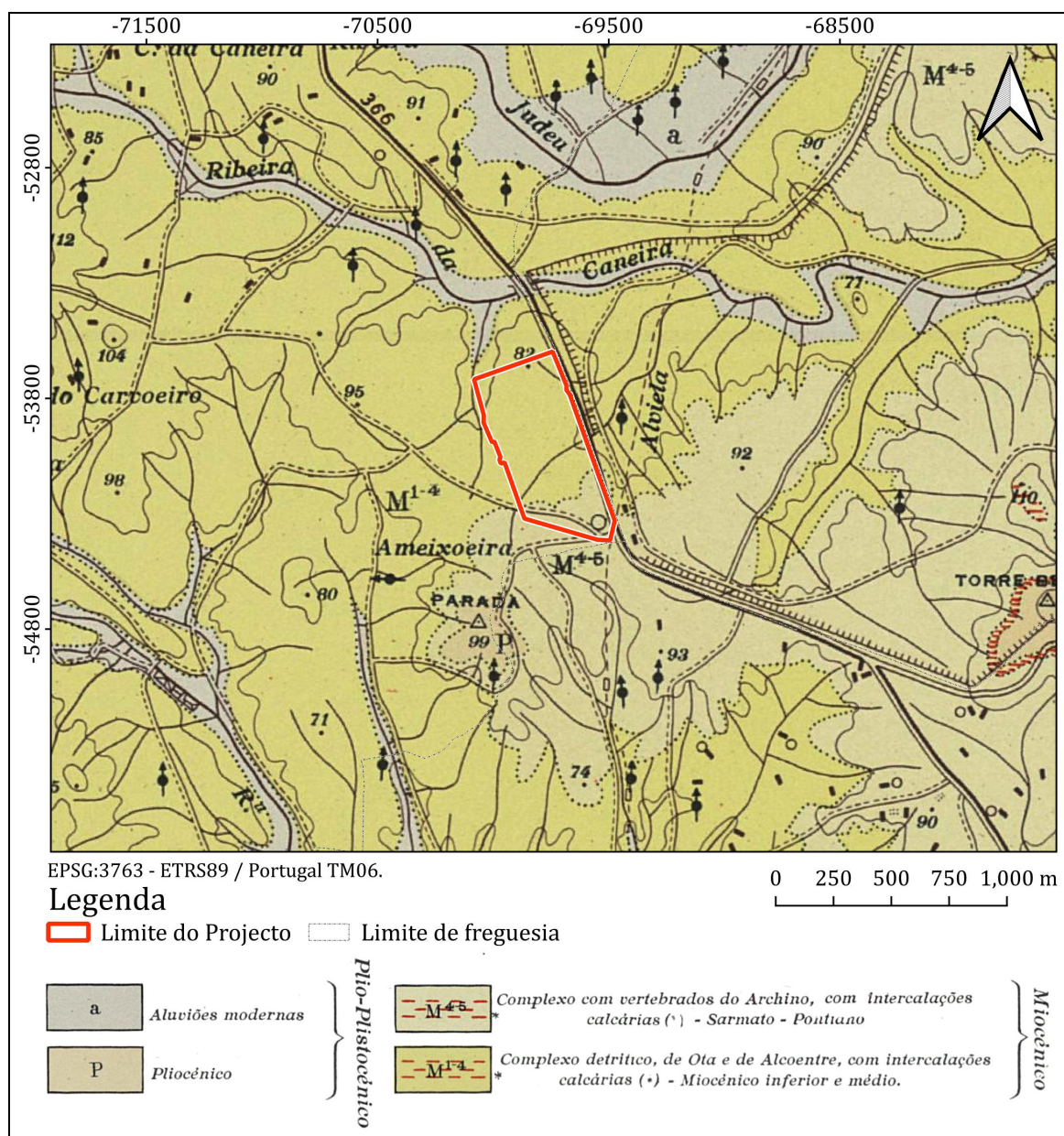


Figura 4.5.2 – Extrato da carta geológica, folha 30-B (Bombarral).

De acordo com o “Reconhecimento Geológico – Geotécnico” (GEOMA, 2025) realizado para a área do projeto, aquelas litologias encontram-se recobertas genericamente por horizonte de Aterro (At), com espessuras máximas reconhecidas de 2,00m, composto essencialmente por areias siltsosas, de tons acastanhados, amarelados ou alaranjados, podendo superficialmente exibir alguma contaminação orgânica. Este horizonte poderá ser proveniente de pequenas movimentações de terras efetuadas no interior da área do projeto, o que dificultou a aferição precisa da sua interface, contribuindo para o seu aplanamento generalizado.

Assim, a unidade de base do Miocénico, caracterizado pela alternância de níveis arenosos e silto argilosos, exibe de maneira geral razoáveis a medianas capacidades resistentes, evoluindo gradualmente com o incremento da profundidade para boas. A recobrir e a modelar a plataforma, o horizonte de Aterro, exibe possanças máximas reconhecidas que não devem ultrapassar os

3,80 metros, salientando-se que este horizonte tudo leva a crer que seja proveniente da escavação dos materiais locais, dificultando por vezes a aferição do seu limite inferior. Este é dotado genericamente de modestas a fracas capacidades portantes.

De referir ainda que o nível freático foi detetado na maioria das sondagens efetuadas, posicionando-se entre os 2,00 e os 10,00 metros de profundidade, mediante a cota de execução de cada sondagem/DPSH, podendo por vezes aproximar-se da cota definida para as plataformas, nomeadamente das épocas do ano mais produtivas.

Tectónica

Do ponto de vista estrutural e tectónico há que distinguir essencialmente as seguintes unidades (SGP, 1966):

- 1 - Na parte NW o «sinclinal de Bombarral» situado na área do chamado «sinclinal mesozóico português», profundo fosso aberto no substrato antigo, com orientação sensivelmente NE-SW. O fosso tem por limites a NW e a SE duas plataformas mais altas ou «Shelfs». Além dos fenómenos de assentamento vertical que se deram no referido fosso, onde a espessura dos sedimentos é maior, houve compressões laterais as quais deram lugar, nas zonas de contacto com os shelfs, à formação de um sistema de dobras anticlinais, por vezes diapíricas, com núcleo salífero e com tendência a cavalgamentos para o exterior do fosso.
- 2 - O extremo NW abrange o flanco sul do anticlinal diapírico de ôbidos-serra de El-Rei, apresentando, as suas camadas, pendores mais ou menos importantes para S e SE.
- 3 - No bordo SE do anticlinal de Bombarral, no centro, a dobra anticlinal da serra de Montejunto, situada no intervalo entre os diapiros de Rio Maior e Matacais (Folha onde se conhecem importantes jazidas de sal-gema, parece ter a mesma origem diapírica. A referida serra está dividida em duas partes por uma zona de fraturas transversais. A zona NE é limitada, do lado oriental, por falhas de orientação NE-SW. O contacto entre as formações mesozóicas e cenozóicas é mais ou menos vertical, com tendência para cavalgamento das primeiras sobre as segundas na zona entre Salvador e Pedreira. Na área entre Cereal e Pragança as falhas, mais ou menos verticais, têm uma orientação sensivelmente N-S. A zona SW da serra de Montejunto está caracterizada pela presença de diversas falhas de orientação NE-SW as quais apresentam na área da serra da Neve uma tendência para torcer para E e SE. Na área entre Cabanas de Torres, Vila Verde dos Francos e Maxial, as falhas longitudinais dão lugar, nos dois bordos do maciço, a cavalgamentos em sentidos contrários, para NW e para SE. Falhas de assentamento transversais, mais modernas, cortam, na mesma área, as falhas NE-SW, provocando a sua rejeição.
- 4 - O bordo NW da bacia terciária do Tejo, na parte oriental, apresenta dois grupos de falhas. A norte, entre Asseiceira e Alcoentre, observam-se falhas de orientação NNW-SSE, torcendo para sul na área de Quebradas, para tomar a S de Alcoentre e na área de Monte Redondo uma direção NE-SW. Um segundo grupo de fraturas com orientação sensivelmente NW-SE corta, entre Cereal e Abrigada, o contacto entre o Mesozóico e o Cenozóico, provocando algumas rejeições locais. No extremo NE a área situada entre

Figueiredo e Ribeira de S. João corresponde ao extremo da zona de afundimento de Rio Maior, e que está relacionada com os movimentos diapíricos acima referidos.

A área do projeto está inserida na denominada Zona de Falha do Vale Inferior do Tejo (VIT).

Considera-se uma falha ativa, aquela que apresenta evidências (geológicas, geofísicas e históricas) de deslocamentos suficientemente recentes (movimentação durante o Quaternário) para que exista uma certa probabilidade de se darem novos deslocamentos num futuro relativamente próximo (Cabral, 2003.a).

A média das taxas de deslizamento é de $< 0,2$ mm/ano correspondendo predominantemente a um baixo grau de atividade (Cabral e Ribeiro, 1988; Cabral et al., 2003).

Estas taxas de atividade implicam que o ciclo sísmico médio para eventos com rutura superficial ($M > 6,5$) tenha uma duração compreendida entre 2000 e 5000 anos, sendo este, o período em que é expectável encontrarem-se evidências de falhamento ativo no registo geológico superficial.

As principais estruturas ativas ou potencialmente ativas reconhecidas no VIT são (Figura 4.5.3):

- Falha do Pinhal Novo;
- Falha da Azambuja;
- Falha da Ota;
- Falhas com direção WNW-ESSE para NW-SE

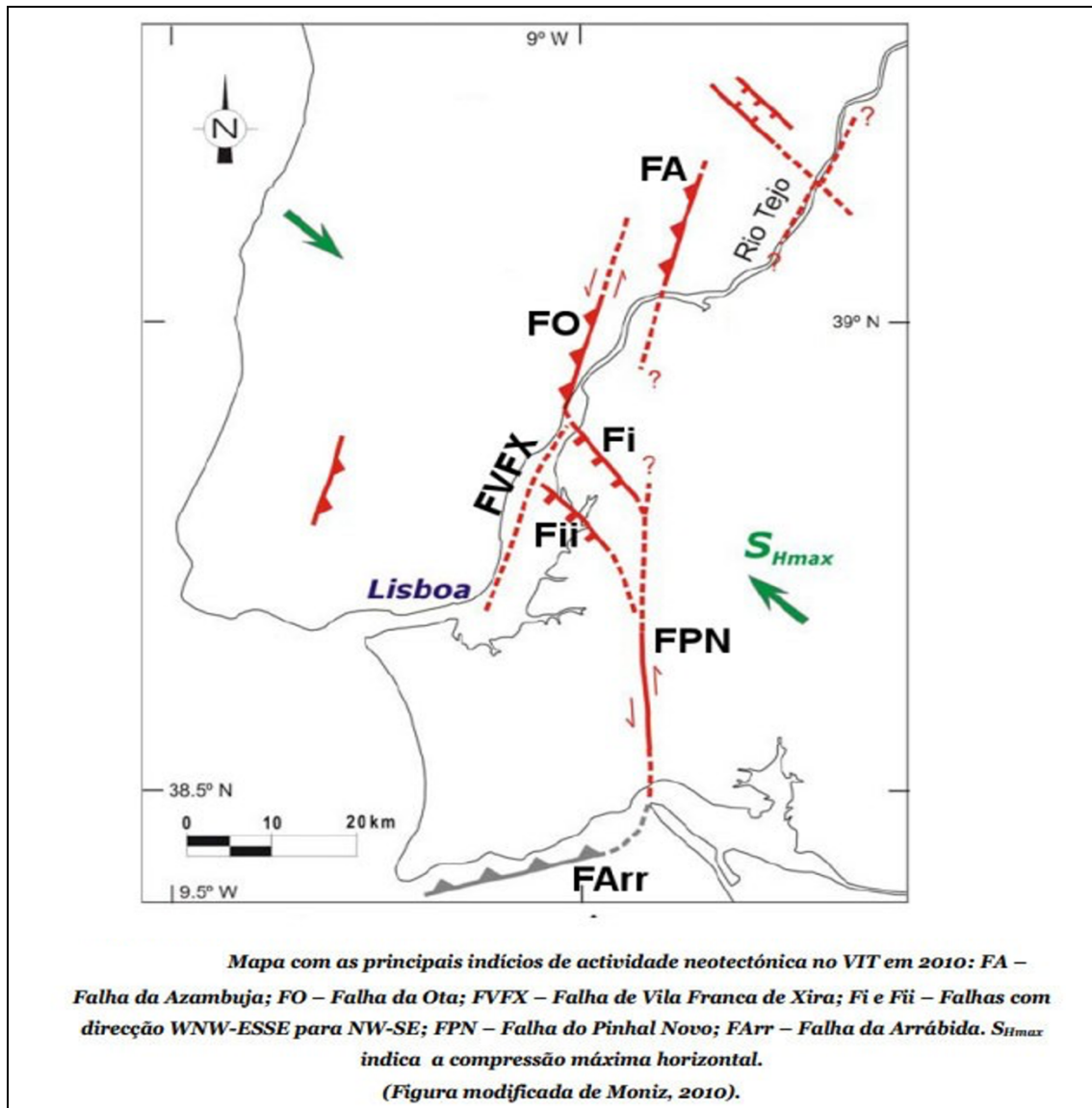


Figura 4.5.3 – Neotectónica no vale inferior do tejo.

A falha da Azambuja é considerada como a mais provável fonte de sismos destrutivos que afetaram a região de Lisboa.

Atualmente sabe-se que o Vale Inferior do Tejo (VIT) alberga as falhas ativas onde se produziram alguns desses sismos, nomeadamente os de 1909 (Teves, 1999) e 1531 (Justo, 1998), com magnitudes variando entre 6,0 a 7,0 na escala de Richter. O período de retorno médio estimado para a falha da Azambuja, para sismos com rutura média de 0,7 m, é da ordem de 5000 anos, para magnitudes compreendidas entre 6 e 7 (Carvalho et al., 2006).

Estudos efetuados no VIT, atribuem taxas de atividade entre 0,1 e 0,3 mm/ano para sismos de magnitude máxima de 7 (e.g Cabral et al., 2003; carvalho et al., 2006).

Sismicidade

A figura 4.5.4 representa o enquadramento da área do projeto no mapas de sismicidade histórica e instrumental (elaborado em função das intensidades sísmicas máximas com que foram sentidos no Continente todos os sismos, quer históricos, quer atuais).

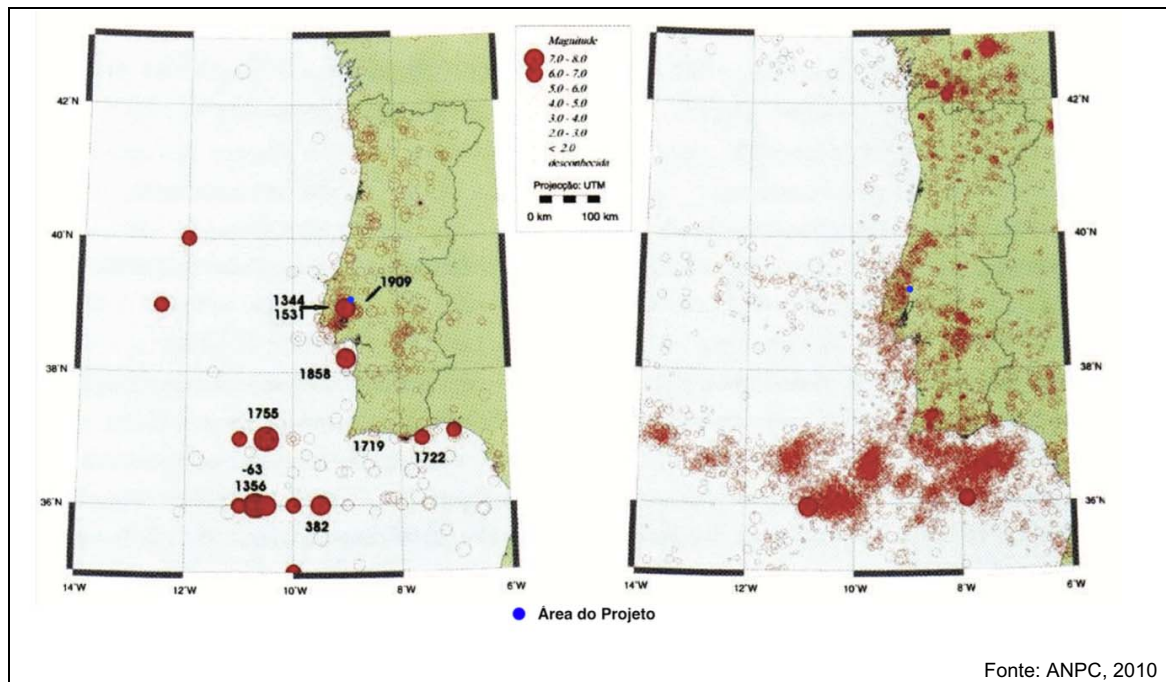


Figura 4.5.4 – Sismicidade histórica 64 a.C. a 1960 d.C e sismicidade instrumental 1961-2007

Em relação à Carta de Isossistas de Intensidade Máxima do Instituto de Meteorologia (1997), a região onde se insere o projeto é uma zona de intensidade IX (Figura 4.5.5). Um sismo desta intensidade é designado de desastroso. Nesta situação há pânico geral, ocorrem danos gerais nas fundações e as estruturas, quando não ligadas, deslocam-se das fundações. Ocorrem fraturas importantes no solo.

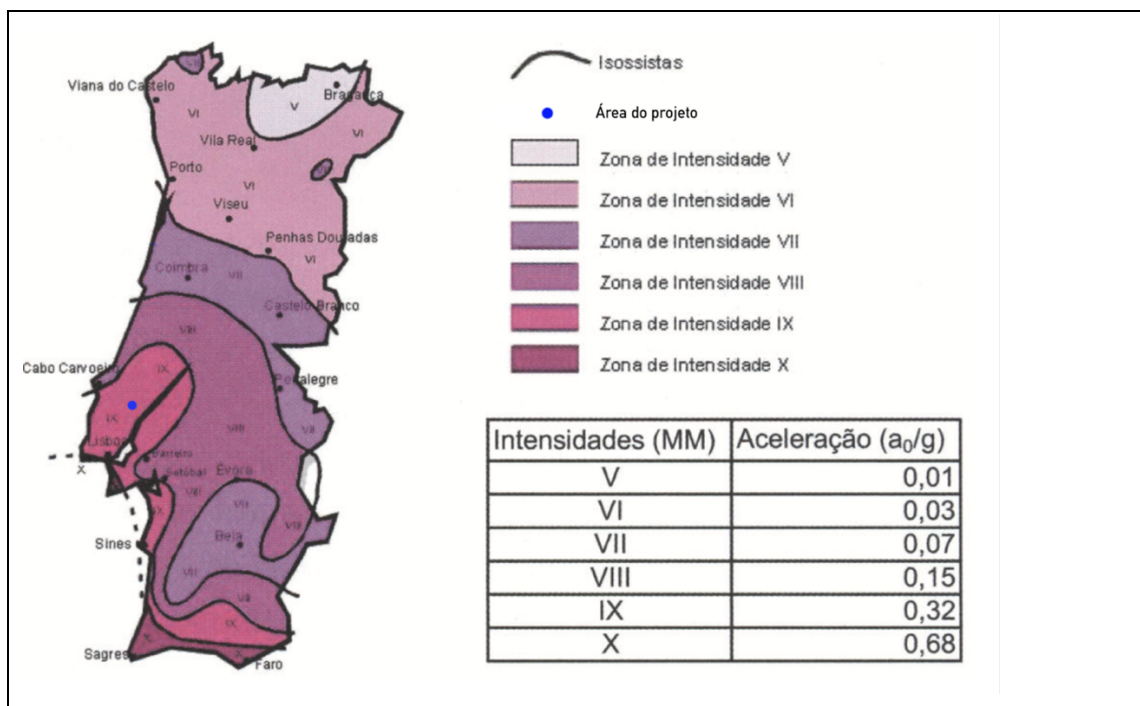


Figura 4.5.5 – Isossistas de intensidades máximas.

No que respeita ao Zonamento sísmico de acordo com o “Eurocódigo 8”, o projeto insere-se nas seguintes zonas, de acordo com as ações sísmicas:

Ação sísmica Tipo 1 – Zona 1.4

Ação sísmica Tipo 2 – Zona 2.3

Segundo o regulamento de segurança e ações para estruturas de edifícios e pontes (RSAEEP), Decreto-Lei n.º 235/83, de 31 de maio, que apresenta um zonamento do país em 4 zonas, de A a D, por ordem decrescente de intensidade sísmica, o concelho da Azambuja insere-se na zona sísmica A, com coeficiente de sismicidade (α) de 1, indicando um risco sísmico muito elevado (Figura 4.5.6).

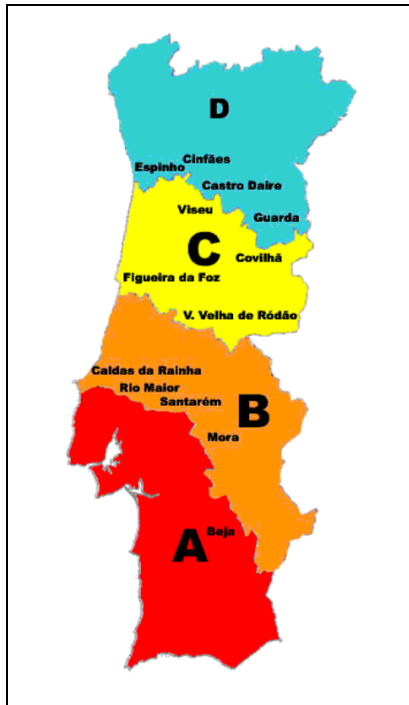


Figura 4.5.6 – Zonas sísmicas em Portugal Continental

Recursos minerais e monumentos geológicos

De acordo com sítio da Direção Geral de Energia e Geologia (DGEG), não se encontram referenciados contratos de exploração ou de prospeção e pesquisa de depósitos minerais na área do projeto ou envolvente.

Não existe qualquer referência à existência de monumentos geológicos (jazidas fósseis ou outras formações geológicas de elevado valor científico e económico) na bibliografia consultada. No trabalho de campo efetuado, também não foi detetada nenhuma das situações atrás referidas.

4.5.2. Descrição dos Impactes

Fase de construção

Na fase de construção, os principais impactes na geologia e na geomorfologia resultam essencialmente das atividades de escavação e depósito de terras, inerentes à modelação do terreno para a construção das infraestruturas, em particular da rede viária, e colocação do terreno à cota de soleira prevista para cada uma das 3 unidades de armazenagem.

O movimento de terras associado à intervenção diz respeito à execução de escavações e aterros para criar plataformas de trabalho e à modelação dos taludes atualmente existentes. No entanto, a área do projeto é praticamente plana, como resultado de intervenções anteriores, ocorrendo apenas alguns desniveis junto ao limite noroeste e junto ao limite sul. Assim, grande parte dos materiais provenientes das escavações serão utilizados como material de aterro, não havendo

terras sobrantes, mas havendo necessidade de terras de emprestimo. As terras vegetais serão armazenadas em pargas na área do projeto, para serem utilizadas nos arranjos exteriores.

A alteração do relevo, a compactação dos solos e a consequente modificação das condições de drenagem natural potenciam a ocorrência de fenómenos erosivos, o aumento do risco de deslizamento e a instabilidade de taludes. A redução da vegetação de interceção e a concentração do escoamento natural ou de drenagem pluvial, originam um acréscimo na erosividade do escoamento superficial nas vertentes com maior gradiente. A probabilidade de ocorrência destes fenómenos é acrescida caso ocorram períodos de precipitação intensa durante a execução destas ações, tendo ainda como agravante o facto de predominarem materiais de baixa consolidação, nomeadamente grés e argilas.

Como resultado das atividades de construção ocorrerão alterações nas dinâmicas e nas formas geomorfológicas locais e a criação de novas formas de relevo artificiais na área afeta às obras. Estima-se que estas alterações ocorram em cerca de 17,2 ha (60% da área do projeto). Nas áreas verdes, que ocupam 9,2 ha (33% da área do projeto), apesar de não ocorrer edificação e de estar prevista a manutenção dos exemplares arbóreos existentes, ocorrerá a remoção do coberto arbustivo e alguma movimentação de terras.

Em relação aos recursos geológicos, não existe nenhuma exploração de inertes, tratando-se de materiais comuns em toda a região. Na área de implantação do projeto também não se conhecem valores geológicos com interesse científico dignos de preservação. A infraestruturação e a posterior edificação da área do projeto apenas contribuirão para a afetação das formações geológicas mais superficiais, já alteradas em função dos movimentos de terra pre-existentes.

Deste modo, as movimentações de terras irão traduzir-se num impacte negativo, direto, permanente, certo, de magnitude reduzida, irreversível e local. Trata-se de um impacte com uma baixa importância, uma vez que a área de implantação do projeto é praticamente plana e já se encontra modificada, implicando poucas alterações nas dinâmicas do meio morfológico e nas propriedades do substrato geológico, e também porque não se prevê a afetação de valores geomorfológicos e geológicos.

Quanto ao projeto complementar, este implica a realização de escavações de muito reduzida profundidade e largura, em área já artificializada e ocupada por via rodoviária, sendo o impacte nulo.

Fase de funcionamento

Na fase de funcionamento manter-se-á o impacte resultante da artificialização das formas do relevo. A presença de edifícios, vias, passeios e estacionamento irá traduzir-se numa ocupação de cerca de 17,2 ha, implicando a criação de obstáculos aos agentes de meteorização físicos que constituirá uma alteração no sistema de drenagem superficial e subterrâneo, o que significa

que poder-se-á vir a assistir a processos pontuais de erosão, nomeadamente na envolvente do projeto, em áreas que até então não eram afetadas por estes fenómenos.

As áreas verdes, que ocupam uns significativos 9,2 ha (33% da área do projeto), permitirão minimizar os fenómenos erosivos nas áreas periféricas e, consequentemente, os impactes ao nível da geomorfologia na fase de funcionamento.

Os principais impactes na geologia e na geomorfologia ocorreram na fase de construção. Dado que a presença dos elementos do projeto na fase de funcionamento não deve causar perturbações, nem na geologia nem na geomorfologia, nem se prevê a afetação de recursos minerais relevantes, considera-se o impacte negligenciável.

Quanto ao projeto complementar, não são esperados impactes na geomorfologia e na geologia uma vez que as ações da fase de funcionamento não têm implicações ao nível destes fatores.

4.5.3. Medidas de Minimização

Fase de construção

- As ações de corte do coberto vegetal, limpeza e decapagem dos solos devem ser limitadas às zonas estritamente indispensáveis para a execução da obra.
- Nas áreas que não serão intervencionadas na fase de construção, deve-se manter sempre que possível o coberto vegetal existente com exceção das espécies invasoras, para as quais deverá ser implementado de um plano de controlo.
- Executar os trabalhos que envolvam a movimentação de terras nos períodos de menor pluviosidade, de forma a minimizar a exposição dos solos e a diminuir a erosão hídrica e o transporte de partículas sólidas.
- Caso ocorram períodos de elevada pluviosidade, durante a execução dos movimentos de terras, devem ser tomadas as devidas precauções para assegurar a estabilidade dos taludes e evitar o respetivo deslizamento.
- A terra vegetal resultante da decapagem da área afeta às obras deverá ser utilizada no recobrimento dos taludes criados.
- Todos os taludes finais deverão adotar inclinações que garantam a sua estabilidade, a fixação da terra vegetal de cobertura e facilitem o recobrimento vegetal.
- No final da obra, nos terrenos temporariamente ocupados (áreas afetas ao estaleiro, áreas de depósito, etc.) deverão ser removidos todos os materiais e resíduos e os solos deverão ser alvo de escarificação, por forma a assegurar, tanto quanto possível, o restabelecimento das condições naturais de infiltração.

Fase de funcionamento

- Os edifícios industriais terão de ser construídos com recurso a técnicas antissísmicas que permitam uma resistência estrutural a sismos de intensidade máxima IX (desastroso).

- Assegurar o correto funcionamento e manutenção da rede de drenagem de águas pluviais por forma a evitar a ocorrência de fenómenos de erosão na envolvente à área do projeto.

4.6. Solo, uso do solo e território

4.6.1. Caracterização da Situação de Referência

A identificação e caracterização das unidades pedológicas ocorrentes na área de estudo foi realizada a partir da “Carta dos Solos de Portugal”, da DGADR, à escala 1:25.000, que segue a classificação do Serviço de Reconhecimento e Ordenamento Agrário (SROA).

A aptidão para o uso agrícola e/ou florestal dos solos foi realizada com base na Carta de Capacidade de Uso do Solo da DGADR, à escala 1:25.000.

A Ocupação e Uso do Solo na área de estudo foi analisada com base na cartografia disponível do COS`2018, complementada com a visualização de imagens de satélite, nas plataformas Google Earth e Bing Maps, e comprovação no terreno em visita de campo realizada em abril de 2025.

Considerou-se como área de estudo a área do projeto, acrescida da sua envolvente mais próxima. No entanto, a análise dos solos foi efetuada no sentido da caracterização dos solos diretamente afetados pelo projeto, isto é, os solos cartografados na sua área de implantação.

Tipo de solo e sua distribuição

Na área do projeto verificou-se, quanto à morfologia, a presença das seguintes tipologias de solos (ver Figura 4.6.1):

Apr	Solos Podzolizados - Podzóis (Não Hidromórficos), Sem Surraipa, Para-Solos Litólicos, de materiais arenáceos pouco consolidados
Ca	Solos Hidromórficos, Sem Horizonte Eluvial, Para-Aluviossolos (ou Para-Coluviossolos), de aluviões ou coluviais de textura mediana
Par(p)	Solos Litólicos, Não Húmicos Pouco Insaturados, Normais, de materiais arenáceos pouco consolidados, com materiais lateríticos (fase pedregosa)
Pdg	Solos Argiluvitados Pouco Insaturados - Solos Mediterrâneos, Pardos, de Materiais Não Calcários, Para-Hidromórficos, de arcoses ou rochas afins
Ppt	Solos Podzolizados - Podzóis, (Não Hidromórficos), Com Surraipa, com A2 incipiente, de ou sobre arenitos
Srth	Solos Argiluvitados Pouco Insaturados - Solos Mediterrâneos, Pardos, de Materiais Não Calcários, Para-Hidromórficos, de arenitos arcóscicos ou arcoses
Vtc	Solos Argiluvitados Pouco Insaturados - Solos Mediterrâneos, Vermelhos ou Amarelos, de Materiais Não Calcários, Normais, de outros arenitos

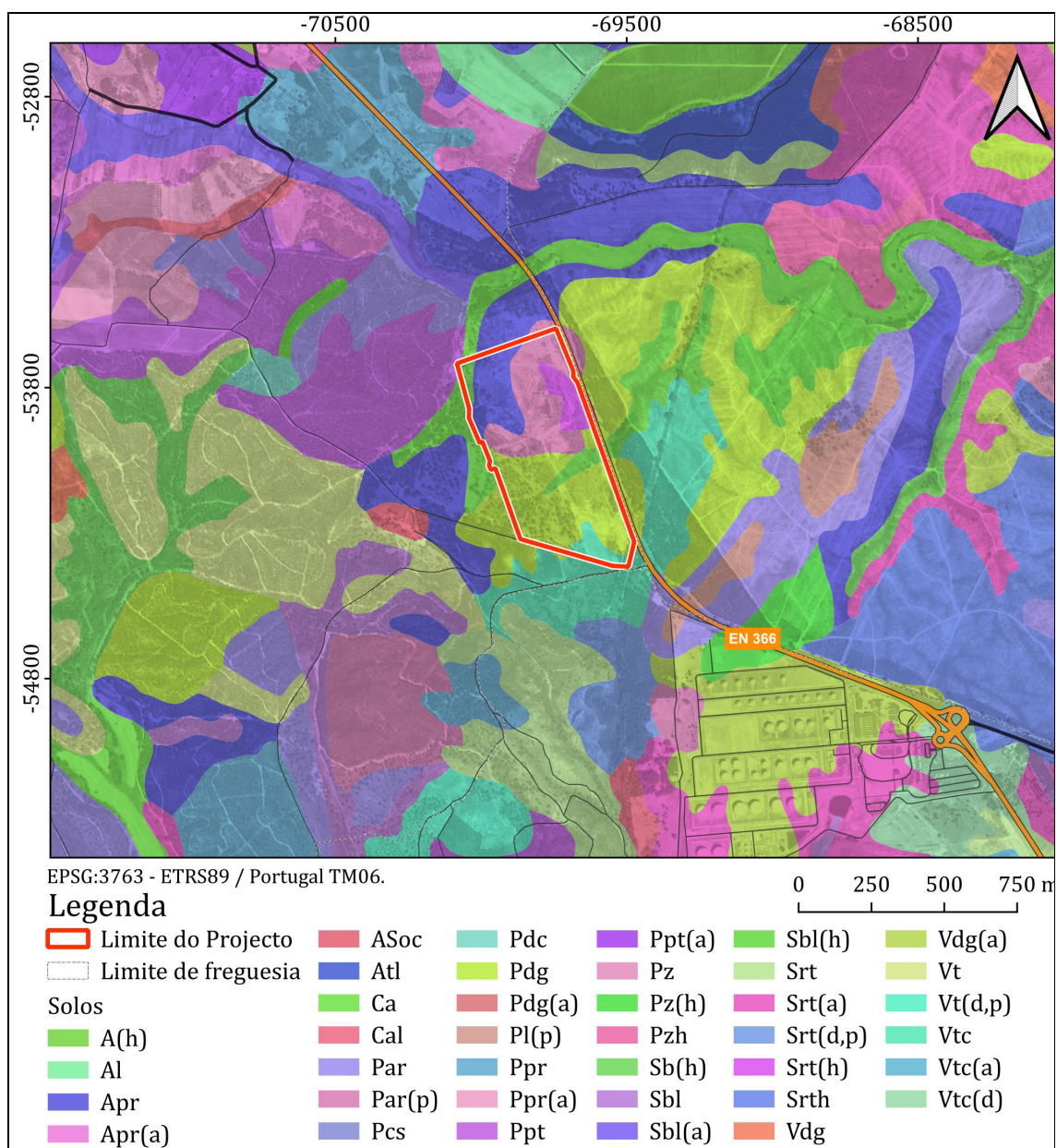


Figura 4.6.1 – Extrato da carta de solos

As áreas das unidades pedológicas na área de intervenção são as seguintes:

Quadro 4.6.1 – Distribuição das áreas de unidades pedológicas

Unidades pedológicas	m ²	%
Apr	41.830,46	14,6%
Ca	20.628,72	7,2%
Par(p)	75.638,64	26,3%
Pdg	113.457,96	39,6%
Ppt	286,51	0,1%
Srt(h)	20.915,23	7,3%
Vtc	13.752,48	4,8%
Total	286.510,00	100

Capacidade de uso do solo

A Capacidade de Uso do Solo está diretamente associada à aptidão dos solos, sendo estes agrupados de acordo com as suas potencialidades e limitações agrícolas. Esta classificação tem em conta a espessura do terreno, a sua pedregosidade, a possibilidade de exploração do solo dela resultante e o escalonamento dos solos, de acordo com a sua capacidade de uso.

Com o objetivo de conseguir abranger a maioria das variações de solos existentes, as unidades de capacidade de uso constituem classes subdivididas em subclasses. As classes são agrupamentos de solos que apresentam o mesmo grau de limitações e/ou riscos de deterioração semelhantes. Diferenciam-se as limitações do solo em relação ao uso, exploração e produtividade do solo. As subclasses são grupos de solos da mesma classe que apresentam a mesma espécie de limitação dominante ou de risco de deterioração.

A Capacidade de Uso do Solo é determinada com base nos efeitos combinados do clima e das características permanentes dos solos, nos riscos da deterioração, nas limitações de uso, na capacidade produtiva e nas necessidades de exploração dos solos.

No Quadro 4.6.2 encontram-se discriminadas as diversas classes e as principais características associadas a cada uma delas.

Quadro 4.6.2. Classes de Capacidade de Uso do Solo existentes.

Classe	Principais características
A	- Poucas limitações; - Sem riscos de erosão ou com riscos ligeiros; - Suscetível de utilização agrícola intensiva.
B	- Limitações moderadas; - Riscos de erosão no máximo moderados; - Suscetibilidade de utilização agrícola moderadamente intensiva.
C	- Limitações acentuadas; - Riscos de erosão no máximo elevados; - Suscetível de utilização agrícola pouco intensiva.
D	- Limitações severas; - Riscos de erosão no máximo elevados a muito elevados; - Não suscetível de utilização agrícola, salvo casos muito especiais; - Poucas ou moderadas limitações para pastagens, exploração de matos e exploração florestal.
E	- Limitações muito severas; - Riscos de erosão muito elevados; - Não suscetível de utilização agrícola; - Severas a muito severas limitações para pastagens, matos e exploração florestal; - ou servindo apenas para vegetação natural, floresta de proteção ou de recuperação; - ou não suscetível de qualquer utilização.

Segundo esta caracterização de Classe de Capacidade de Uso do Solo, de A para E aumenta o número e/ou o grau de limitações de utilização e os riscos de deterioração do solo. Por outro lado, da classe A para C, diminui o número de culturas que é possível cultivar e as respostas à exploração do solo são cada vez menos favoráveis.

Relativamente ao risco de erosão associado a este tipo de solos, as classes C e E apresentam riscos elevados a muito elevados de erosão.

Nas Classes de Capacidade de Uso do Solo incluem-se três subclasses designadas pelas letras “e”, “h”, e “s”. Estas subclasses podem ser consideradas como grupos de solos de uma mesma classe que apresentam o mesmo tipo de limitação (Quadro 4.6.3).

Quadro 4.6.3. - Subclasses da Capacidade de Uso do Solo.

Subclasses	Designação	Principais características
e	Erosão e escoamento superficial	Constituído pelo conjunto de solos de uma classe na qual os riscos ou o grau de erosão constituem o fator dominante das limitações.
h	Excesso de água	Inclui os solos em que o fator dominante da sua utilização ou condicionantes dos riscos a que o solo está sujeito corresponde a um excesso de água devido a fracas capacidades drenantes causadas por permeabilidade lenta, nível freático elevado ou grande frequência de inundações.
s	Limitações do solo na zona radicular	Os principais fatores que determinam estas limitações traduzem-se na pequena espessura efetiva, a secura aliada à baixa capacidade de água utilizável, a baixa fertilidade difícil de corrigir, ou uma pouca favorável resposta aos fertilizantes, índices elevados de salinidade, alcalinidade, entre outros.

Na área do projeto, as classes de capacidade de uso dominantes são as das classes Cs e De (Quadro 4.6.4), com limitações acentuadas a severas, essencialmente devido à erosão e na zona radicular.

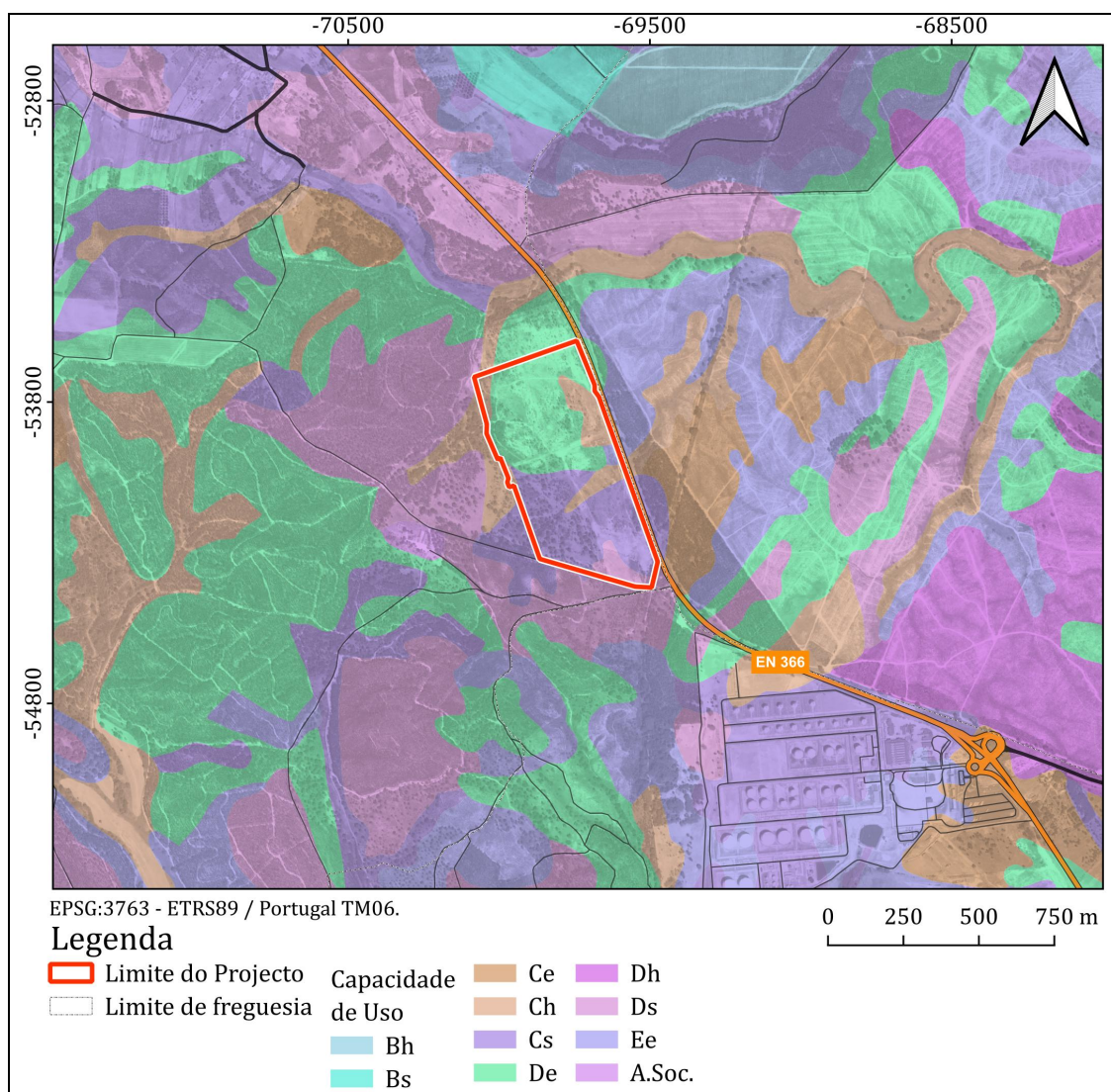


Figura 4.6.2 – Extrato da carta de capacidade de uso do solo

Quadro 4.6.4 – Classe de capacidade de uso

Classes de capacidade	m ²	%
Ch	41.543,95	14,5%
Cs	110.019,84	38,4%
De	117.182,59	40,9%
Ds	14.612,01	5,1%
Ee	3.151,61	1,1%
Total	286.510,00	100

Uso atual do solo

Na área do projeto, de acordo com a COS'2018 (Figura 4.6.3) complementado com as imagens da satélite e com o trabalho de campo, as pastagens ocorrem em praticamente toda área do projeto, correspondendo a matos espontâneos (ver fotografias no Anexo 9). A restante área encontra-se ocupada por floresta de eucalipto e pinheiro.

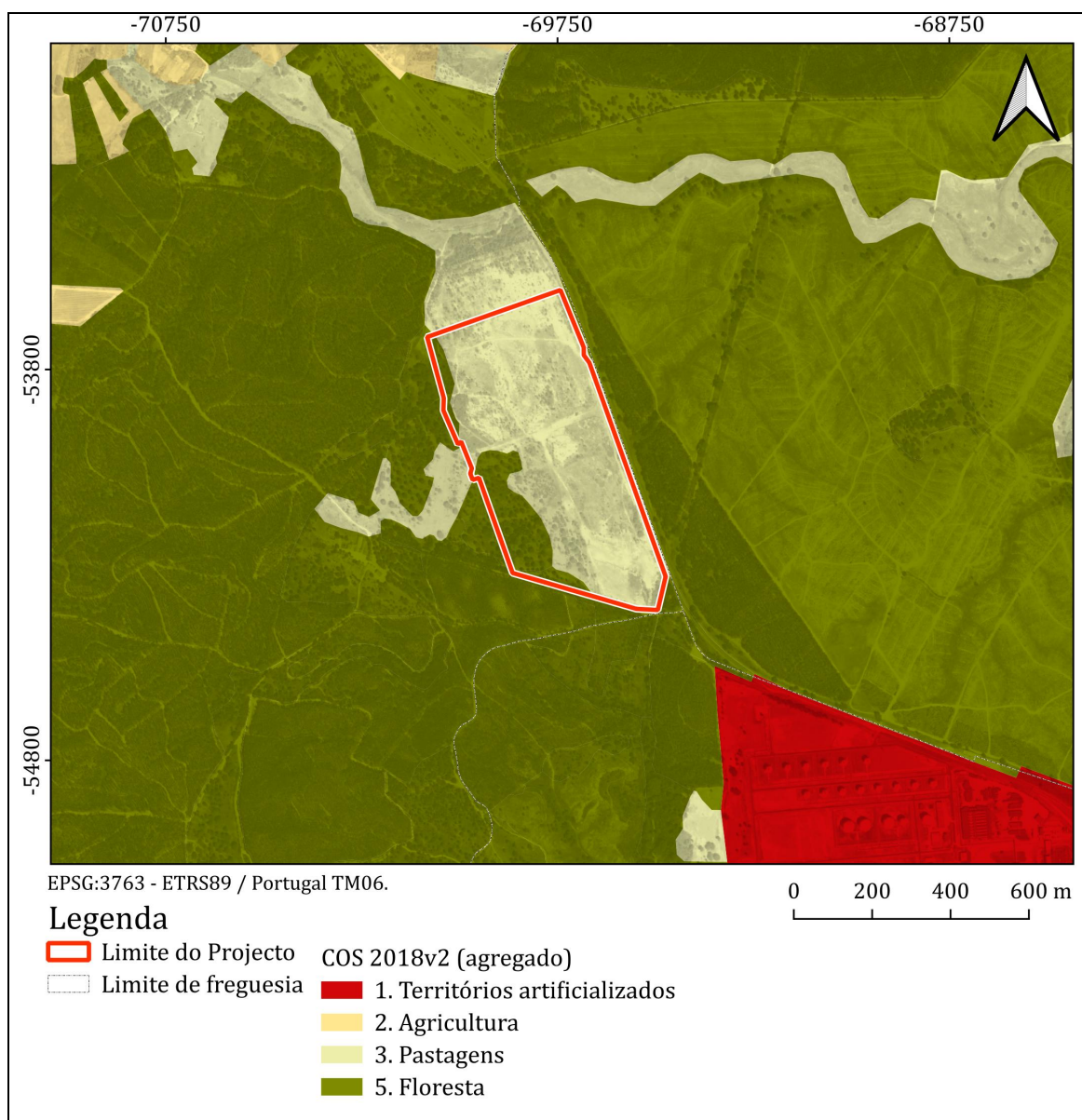


Figura 4.6.3 – Uso do solo (COS 2018)

No Quadro 4.6.4 apresenta-se a distribuição dos usos na área do projeto.

Quadro 4.6.4 - Distribuição de classes de ocupação do solo

Classes de ocupação do solo	m ²	%
Pastagens	239.808,87	83,7
Floresta	46.701,13	16,3
Total	286.510,00	100

Na envolvente à área do projeto ocorrem os seguintes usos do solo:

- Uso florestal: na envolvente, ocorrem extensas manchas florestais com povoamentos de eucalipto e de pinheiro bravo, que são o uso dominante.
- Territórios artificializados, correspondentes ao CLC

- Uso agrícola: área de policultura (culturas de hortícolas, arvenses, vinha, olival), na envolvente dos aglomerados urbanos.

Ordenamento do território

O território onde se localiza o projeto apresenta uma ocupação com elevada dispersão agregada à rede viária, com alguma nucleação nos cruzamentos das principais vias e nas povoações mais antigas.

Os principais fatores de estruturação são a EN366, a EN1 e a A1, que têm determinado uma elevada vocação para a instalação de atividades industriais e logísticas, vocação essa reconhecida no Plano Diretor Municipal da Azambuja em vigor (ver ponto 2.4 do EIA), através da estrutura de usos propostos. Atualmente verifica-se uma progressiva ocupação industrial e logística nas áreas destinadas a atividades económicas.

4.6.2. Descrição dos Impactes

Fase de construção

A limpeza e decapagem do terreno, bem como os movimentos de terras, têm como consequência a mobilização do solo e a sua exposição aos fenómenos erosivos.

Poderá ainda ocorrer o seu arrastamento, deslizamento, compactação e degradação física, devido à movimentação de máquinas e veículos e à alteração do perfil. O efeito negativo produzido é mais significativo quando se aliam fenómenos atmosféricos (precipitação e vento intensos) com a circulação de maquinaria que, para além de promoverem o destacamento das partículas constituintes da camada superficial do solo, facilitam o seu arrastamento.

Nesta fase do projeto, os movimentos de terras vão colocar o solo exposto aos fenómenos erosivos, originando o seu potencial arrastamento, deslizamento, alteração do perfil, degradação física e compactação. Consequentemente, estas ações originam a degradação do solo, condicionando o seu valor pedológico e reduzindo o seu potencial de uso.

A limpeza e decapagem do terreno terá armazenamento em pargas para posterior utilização nas modelações finais e nos arranjos paisagísticos. A área afetada corresponde a ocupação semelhante aos movimentos de terras.

Em relação ao uso atual do solo, o projeto incide numa área predominantemente de matos, considerada na COS 2018 como de pastagens (87,3%), e com uma pequena área de floresta (16,7%). A construção do projeto determinará a ocupação irreversível da área de matos de uma parte da área de floresta, impedindo a sua recuperação e consequentemente a regeneração do coberto vegetal dessa área. Implica assim a alteração no uso atual do solo na área de implantação do projeto, que se traduz, essencialmente, numa redução da área afeta a pastagens/matos.

O impacte destas ações será negativo, direto, permanente, certo, de magnitude reduzida, irreversível e local. A importância do impacte é considerada baixa, dado que na área do projeto apenas serão afetados solos sem aptidão agrícola e que em grande parte já se encontram alterados.

Tendo em conta as atividades desenvolvidas no estaleiro, bem como a circulação de veículos e maquinaria, poderão ocorrer derrames acidentais de substâncias poluentes (combustíveis, óleos e outras substâncias químicas), associados quer a operações de armazenamento temporário de resíduos, quer a operações de manutenção e derrame direto com origem nas máquinas e veículos, originando a contaminação do solo.

Estas ações também originarão a compactação dos terrenos, provocando a degradação do solo devido à alteração das suas características físicas.

O impacte será negativo, direto, permanente, certo, de magnitude reduzida, irreversível e local. A importância do impacte é considerada baixa, uma vez que os solos afetados têm reduzida aptidão agrícola. Deverão no entanto ser aplicadas as devidas medidas cautelares das situações de contaminação do solo.

No que respeita ao ordenamento do território considera-se que a construção do projeto, não interfere com os principais fatores de estruturação e vocação do território, constituindo antes uma consolidação dessa vocação, que está em grande parte abrangida pelo uso industrial programado pelo Plano Diretor Municipal da Azambuja. Considera-se assim que o impacte é nulo.

Quanto ao projeto complementar, a implementação da conduta ocorrerá ao longo de uma curta extensão de uma via rodoviária existente, não afetando condicionantes, usos atuais ou previstos em PMOT, sendo o impacte nulo.

Fase de funcionamento

A presença do projeto conduzirá a uma impermeabilização de 17,2 ha originando a redução da infiltração das águas pluviais e a alteração do escoamento superficial, podendo originar situações de erosão do solo. Contudo, a planitude da área e implementação da rede de drenagem de águas pluviais fará com que estas sejam convenientemente conduzidas, pelo que não será esperada a ocorrência deste tipo de fenómenos.

A alteração do uso atual do solo e a sua conversão para área com uso associado às atividades de logística, constituirá um impacte negligenciável uma vez que os solos existentes na área do projeto já foram alterados na fase de construção.

Não está previsto o armazenamento de substâncias perigosas relacionadas com a atividade de logística, pelo que não ocorrerá a contaminação direta dos solos, ou indireta, causada pelas águas pluviais.

Do ponto de vista do ordenamento do território, o projeto corresponde à materialização de uma vocação reconhecida no PDM da Azambuja, designadamente a de afetar ao uso industrial este território.

Ainda que globalmente a dinâmica da atividade de logística possa aumentar no concelho, esta será direcionada para os espaços definidos no PDM, não se esperando que ocorram alterações aos usos na envolvente, uma vez que esses usos e a sua transformação estão regulados pelo PDM. O impacte será, assim, negligenciável.

Quanto ao projeto complementar, a presença da conduta enterrada ao longo da EN366, terá qualquer impacte.

4.6.3. Medidas de Minimização

Projeto de execução

- O Caderno de Encargos da empreitada de execução das infraestruturas deve garantir o encaminhamento dos resíduos a operador de gestão licenciado devendo ser privilegiada a sua valorização.
- Na contratação com a entidade executante, o proponente deverá garantir o bom armazenamento e o destino final adequado dos resíduos produzidos.

Fase de construção

- Antes do início de qualquer trabalho, deverá ser demarcada a área do terreno a intervencionar, através da implantação de estacas pintadas, que sejam bem visíveis, de forma a evitar danos nos terrenos circundantes, e limitar a circulação de maquinaria pesada sobre os solos, de forma a evitar a sua compactação.
- A desmatção deverá realizar-se faseadamente e apenas deverá ser realizada nas áreas estritamente necessárias; sempre que possível deverão ser salvaguardados os exemplares arbóreos e/ou arbustivos presentes.
- A biomassa vegetal e outros resíduos resultantes destas atividades devem ser removidos e devidamente encaminhados para destino final, privilegiando-se a sua valorização;
- Antes dos trabalhos de escavação, proceder a decapagem da terra viva e ao seu armazenamento em pargas, protegidas com coberturas impermeáveis, com altura máxima de 3 m, para posterior utilização como substrato nas áreas permeáveis sujeitas a sementeiras e/ou plantações.
- Os volumes de terra escavados, para além da decapagem, deverá ser colocado em pargas ao longo do terreno com uma altura que garanta a sua estabilidade, para posterior utilização nas modelações finais e nos arranjos paisagísticos, como camada inferior à terra viva.
- Os trabalhos que envolvam a movimentação de terras deverão ocorrer nos períodos de menor pluviosidade, devendo mesmo ser interrompidos em períodos de elevada pluviosidade, de forma a minimizar a exposição dos solos à erosão hídrica e evitar o deslizamento de taludes.

- Utilizar, sempre que possível, os materiais provenientes das escavações como material de aterro, de modo a minimizar o volume de terras sobrantes a depositar em vazadouro.
- A Entidade Executante deverá assegurar o cumprimento do PPGRCD, tendo como preocupações
 - o Interditar a deposição no solo de qualquer tipo de efluente produzido na obra, tais como, efluentes domésticos, ou os resultantes da lavagem de camiões ou outros equipamentos;
 - o Interditar o abandono de resíduos, a injeção no solo de resíduos ou a sua queima a céu aberto;
 - o Proceder a manutenção e revisão periódica de todas as máquinas e veículos afetos a obra, de forma a manter as normais condições de funcionamento e assegurar a minimização dos riscos de contaminação dos solos e das águas;
 - o No caso de ocorrer um derrame acidental de combustível, óleos ou produtos químicos, a origem do derrame deverá ser controlada o mais rapidamente possível e a camada de solo contaminada deverá ser removida e enviada para destino final adequado;
 - o No final da obra, nos terrenos temporariamente ocupados (áreas afetas ao estaleiro, áreas de depósito, etc.) deverão ser recolhidos todos os materiais e resíduos e os solos deverão ser alvo de escarificação, por forma a assegurar, tanto quanto possível, a sua estrutura e equilíbrio;
 - o Deverá ser mantido um registo atualizado das quantidades de resíduos gerados e os respetivos destinos finais, com base nas guias de acompanhamento de resíduos;
 - o Deverá ser assegurado o correto armazenamento temporário dos resíduos produzidos, de acordo com a sua tipologia e em conformidade com a legislação em vigor, num lugar afastado da margem ribeirinha e de linhas de escorrência de águas, tendo previsto a contenção de eventuais derrames. Os óleos, lubrificantes, tintas, colas e resinas usados devem ser armazenados em recipientes adequados e estanques. 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 das frações recicláveis e posterior envio para reciclagem.
- As operações de movimentação de terras, bem como os locais de destino dos materiais sobrantes decorrentes destas operações, serão especificados em projeto próprio, sujeito a aprovação pelo Município da Azambuja após licenciamento da obra.
- A zona de armazenamento de produtos e o parque de estacionamento de viaturas devem ser drenados para uma bacia de retenção, impermeabilizada e isolada da rede de drenagem natural, de forma a evitar que os derrames acidentais de óleos, combustíveis ou outros produtos perigosos contaminem os solos e as águas.
- Privilegiar a adoção de metodologias e práticas que minimizem a produção e a perigosidade dos resíduos, através da reutilização de materiais, da utilização de materiais não suscetíveis de originar resíduos contendo substâncias perigosas e utilização de materiais reciclados e recicláveis.
- Proceder ao restabelecimento e recuperação dos solos da área permeável envolvente às infraestruturas a construir, tão cedo quanto possível.

Fase de funcionamento

- Proceder à manutenção de todos os espaços verdes e zonas não impermeabilizadas.
- As empresas a instalar na área do projeto devem respeitar as boas práticas de gestão de resíduos, consoante a sua tipologia, promovendo a valorização dos mesmos.
- Garantir que o separador de hidrocarbonetos a instalar, tem a manutenção adequada.

4.7. Recursos hídricos superficiais

4.7.1. Caracterização da Situação de Referência

A caracterização dos recursos hídricos superficiais foi realizada através da recolha de dados bibliográficos e cartográficos e visitas de campo ao local.

A análise da drenagem superficial na área de estudo foi realizada em dois níveis de detalhe, tendo para isso sido utilizadas as seguintes escalas de análise:

- Escala regional e local, correspondente ao enquadramento hidrográfico da bacia hidrográfica onde se insere o projeto (Região Hidrográfica do Tejo e Ribeiras do Oeste).
- Escala da área do projeto para a análise do escoamento superficial na área de implantação do projeto e nas suas sub-bacias de drenagem.

Enquadramento hidrográfico e massas de água

O projeto insere-se na Região Hidrográfica do Tejo e Ribeiras do Oeste (RH5). A sua área de implantação estende-se sobre a bacia da Vala da Azambuja (afluente do Rio Tejo).

De acordo com o Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Tejo e Ribeiras do Oeste – RH5 (APA, 2024), a área do projeto insere-se na massa de água (MA) superficial Vala da Azambuja (PT05TEJ1022) junto do limite com a MA Rio de Ota (Figura 4.7.1).

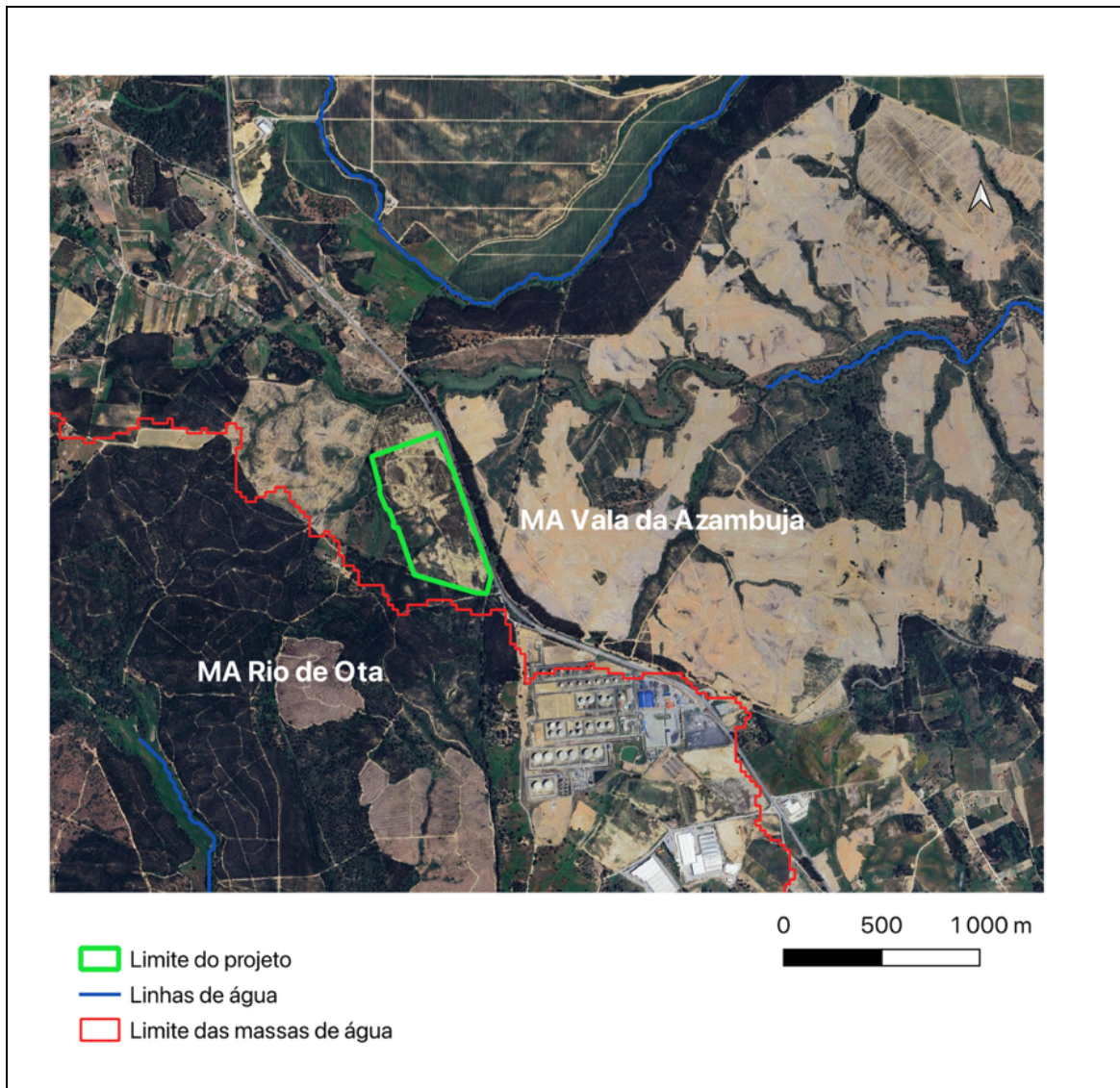


Figura 4.7.1 – Enquadramento da área de projeto na bacia da MA Vala da Azambuja.

A Região Hidrográfica do Tejo e Ribeiras do Oeste – RH5 é uma região hidrográfica internacional com uma área total em território português de 30 502 km² e integra a bacia hidrográfica do rio Tejo e ribeiras adjacentes, a bacia hidrográfica das Ribeiras do Oeste, incluindo as respetivas águas subterrâneas e águas costeiras adjacentes, conforme Decreto-Lei n.º 347/2007, de 19 de outubro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 117/2015, de 23 de junho.

A Vala da Azambuja (PT05TEJ1022) é uma massa de água com uma extensão de 254,58 km e uma área de 956,93 km², que se situa na bacia hidrográfica do Tejo. Trata-se de um rio natural assente nos depósitos sedimentares do Tejo e Sado.

Caracterização do escoamento na área de influência do projeto

Embora estejam cartografados pequenos troços de linhas de água na área do projeto, estes já não existem devido à significativa transformação imposta no terreno por movimentos de terras anteriores (Figura 4.7.2). A visita ao local, realizada em março de 2025 no seguimento de

diversos dias de pluviosidade elevada, permitiu confirmar a ausência de qualquer linha de água no local, apesar de existir numa área a poente alguma vegetação rasteira adaptada a condições de humidade elevada.

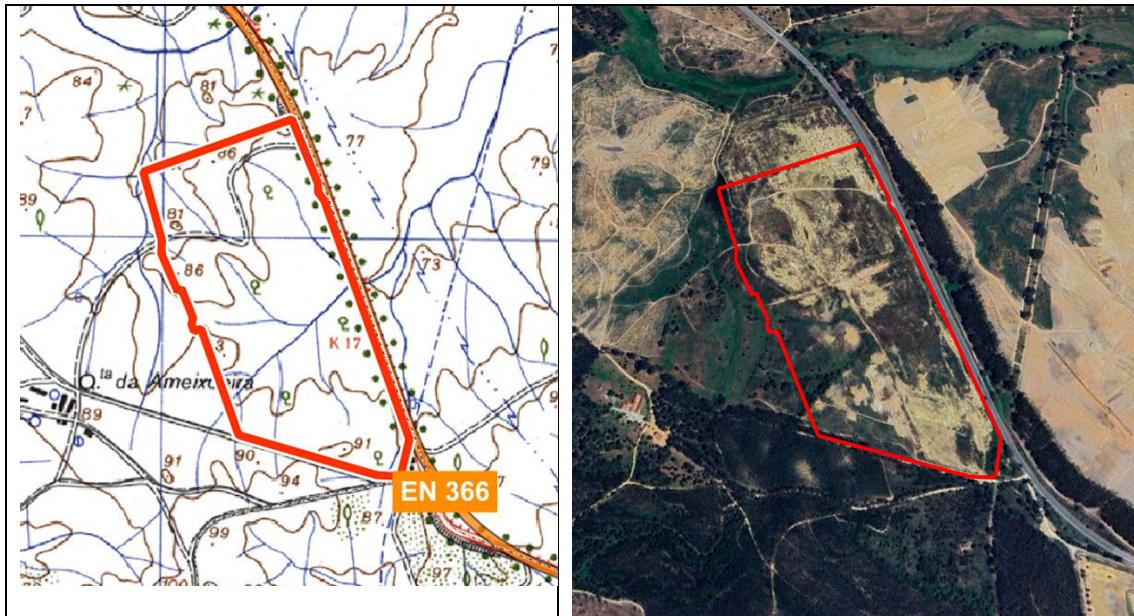


Figura 4.7.2 – Escoamento na área do projeto.

Verifica-se a existência de uma charca no limite noroeste da área do projeto, formada numa linha de água contígua à área do projeto, afluente da ribeira da Maçussa, que por sua vez é afluente da Vala da Azambuja. Será a esta charca, que ocupa cerca de 280 m² (Figura 4.7.3), que serão conduzidas as águas pluviais do CLA (ver Figura 3.14).



Figura 4.7.3 – Charca junto ao limite da área do projeto.

Nestas circunstâncias, atendendo à capacidade de acumulação e amortecimento proporcionada pela charca, considera-se que a capacidade de vazão das linhas de água a jusante não é colocada em causa.

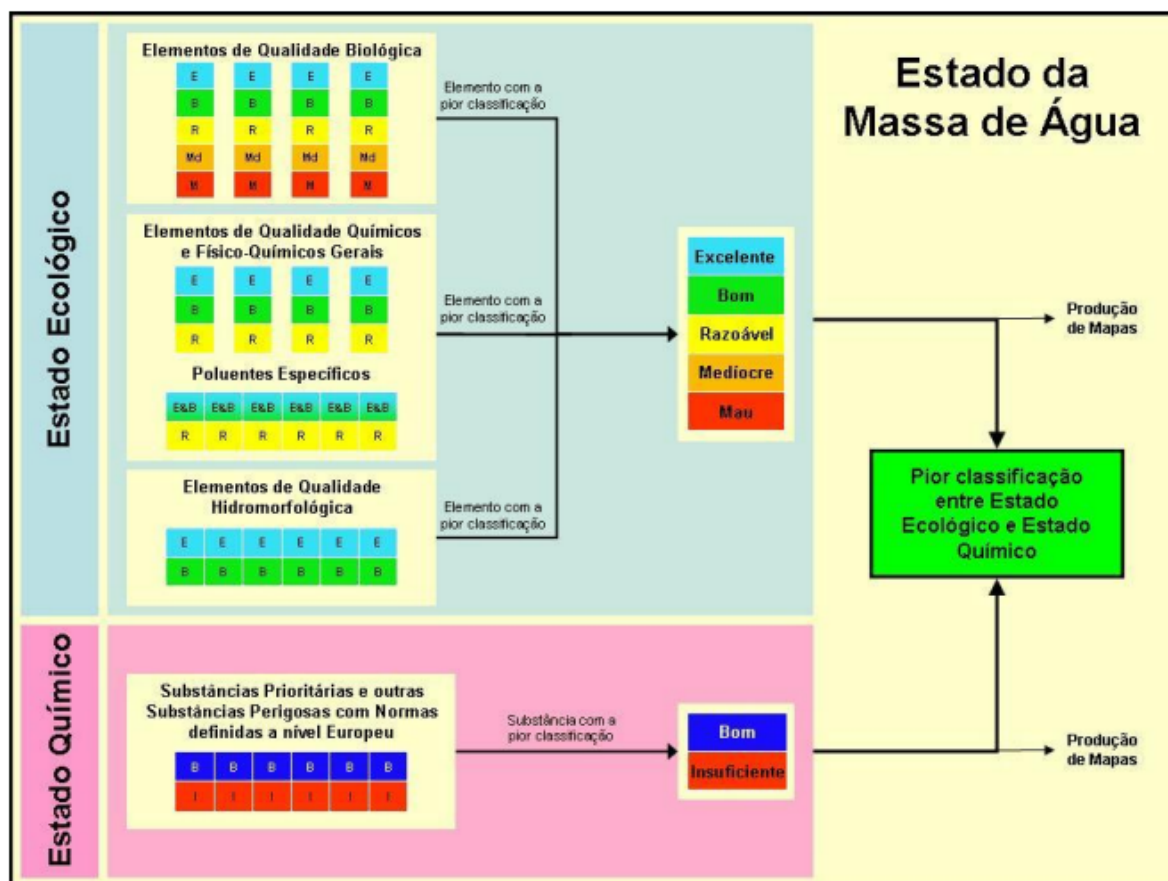
Estado das massas de água

O estado/potencial ecológico corresponde a uma estimativa do grau de alteração da estrutura e função do ecossistema devido às diferentes pressões antropogénicas e integra a avaliação de elementos de qualidade biológica e dos elementos de suporte aos elementos biológicos, isto é, químicos, físico-químicos e hidromorfológicos. A classificação final do estado/potencial ecológico resulta da pior classificação obtida para cada elemento de qualidade.

A definição dos critérios de classificação do estado/potencial ecológico foram estabelecidos por cada estado-membro.

A avaliação do estado químico está relacionada com a presença de substâncias químicas que em condições naturais não estariam presentes ou que estariam presentes em concentrações reduzidas. Estas substâncias são suscetíveis de causar danos significativos para o ambiente aquático, para a saúde humana e para a fauna e flora, devido às suas características de persistência, toxicidade e bioacumulação. A definição dos critérios de classificação do estado químico foi estabelecida a nível comunitário.

A Figura 4.7.4 ilustra o esquema de classificação do estado das massas de água superficiais.



Fonte: APA-ARH (2016)

Figura 4.7.4 - Esquema conceptual do sistema de classificação do estado das águas superficiais.

A avaliação do estado/potencial ecológico baseia-se na classificação de vários elementos de qualidade biológicos, químicos e físico-químicos e hidromorfológicos. O estado ecológico é classificado numa de cinco classes (EXCELENTE, BOM, RAZOÁVEL, MEDIÓCRE e MAU) enquanto o potencial ecológico é classificado numa de quatro classes (BOM OU SUPERIOR, RAZOÁVEL, MEDIÓCRE e MAU).

As Normas de Qualidade Ambiental utilizadas na avaliação do estado químico das massas de água superficiais estão estabelecidas no Decreto-Lei n.º 218/2015, de 7 de outubro, que procede à segunda alteração ao Decreto-Lei n.º 103/2010, de 24 de setembro, que estabelece as normas de qualidade ambiental no domínio da política da água, transpondo a Diretiva n.º 2013/39/UE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 12 de agosto, no que respeita às substâncias prioritárias no domínio da política da água. A Diretiva n.º 2013/39/UE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 12 de agosto, inclui NQA para 45 substâncias, definidas ao nível da matriz água e da matriz biota e introduz alterações relativamente à Diretiva 2008/105/CE, utilizada no 1.º ciclo de planeamento.

A ficha de caracterização da MA Vala da Azambuja (PT05TEJ1022), presente no Plano de Gestão da Região Hidrográfica do do Tejo e Ribeiros do Oeste – RH5 (APA, 2024), indica que já existem pressões significativas, quantitativas e qualitativas, sobre esta massa de água.

No que diz respeito ao estado da massa de água, a classificação do estado global é “INFERIOR A BOM”, nos 3 ciclos de planeamento, sendo que no 3º ciclo (atual) o estado químico é “DESCONHECIDO” e o estado/potencial ecológico “MEDÍOCRE”.

Quadro 4.7.1 - Estado químico e estado/potencial ecológico da MA Vala da Azambuja (PT05TEJ1022).

Classificação do estado					
Ciclo de planeamento	Estado químico		Estado/Potencial ecológico		Estado global
	Estado	Nível de confiança	Estado	Nível de confiança	
1.º Ciclo (2009-2015)	Bom	Sem informação	Medíocre	Elevado	Inferior a bom
2.º Ciclo (2016-2021)	Bom	Elevado	Razoável	Elevado	Inferior a bom
3.º Ciclo (2022-2027)	Desconhecido	Sem informação	Medíocre	Elevado	Inferior a bom

Índice de escassez WEI+

O índice de escassez WEI+ surge no seguimento do WEI (*Water Exploitation Index*), que corresponde à razão entre a procura média anual de água e os recursos médios disponíveis a longo prazo e permite assim avaliar o stress hídrico a que se encontra sujeito um território. O WEI+ tem por objetivo complementar o WEI, incorporando no cálculo da vulnerabilidade a situações de escassez, os retornos de água ao meio hídrico, bem como os caudais ambientais ecológicos (correspondem a 10% do valor do escoamento). O WEI+ é assim definido como a razão entre o volume total de água captado e as disponibilidades hídricas renováveis (APA, 2023).

De acordo com o PGRH (APA, 2023), a massa de água Vala das Azambuja um índice de escassez de cerca de 74%, o que corresponde à categoria escassez extrema.

Drenagem e tratamento de águas residuais

O sistema de saneamento do Município da Azambuja é composto por cinco Estações de Tratamento de Águas Residuais (ETAR): ETAR de Aveiras, ETAR da Azambuja, ETAR da Maçussa, ETAR de Vila Nova da Rainha e ETAR de Alcoentre. A gestão e exploração destas infra-estruturas encontra-se sob a responsabilidade da empresa Águas do Oeste. A ETAR de Alcoentre encontra-se na proximidade da área deste projeto (a cerca de 1 km a norte). Esta ETAR, que serve os Municípios da Azambuja e do Cadaval, foi dimensionada para tratar um equivalente populacional de 4.715 habitantes, ao qual corresponde um caudal médio de 798 m³/dia. O efluente tratado é descarregado na Ribeira do Judeu, integrada na massa de água da Vala da Azambuja.

A gestão em baixa das águas residuais no concelho da Azambuja está concessionada à empresa Águas da Azambuja. No entanto, a área do projeto e envolvente não se encontra servida por rede pública de drenagem de águas residuais.

O Regulamento Geral de Águas de Abastecimento e Águas Residuais do Município de Azambuja (ver Anexo 12) define as condições gerais, as descargas proibidas e as condições de descarga das águas residuais na rede pública municipal de coletores de águas residuais. Sempre que os parâmetros não sejam cumpridos, o efluente deverá ser objeto de pré-tratamento, antes da descarga no coletor de águas residuais. Define também que os utilizadores devem tomar as medidas preventivas necessárias (como bacias de retenção ou separadores de hidrocarbonetos).

Consumo de água e abastecimento

A concessão da exploração e gestão do serviço municipal de distribuição de água em baixa para consumo público no concelho da Azambuja está concessionada à Águas da Azambuja. O Regulamento Geral de Águas de Abastecimento e Águas Residuais do Município de Azambuja, (ver Anexo 12) estabelece as regras da relação comercial com os utilizadores e as condições a que devem obedecer os sistemas de distribuição pública e predial na área de intervenção da Águas da Azambuja.

O abastecimento "em alta" dos reservatórios municipais servem as populações, através das seguintes infraestruturas:

- EE de Virtudes
- EE de Casais de Baixo
- EE de Manique do Intendente
- EE de Vila Nova de S. Pedro
- Furos da Azambuja
- Furos de Alcoentre
- Furos de Alcoentre - Bombeiros

Em exploração desde 2008, o Sistema de Abastecimento de Água à zona Centro da região Oeste serve também o município de Azambuja (cerca de 15% da sua totalidade), a partir do Reservatório de Alcoentre/ Cercal (infraestrutura que beneficia igualmente o município de Cadaval). Neste sentido, o abastecimento é tanto superficial como subterrâneo.

Existe uma adutora junto ao limite sudoeste da área de projeto que será a origem da água preferencial para abastecimento do CLA.

4.7.2. Descrição dos Impactes

Fase de construção

As operações de remoção do coberto vegetal, movimentação de terras e circulação de maquinaria pesada, poderão provocar a afetação da drenagem natural decorrente da

compactação e impermeabilização do solo, com consequentes alterações locais no sistema de escoamento superficial e no balanço infiltração / escoamento, em favor do último. No entanto, o tipo de substrato presente na área do projeto, constituído por material permeável, promove a infiltração da água no subsolo, pelo que o escoamento superficial é muito reduzido.

A área de implantação do projeto situa-se numa área plana e artificializada, sem ocorrência de linhas de água. Dada a natureza da rede de drenagem presente na área do projeto considera-se que os recursos hídricos superficiais não serão afetados em termos quantitativos, pelo que o impacte decorrente da fase de construção sobre o sistema hidrológico será negligenciável. Ainda assim deverão ser implementadas medidas preventivas que evitem o arraste de sólidos para as linhas de água da envolvente.

As atividades de construção civil vão induzir alterações na natureza hidroquímica, uma vez que conduzem à afluência de sólidos em suspensão às linhas de água, devido à erosão e ao arrastamento de poeiras em períodos de precipitação. A magnitude deste impacte dependerá essencialmente da forma como forem conduzidas as obras e da intensidade e quantidade de precipitação ocorrida nessa fase.

O funcionamento do estaleiro e as atividades de construção civil, incluindo o transporte de pessoas e materiais, podem interferir com a qualidade da água, decorrente de eventuais contaminações acidentais. Nestes casos são originadas eventuais contaminações dos recursos hídricos superficiais, proveniente dos lixiviados, aterros e materiais de construção ou de derrames acidentais de óleos, lubrificantes e produtos betuminosos.

O consumo de água previsto na fase de construção é cerca de 1.750 m³/dia. Este consumo terá origem em depósito temporário abastecido por camião cisterna.

Durante a fase de construção, como resultado do funcionamento do estaleiro, será produzido um volume de águas residuais domésticas de cerca de 1,575 m³/dia provenientes das instalações sanitárias, que serão encaminhadas para uma fossa estanque e posteriormente descarregadas numa ETAR devidamente autorizada, pelo que não haverá qualquer alteração da qualidade dos recursos hídricos superficiais.

Assim, o impacte da fase de construção da qualidade da água superficial deverá ser negativo, direto/indireto, temporário, provável, de magnitude reduzida, reversível e local. Considera-se que o impacte apresenta uma importância baixa, atendendo à sua reversibilidade e desde que a implantação das infraestruturas e edificado ocorra de acordo com as boas práticas de execução em obra e fazendo cumprir o Plano de Segurança e Saúde e o Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição.

No que respeita ao projeto complementar, dada a reduzida expressão das obras de colocação da conduta e ao facto do atravessamento da ribeira da Maçussa ser realizado no viaduto da EN366, os impactes serão negligenciáveis.

Fase de funcionamento

A área do projeto não é atravessada por linhas de água, pelo que não são esperados impactes diretos sobre a drenagem natural.

A impermeabilização de 60% da área do projeto (17,2 ha) vai provocar uma diminuição das capacidades de retenção e infiltração hídricas da água no solo e subsolo. Assim, o projeto representa uma afetação das condições de permeabilidade dos terrenos, favorecendo um maior coeficiente de escoamento e, por isso, acréscimos nos escoamentos superficiais na bacia hidrográfica onde se localiza. Atendendo a que o projeto representará uma área muito reduzida no contexto da massa de água onde se insere e ao tipo de substrato, considera-se que o impacte no binómio escorrência superficial/infiltração da água pluvial é negligenciável.

A área do projeto será toda infraestruturada com rede de drenagem das águas pluviais, pelo que simultaneamente, o projeto contribui para a criação de pontos de concentração de escoamento superficial nos locais de rejeição do sistema de drenagem.

O caudal máximo de águas pluviais descarregado será de $4,66 \text{ m}^3/\text{s}^7$, e será conduzido para a charca existente junto ao limite noroeste da área do projeto, que servirá como bacia de retenção, pelo que haverá uma aumento desprezável do caudal nas linhas de água a jusante, sendo marginal o acréscimo no risco de ocorrência de fenómenos de inundação, erosão do solo, ou sedimentação, por incremento no caudal. Deste modo o impacte será negligenciável.

A área do projeto será totalmente infraestruturada com uma rede de recolha de águas residuais, que serão encaminhadas para a ETAR de Alcoentre, sendo esperado um volume de 56.060 l/d, devendo as empresas a instalar respeitar o estipulado no regulamento de descarga em vigor e, se for o caso, aplicar um pré-tratamento do efluente. Dado que este volume corresponde a apenas 7% da capacidade da ETAR, o impacte sobre o sistema deverá ser negligenciável.

A eventual alteração da qualidade da água decorre da existência do projeto, mas não será diretamente originada por si, já que os efluentes tratados na ETAR de Alcoentre são encaminhados para a Ribeira do Judeu (MA Vala da Azambuja). Assumindo o cumprimento das condições da licença de descarga pela ETAR de Alcoentre considera-se que o impacte será negligenciável.

Relativamente ao consumo de água, estima-se um consumo médio diário de cerca $62 \text{ m}^3/\text{dia}$ com origem na rede pública, cuja água é fornecido pela empresa Águas da Azambuja S.A. a partir da adutora localizada junto ao limite sudeste da área do projeto, proveniente das Águas do Vale do Tejo, SA. Este caudal é desprezável face à capacidade de abastecimento da Águas do Vale do Tejo (cerca de $225 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{dia}$), sendo o impacte negligenciável.

⁷ cálculo para um tempo de retorno de 50 anos, tempo de concentração de 10 minutos, considerando os parâmetros da região pluviométrica A

A atividade de logística não deverá ser suscetível de manusear materiais e de gerar resíduos suscetíveis de alterar a qualidade das águas superficiais. No entanto, a circulação de veículos de transporte no interior do CLA, leva a um acréscimo do risco de poluição do meio hídrico. Uma vez que está prevista a infraestruturação da área e a instalação de um separador de hidrocarbonetos, considera-se que o impacto é negligenciável.

No que respeita ao projeto complementar, a presença física da conduta não terá qualquer influência em linhas de água, sendo o impacto nulo, estando os impactes da descarga já analisados acima.

4.7.3. Medidas de Minimização

Projeto de execução

- Avaliar a capacidade da charca para receber o caudal de ponta das águas pluviais em situação de precipitação intensa. Não existindo capacidade de comportar o caudal de ponta, executar projeto complementar para adequar a situação, minimizando situações de cheia.
- Prever a utilização de trincheiras de infiltração em anel para as águas pluviais recolhidas nas coberturas.
- Criação de estratégias de infiltração das águas pluviais não contaminadas (poços de infiltração; trincheiras de infiltração; ...) que garanta de modo a minimizar os caudais de ponta de cheia em caso de fenómenos extremos de precipitação.
- Deverá ser elaborado pela Entidade Executante um Plano de Gestão de Efluentes, a submeter à aprovação das entidades competentes, que conterá as seguintes disposições:
 - Privilegiar a reutilização da água proveniente da limpeza de qualquer tipo de maquinaria, que contenha cascalho, areia, cimento, ou inertes similares, após tratamento. Os inertes que resultem do processo de tratamento devem ser recolhidos e encaminhados para destino final adequado. As águas de lavagem associadas ao fabrico de betões (exceto betuminoso) deverão ser encaminhadas para um local único e impermeabilizado, afastado das linhas de água, para que, quando terminada a obra, se possa proceder ao saneamento de toda a área utilizada e ao encaminhamento para destino final adequado dos resíduos resultantes;
 - A lavagem de veículos e máquinas deve ser efetuada em locais próprios, devidamente impermeabilizados e dotados de caixas separadoras de hidrocarbonetos;
 - As águas que contenham, ou potencialmente possam conter, substâncias químicas, assim como as águas com elevada concentração de óleos e gorduras, deverão ser conduzidas para um depósito estanque, sobre terreno impermeabilizado, devendo posteriormente ser encaminhadas para destino final adequado.

Fase de construção

- Limitar a circulação de maquinaria pesada, de forma a evitar a diminuição da taxa de infiltração.
- A exposição do solo desprovido de vegetação e as movimentações de terras deverão ser reduzidas durante os períodos de maior pluviosidade, para minimizar a erosão hídrica.

- Deverá ser garantida a correta limpeza das zonas preferenciais do escoamento, devendo ser realizada uma visita a estes locais sempre que ocorrer precipitação intensa, para se proceder à limpeza imediata de qualquer obstáculo ao escoamento.
- Na área de estaleiro deverá ser constituída uma zona impermeável para o armazenamento e manipulação de combustíveis, óleos ou outras substâncias químicas poluentes. Deverão estar disponíveis materiais absorventes para conter eventuais derrames de óleos e combustíveis
- Na área de estaleiro todos os WC devem estar ligados à fossa estanque a instalar durante a obra.
- Todos os produtos lixiviáveis devem ser armazenados em local coberto e impermeável, mesmo que se tratem de embalagens lacradas.
- Deve ser assegurada a manutenção e revisão periódica de todos os veículos e maquinaria afeta à obra.
- Os geradores utilizados em obra devem estar permanentemente sobre uma superfície impermeável, por forma a evitar a contaminação do solo e águas decorrente de derrames acidentais de combustível.
- Evitar sempre que possível a obstrução dos percursos preferenciais de escoamento superficial das águas, devendo por isso ser garantida a sua correta limpeza.
- Sempre que necessário, devem ser criadas zonas de retenção para evitar o arraste de inertes para fora da área do projeto.
- Deve ser assegurada a desobstrução e limpeza de todos os elementos hidráulicos de drenagem que possam ter sido afetados pelas obras de construção.
- Deve ser prevista a contenção/retenção de eventuais escorrências/derrames dos resíduos armazenados temporariamente
- Deverá ser proibida a deposição de resíduos lixiviáveis a céu aberto, para evitar o arraste, pelas águas pluviais.
- É proibida a descarga diretamente no solo ou linhas de água de qualquer tipo de resíduo ou efluente.
- A Entidade Executante deve fazer prova do encaminhamento a destino final adequado das águas residuais domésticas.

Fase de funcionamento

- Deverá ser garantida a correta limpeza das zonas preferenciais do escoamento, devendo ser realizada uma visita a estes locais sempre que ocorrer precipitação intensa, de modo a proceder à imediata limpeza de qualquer obstáculo ao escoamento.
- Garantir que as empresas apenas se possam instalar após assegurarem a ligação à rede de saneamento e, se necessário, instalem sistemas de pré-tratamento das águas residuais, que protejam a qualidade dos recursos hídricos e dos solos.
- Sensibilizar as empresas as empresas que se instalem na área do projeto para a poupança e reutilização da água.
- Implementar um plano de monitorização para controlar periodicamente a qualidade das águas pluviais descarregadas, por forma a que, se necessário, possam ser acionadas medidas de pré-tratamento caso não sejam cumpridos os parâmetros exigidos (ver Capítulo 5)

- Como medida de controlo para promover a infiltração e o armazenamento das águas da chuva, poderão ser contempladas em cada lote, assim como nas zonas comuns as seguintes situações:
 - instalação de sistema de coleta de águas pluviais para posterior filtragem e utilização como água de lavagem, rega, arrefecimento, etc.
 - telhados verdes;
- No processo de licenciamento das atividades a instalar, o Município deve incentivar a utilização de equipamentos com baixo consumo de água, com soluções como torneiras e autoclismos de baixo caudal.
- Assegurar a manutenção adequada do separador de hidrocarbonetos.

4.8. Recursos hídricos subterrâneos

A caracterização dos recursos hídricos subterrâneos foi realizada com base na consulta de dados bibliográficos e cartográficos e visita de campo.

A área de estudo para a hidrogeologia é a área do projeto, bem como a sua envolvente mais próxima, com particular relevância para a área abrangida pelos sistemas aquíferos presentes.

4.8.1. Caracterização da Situação de Referência

Os recursos hídricos subterrâneos em Portugal Continental estão distribuídos, segundo as características geológicas que dividem o território, em quatro unidades morfoestruturais: Maciço Hespérico (onde se situa o projeto); Orla Mesocenozoica Ocidental, Orla Mesocenozoica Meridional e Bacia Terciária do Tejo-Sado, onde se situa o projeto (Almeida, 2000).

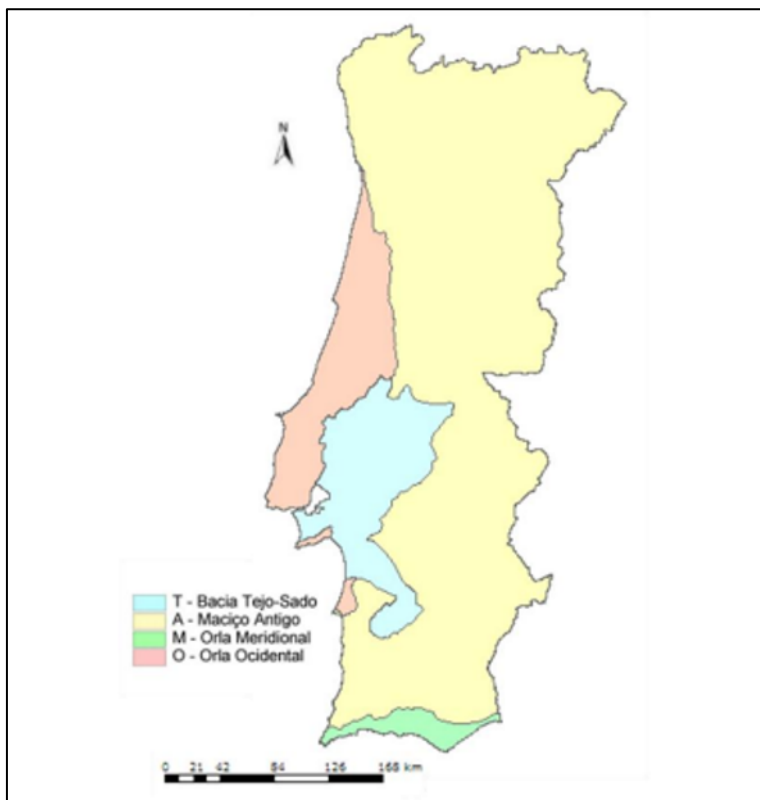


Figura 4.8.1 – Unidades hidrogeológicas de Portugal Continental.

De acordo com Almeida *et al.* (2000), a Bacia Terciária do Tejo-Sado constitui uma depressão alongada na direção NE-SO, que é marginada a O e N pelas formações mesozóicas da orla ocidental e a NE e E pelo substrato hercínico e a sul comunica com o Atlântico na península de Setúbal. O enchimento compõe-se principalmente de séries detríticas continentais de idade paleo-neogénica. O Paleogénico (Grés de Monsanto) é constituído por arcoses, depósitos

conglomeráticos, arenitos arcósicos e argilitos e calcários margosos. Os seus afloramentos dispõem-se ao longo do bordo norte e ocidental do sistema.

De acordo com o Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Tejo e Ribeiras do Oeste, a área de estudo do projeto localiza-se sobre massa de água (MA) subterrânea Bacia do Tejo-Sado Margem Direita (PT05T1_C2). (Figura 4.8.2).

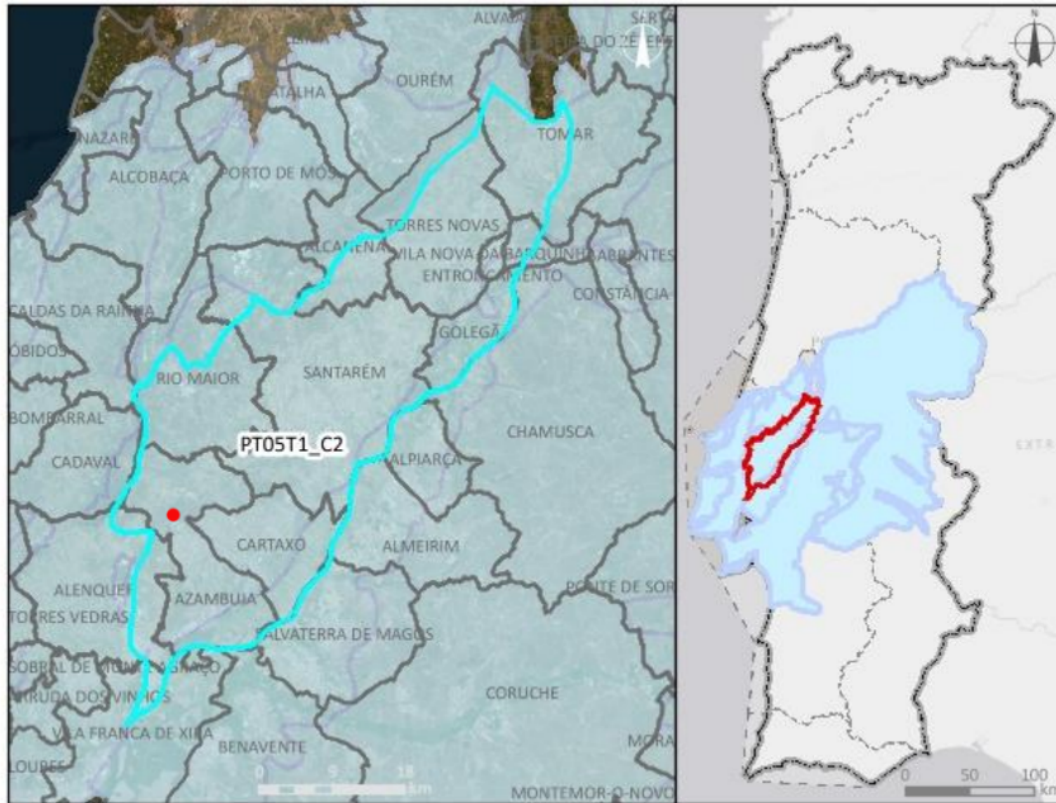


Figura 4.8.2 - Localização da massa de água subterrânea Bacia do Tejo-Sado Margem Direita.

A massa de água subterrânea Bacia do Tejo-Sado/Margem Direita abrange uma área de 1.644 km², é do tipo livre a poroso, no que diz respeito ao meio hidrogeológico. Individualizam-se duas unidades aquíferas: (a) Calcários de Almoester, definindo um aquífero carbonatado, (b) Arenitos da Ota, desenvolvido em rochas detríticas. Esta massa de água encontra-se em bom estado químico, no entanto a análise estatística efetuada (APA, 2016) permitiu identificar uma tendência significativa de subida do parâmetro azoto amoniacal e cádmio e uma tendência de descida de sulfato. Apesar do seu bom estado químico, identificaram-se substâncias prioritárias e outros poluentes, embora não quantificáveis, associadas a indústrias transformadoras, aterros sanitários e a lixeiras encerradas que podem contaminar as águas subterrâneas, devido à lixiviação de contaminantes para o meio hídrico, em resultado de roturas, acidentes ou outras situações. Algumas destas substâncias são benzeno; cádmio, chumbo e mercúrio e outros metais pesados; antraceno, fluoranteno e outros PAH; éter defínílico bromado e DEHP; cianetos, fenóis e compostos orgânicos halogenados. Do ponto de vista quantitativo verifica-se que a exploração de água atual é inferior à recarga calculada para esta massa de água (taxa de

exploração de 33,8%), tendo-se ainda constatado que existe tendência de descida dos níveis piezométricos.

Quadro 4.8.1 - Principais características da massa de água Bacia do Tejo-Sado/Margem Direita.

Formações aquíferas dominantes	Arenitos de Ota (Miocénico) e Calcários de Almoester (Miocénico)
Características gerais	Meio hidrogeológico poroso.
Produtividade	Classe de produtividade média a alta, valores entre 0,08 a 75 l.s-1
Funcionamento hidrogeológico	Individualizam-se duas unidades aquíferas: (1) Calcários de Almoester, definindo um aquífero carbonatado, (2) Arenitos da Ota, desenvolvido em rochas detríticas. O fluxo regional efetua-se, de um modo geral, de NO para SE. Localmente as direções de fluxo podem ser distintas das regionais acima citadas. A massa de água descarrega para as aluviões do Tejo, por drenância ascendente e pode haver ainda contribuição, embora pouco importante, proveniente do Maciço Calcário Estremenho e de Ota e Alenquer.
Balanço hídrico	Recarga: 172,80 (hm ³ /ano (18% da precipitação) Extrações: 58,5 hm ³ /ano Do ponto de vista quantitativo verifica-se que a exploração de água atual muito inferior à recarga calculada para esta massa de água (taxa de exploração de 33%). Tendência de descida dos níveis piezométricos. Bom estado quantitativo.
Fácies química	Bicarbonatada calcosódica e/ou calcomagnesiânica; cloretada mista
Níveis piezométricos	Tendência de descida

Adaptado de APA/ ARH- Tejo, 2012 e APA, 2016a).

Os níveis aquíferos na zona entre Azambuja e Vila Nova da Rainha situam-se entre 15 m e 25 m de profundidade e dando caudais da ordem dos 5 a 8,3 l/s com ligeiros rebaixamentos, de 1 a 2 m.

Esta massa de água subterrânea tem um meio hidrogeológico poroso (moderadamente produtivo) uma recarga média anual a longo prazo de 203,3 hm³/ano.

Estado das massas de água subterrâneas

A avaliação global do estado das massas de água subterrâneas implica a análise do seu estado químico e quantitativo.

O processo de classificação indexa a cada massa de água uma única classe de estado. Para as águas subterrâneas são estabelecidas duas classes de estado (BOM e MEDÍOCRE), resultantes das pressões a que se encontram sujeitas. O estado da massa de água corresponde ao pior estado registado – quantitativo ou químico (APA, 2016ab).

Estado Quantitativo

O bom estado quantitativo é "o estado de um meio hídrico subterrâneo em que o nível freático é tal que os recursos hídricos subterrâneos disponíveis não são ultrapassados pela taxa média anual de captação a longo prazo, não estando sujeito a alterações antropogénicas que possam impedir que sejam alcançados os objetivos ambientais específicos para as águas superficiais

que lhe estejam associadas, deteriorar significativamente o estado dessas águas ou provocar danos significativos nos ecossistemas terrestres diretamente dependentes do aquífero, podendo ocorrer temporariamente, ou continuamente em áreas limitadas, alterações na direção do escoamento subterrâneo em consequência de variações de nível, desde que essas alterações não provoquem intrusões de água salgada ou outras e não indiquem uma tendência antropogenicamente induzida, constante e claramente identificada, suscetível de conduzir a tais intrusões” (DL n.º 130/2012).

Os critérios previstos na legislação (Portaria n.º1115/2009, de 29 de setembro) são, sumariamente:

- O nível de água na massa de água subterrânea deve ser tal que os recursos hídricos subterrâneos disponíveis não sejam ultrapassados pela taxa média anual de extração a longo prazo;
- A ocorrência de alterações na direção do escoamento subterrâneo em consequência de variações de nível não compromete o bom estado quantitativo, desde que essas alterações: o não provoquem intrusões de água salgada, constantes e claramente identificadas; o não impeçam que sejam alcançados os objetivos ambientais especificados nos termos do artigo 4.º para as águas de superfície que lhe estão associadas; o não provoquem danos significativos nos ecossistemas terrestres diretamente dependentes da massa de água subterrânea.
- Considera-se que uma massa de água subterrânea atinge o bom estado quantitativo quando a taxa média anual de captações a longo prazo for inferior a 90% da recarga média anual a longo prazo.

Estado Químico

O bom estado químico das águas subterrâneas é, segundo o DL n.º130/2012, “o estado químico alcançado por um meio hídrico subterrâneo em que a composição química é tal que as concentrações de poluentes:

- i) Não apresentem efeitos significativos de intrusões salinas ou outras;
- ii) Cumpram as normas de qualidade ambiental que forem fixadas em legislação específica;
- iii) Não impeçam que sejam alcançados os objetivos ambientais específicos estabelecidos para as águas superficiais associadas nem reduzam significativamente a qualidade química ou ecológica dessas massas;
- iv) Não provoquem danos significativos nos ecossistemas terrestres diretamente dependentes das massas de águas subterrâneas.”

A definição do estado químico de uma massa de água subterrânea tem por base os critérios e termos previstos no n.º 2.3 do anexo V do Decreto-Lei n.º 77/2006, de 30 de março e no Decreto-Lei n.º 208/2008, de 28 de outubro, que transpõe para a ordem jurídica interna a Diretiva n.º 2006/118/CE, de 12 de dezembro, e deve considerar o seguinte:

- as normas de qualidade da água subterrânea referidas no anexo I do Decreto-Lei n.º 208/2008, de 28 de outubro, relativas a nitratos e a substâncias ativas dos pesticidas, incluindo os respetivos metabolitos e produtos de degradação e de reação;

- os limiares que vierem a ser estabelecidos em conformidade com o procedimento previsto na parte A do anexo II do Decreto – Lei n.º 208/2008, de 28 de outubro, para os poluentes, grupos de poluentes e indicadores de poluição que tenham sido identificados como contribuindo para a caracterização das massas ou grupo de massas de água subterrânea consideradas em risco, tendo em conta, pelo menos, a lista da parte B do anexo II do mesmo decreto-lei.

Como se pode verificar pela análise do quadro seguinte a massa de água subterrânea em análise, tem a classificação “BOM” no que diz respeito ao seu estado químico no 1º e 2º ciclo de planeamento tendo piorado para “MEDÍOCRE” no atual ciclo (3º). No que diz respeito ao estado quantitativo verificamos também uma deterioração ao longo dos anos tendo passado de “BOM” nos primeiros ciclos de planeamento, para “BOM MAS EM RISCO” no 3º ciclo seguinte, classificação que se repercute no Estado Global “MEDÍOCRE”.

Quadro 4.8.2 – Estado químico e quantitativo da MA subterrânea Bacia do Tejo-Sado Margem Direita.

Classificação do estado					
Ciclo de planeamento	Estado químico		Estado quantitativo		Estado global
	Estado	Nível de confiança	Estado	Nível de confiança	
1.º Ciclo (2009-2015)	Bom	Sem informação	Bom	Sem informação	Bom
2.º Ciclo (2016-2021)	Bom	Elevado	Bom	Elevado	Bom
3.º Ciclo (2022-2027)	Medíocre	Elevado	Bom mas em risco	Elevado	Medíocre

Fonte: APA, 2024

De acordo com o respetivo PGRH (3º ciclo de planeamento) esta massa de água apresenta pressões qualitativas (urbana e agrícola) e quantitativas (variadas).

Para a avaliação do estado atual da água subterrânea na área de estudo foi considerada as estação de monitorização da qualidade da água subterrânea ativas mais próxima e que captam no sistema aquífero Bacia do Tejo-Sado/ Margem Direita. As características das estações apresentam-se no quadro seguinte.

Quadro 4.8.3 – Estações de monitorização ativas consideradas na caracterização da qualidade da água subterrânea.

Características	377/AG3
Concelho	Azambuja
Freguesia	Azambuja
Tipo de ponto de água	Furo vertical
Profundidade de perfuração (m)	410
Distância à área da exploração (km)	7,3 (a SE)

Da análise dos dados provenientes das estações supracitadas, resultou o seguinte quadro com a classificação anual da qualidade da água subterrânea⁸.

Quadro 4.8.4 - Classificação anual da qualidade das águas subterrâneas.

		377/AG3
Classificação e parâmetros responsáveis pela classificação da qualidade da água	2023	A3 Oxigénio dissolvido (sat)
	2022	A3 Oxigénio dissolvido (sat)
	2021	A2 Azoto amoniacal
	2020	A2 Azoto amoniacal
	2019	A2 Fero
	2018	A3 Oxigénio dissolvido (sat)

Legenda de cores: A1, A2, A3, A3. Fonte: SNIRH (consultado em abril de 2025).

A qualidade da água em vindo a variar entre a classificação A3 e A2 sendo que em 2023 estava na classe A3, e o poluente responsável era o oxigénio dissolvido.

Vulnerabilidade do aquífero à poluição

O índice de vulnerabilidade DRASTIC avalia a vulnerabilidade dos aquíferos à poluição, de acordo com as características morfológicas, geológicas e químicas dos aquíferos. Segundo o Plano da Bacia Hidrográfica (PBH) do rio Tejo, a área de exploração encontra-se integrada numa zona de vulnerabilidade intermédia, cuja classe de vulnerabilidade é 140 – 159.

4.8.2. Descrição dos Impactes

Fase de construção

Os principais impactes nos recursos hídricos subterrâneos estão relacionados com as operações de remoção do coberto vegetal, movimentação de terras e circulação de maquinaria pesada, que implicarão a compactação dos solos nas zonas de trabalho. É esperada uma diminuição da taxa de infiltração da água no solo e, consequentemente, o aumento da velocidade do escoamento superficial. A área de implantação do estaleiro irá provocar igualmente a compactação e impermeabilização do solo. Neste sentido, poder-se-á verificar uma ligeira diminuição da capacidade de recarga dos níveis aquíferos mais superficiais. No entanto, a reduzida área afetada e a permeabilidade do substrato presente, tornam este efeito insignificante.

O funcionamento do estaleiro, as atividades de construção e o transporte de pessoas e materiais podem também interferir com a qualidade da água subterrânea, decorrente de eventuais contaminações acidentais. Nestes casos são originadas alterações na hidroquímica aquífera, devido à água de recarga poder sofrer contaminações provenientes dos lixiviados e efluentes

⁸ A Classificação da Qualidade da Água Subterrânea é efetuada de acordo com o Anexo I do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de agosto, e baseia-se nos parâmetros analíticos determinados pelo programa de monitorização de vigilância operada pela CCDR (SNIRH, 2017).

com origem nos estaleiros, aterros e materiais de construção ou de derrames acidentais de óleos e lubrificantes.

A incorreta gestão de resíduos no estaleiro, nomeadamente as condições de armazenagem, poderá igualmente acarretar uma potencial contaminação do solo e águas a nível local, pelo que deverão ser implementadas as medidas de minimização propostas.

Como resultado do funcionamento do estaleiro são produzidas águas residuais domésticas provenientes das instalações sanitárias, que serão encaminhadas até à ETAR de Alcoentre.

O consumo de água previsto em fase de construção é cerca de 1.750 m³/dia. Este consumo terá origem em depósito temporário abastecido por camião cisterna.

O impacto da fase de construção sobre os recursos hídricos subterrâneos será negativo, indireto/direto, temporário, provável, de magnitude reduzida, reversível e local. Não se prevê a afetação dos recursos hídricos subterrâneos devido ao rebaixamento do aquífero, nem a afetação dos usos associados decorrente da potencial contaminação, pelo que se considera o impacto de baixa importância.

No que respeita ao projeto complementar, dada a reduzida expressão das obras e ao facto da profundidade da escavação ser mínima não tendo interferência com o aquífero, os impactos serão negligenciáveis.

Fase de funcionamento

As principais perturbações nas águas subterrâneas originadas pela presença do projeto decorrem da impermeabilização de cerca de 17,2 ha. Também a compactação dos solos reduzirá a infiltração das águas pluviais.

A redução da área de recarga e o eventual rebaixamento do nível piezométrico são, nesta fase, o prolongamento no tempo das consequências registadas na fase de construção. No entanto, dada a ausência de caves nas estruturas construídas e a potencial infiltração das águas pluviais através da charca para onde serão conduzidas, não deverá ocorrer a afetação de eventuais captações nas proximidades da área do projeto. Considera-se por isso que o impacto resultante da impermeabilização associada ao projeto sobre os furos e captações será negligenciável.

A atividade de logística não deverá ser suscetível de manusear materiais e de gerar resíduos suscetíveis de alterar a qualidade das águas subterrâneas. No entanto, a circulação de veículos de transporte no interior do CLA, leva a um acréscimo do risco de poluição do meio hídrico. Uma vez que está prevista a infraestruturação da área e a instalação de um separador de hidrocarbonetos, considera-se que o impacto é negligenciável.

Estima-se um consumo médio diário de água de cerca 62 m³ com origem na rede pública, fornecida pela empresa Águas da Azambuja S.A. a partir da adutora localizada junto ao limite

sudeste da área do projeto, proveniente das Águas do Vale do Tejo, S. A. Esta necessidade representa um volume desprezável face à água fornecida pelas Águas do Vale do Tejo (cerca de $225 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{dia}$), sendo o impacte negligenciável.

Quanto ao projeto complementar, a presença da conduta não terá qualquer influência no aquífero, sendo o impacte nulo.

4.8.3. Medidas de Minimização

Fase de construção

- Antes do início de qualquer trabalho, deverá ser demarcada a área do terreno a intervir, através da implantação de estacas pintadas, que sejam bem visíveis.
- Definir uma área de trabalho o menor possível, a fim de evitar danos nos terrenos circundantes, e limitar a circulação de maquinaria pesada sobre os solos, de forma a evitar a sua compactação e a diminuição da taxa de infiltração.
- No estaleiro, a zona de armazenamento de substâncias poluentes deve ser drenada para uma bacia de retenção impermeabilizada, de forma a evitar derrames acidentais de óleos, combustíveis ou outros produtos perigosos.
- No caso de ocorrer um derrame acidental de combustível ou óleos, a origem do derrame deverá ser controlada o mais rapidamente possível e a camada de solo contaminada deverá ser removida e enviada para destino final adequado.
- Todos os resíduos lixiviáveis devem ser armazenados num contentor estanque e em local coberto para posterior envio a destino final apropriado, preferencialmente a reciclagem.
- Na área de estaleiro deverão estar disponíveis materiais absorventes para conter eventuais derrames de óleos e combustíveis.
- Deverão ser definidos, na área do estaleiro, locais específicos para o armazenamento temporário dos resíduos, procedendo-se posteriormente à sua expedição para destino final adequado, privilegiando-se a sua reciclagem.
- A Entidade Executante deve fazer prova do encaminhamento a destino final adequado das águas residuais domésticas.

Fase de funcionamento

- Assegurar a manutenção adequada do separador de hidrocarbonetos.
- Preservar os espaços livres, dado constituírem zonas de recarga aquífera.
- Promover a infiltração das águas pluviais.

4.9. Biodiversidade e Sistemas Ecológicos

4.9.1. Caracterização da Situação de Referência

Conservação da Natureza

O projeto não se encontra integrado em nenhuma área classificada para conservação da natureza. A área classificada mais próxima é a ZEC (PTCON0048) Serra de Montejunto, situada a cerca de 7 km a oeste (Figura 2.2).

Enquadramento biogeográfico e vegetação climática

O CLA situa-se na Região Mediterrânica, Subregião Mediterrânica Ocidental, Superprovíncia Mediterrânica Ibero-atlântica, Província Gaditano-Onubo-Algarviense, Sector Ribatagano-Sadense e Superdistrito Ribatagano (Costa et al., 2001) (Figura 4.9.1).

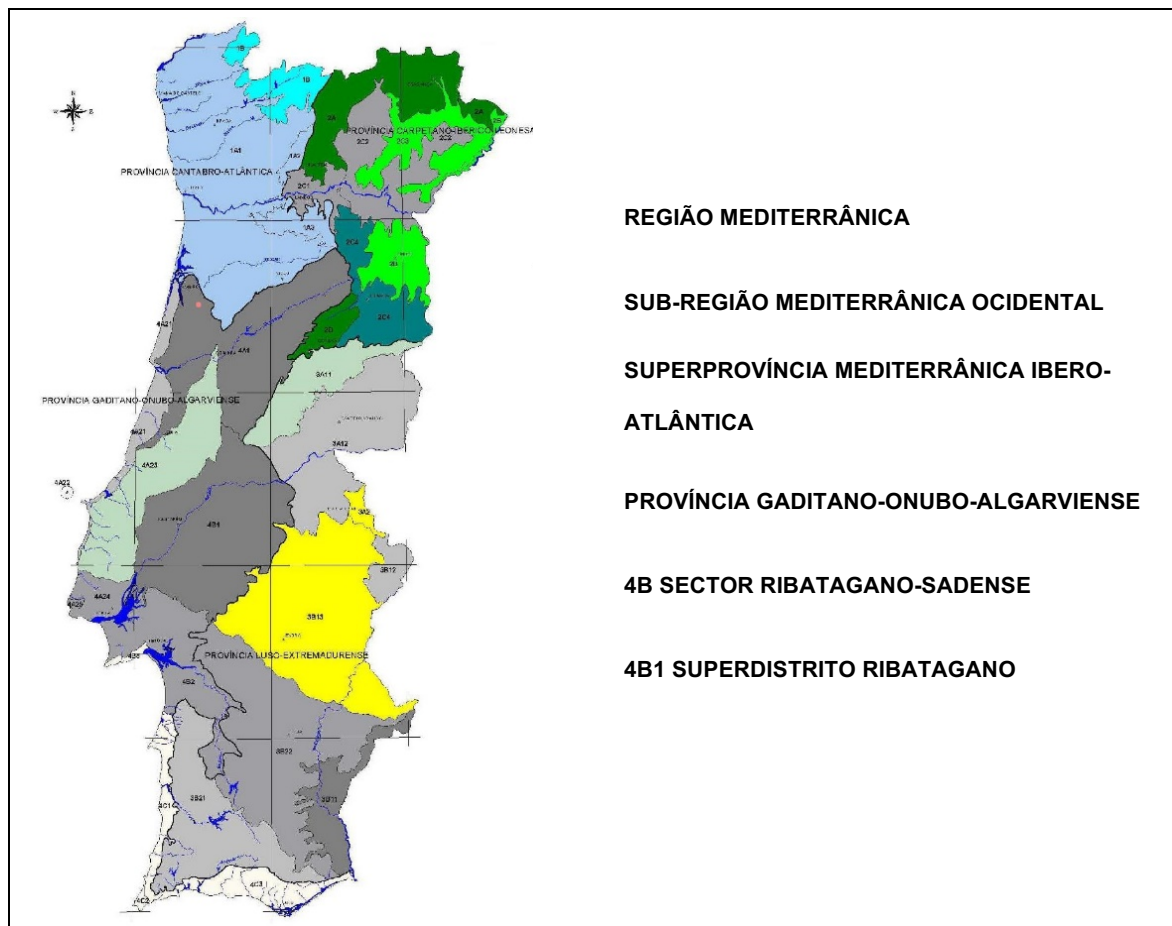


Figura 4.9.1 – Biogeografia de Portugal.

A Região Mediterrânica é caracterizada por possuir um clima quente e seco no verão, podendo, no entanto, haver excesso de pluviosidade nas outras estações. Nesta Região, desde que o clima não seja extremamente frio (devido à altitude) ou seco, observam-se bosques e matagais de árvores e arbustos de folhas planas pequenas, coriáceas e persistentes (esclerófilas), como

sejam diferentes *Quercus spp.* (azinheira, sobreiro e carrasco), a aroeira (*Pistacia lentiscus*), o zambujeiro (*Olea europaea* var. *sylvestris*), a alfarrobeira (*Ceratonia siliqua*), o loureiro (*Laurus nobilis*), etc.

A Superprovíncia Mediterrânica Ibero-atlântica alberga uma flora e vegetação flora antiga e rica em endemismos, onde sobressaem o *Cytisus grandiflorus*, *Festuca duriotagana*, *Gladiolus reuteri*, *Hyacintoides hispanica*, *Lavandula luisieri*, *Silene coutinhoi*, *Thymus mastichina*, entre muitos outros táxones exclusivos desta Superprovíncia.

A Província Gaditano-Onubo-Algarviense abrange os territórios litorais e sublitorais situados a sul da Ria de Aveiro, penetrando um pouco mais para o interior ao longo dos vales dos rios Mondego, Tejo e Sado. É a mais complexa de todas as províncias biogeográficas portuguesas, porque além de ser a mais diversa do ponto de vista bioclimático e litológico, serve de refúgio a um número significativo de relíquias paleoclimáticas. A vegetação desta Província inclui uma considerável diversidade de bosques climatófilos, desde os carvalhais calcícolas de carvalho-cerquinho (*Q. faginea* subsp. *broteroi*) e os zambujais arbóreos (bosques de *Olea europaea* var. *sylvestris*), a diferentes tipos de sobreirais e azinhais. Na proximidade das linhas de água, ocorrem freixiais, salgueirais e silvados com madressilvas.

O Sector Ribatagano-Sadense é um território essencialmente plano composto pelas areias e arenitos plistocénicos e miocénicos dos vales do Tejo e Sado, situado maioritariamente no andar termomediterrânico sub-húmido. Como táxones endémicos deste Sector, há a destacar a *Armeria rouyana*, *A. pinifolia*, *Juniperus navicularis*, *Thymus capitellatus*, *Limonium daveaui*, *Serratula alcalae* subsp. *aristata* e *Halimium verticillatum*. A vegetação dominante é constituída por sobreirais (*Oleo-Quercetum suberis* e *Asparago aphylli-Quercetum suberis*), as murteiras (*Asparago aphylli-Myrtetum communis*), os matagais de carvalhiça (*Erico-Quercetum lusitanicae*) e pelo mato psamofílico endémico deste Sector. No leito de cheias das linhas de água das bacias do Sado e Tejo é comum o salgueiral *Salicetum atrocinero-australis*.

O Superdistrito Ribatagano corresponde à área da Lezíria do Tejo e Sorraia, onde os solos são maioritariamente de aluvião, ocorrendo também areias podzolizadas e arenitos. O *Ulex airensis* e o *Halimium verticillatum* são das plantas que melhor caracterizam o território. Observa-se também o *Thymo villosae-Ulicetum airensis*, que é uma comunidade endémica resultante da destruição dos sobreirais de *Asparago aphylli-Quercetum suberis*. Nas areias mal drenadas e muito húmidas surgem urzais higrófilos endémicos desta região, constituídos por *Erica ciliaris*, *Erica erigena*, *Erica scoparia*, *Erica lusitanica*, etc. Outro elemento taxonómico da paisagem vegetal muito relevante para a caracterização do território é a geossérie ripícola lântica da Lezíria do Tejo. A ordem das comunidades potenciais, desde o leito até ao contacto com a vegetação terrestre é a seguinte: o salgueiral *Polpulo nigrae-Salicetum neutrichae*, o ulmal *Aro italici-Ulmetum minoris* nos solos mais argilosos, e o freixial *Ficario-Fraxinetum angustifoliae*. No entanto, a maioria destes bosques ripícolas, com exceção do salgueiral, encontra-se bastante degradada.

Coberto vegetal e habitats

A área estudada incidiu, essencialmente, na área do projeto e na sua envolvente mais próxima, tendo o trabalho de campo decorrido em abril de 2025, durante a primavera, período favorável à leitura geral da estrutura vegetal.

Na área estudada, o coberto vegetal é dominado por comunidades típicas de matos mediterrânicos e submediterrânicos em fase de regeneração, evidenciando um coberto arbustivo denso, diversificado e com desenvolvimento irregular, intercalado por manchas esparsas de vegetação herbácea (Figura 4.9.2).



Figura 4.9.2 – Matos mediterrânicos e submediterrânicos em fase de regeneração.

Estes matos são geralmente associados a zonas anteriormente sujeitas a desflorestação, incêndios ou abandono das práticas agrícolas e refletem uma paisagem em transição ecológica.

Destacam-se, em particular, os arbustos de flor amarela, *Ulex europaeus* (tojo), que se encontram em plena floração primaveril, conferindo cor e textura ao território. Esta espécie desempenha um papel ecológico relevante, ao contribuir para a proteção do solo contra a erosão, servir de refúgio e fonte alimentar para várias espécies de fauna e melhorar a fertilidade do solo, através da fixação biológica de azoto.

A presença pontual de *Cistus salvifolius* (com flor branca) indica diversidade florística adicional, ainda que em menor expressão. A ocupação florestal é pouco significativa nesta área, embora se verifique a presença dispersa de jovens exemplares de *Pinus pinaster* (pinheiro-bravo), indicando processos de regeneração natural ou reflorestação recente. Observam-se ainda alguns indivíduos isolados de *Quercus coccifera* (carrasco), característicos de formações arbustivas mediterrânicas.



Figura 4.9.3 - *Cistus salvifolius*, *Pinus pinaster* e *Quercus coccifera*

No horizonte visual, define-se um limite claro entre o mosaico de matos e áreas de regeneração e um povoamento florestal mais denso, dominado por espécies de crescimento rápido, nomeadamente *Eucalyptus sp.*, evidenciando a transição para áreas de floresta de produção com menor valor ecológico.

A composição atual do coberto vegetal reflete, assim, uma matriz em mosaico, característica das paisagens seminaturais mediterrânicas, onde se intercalam matos altos, núcleos de regeneração florestal e vegetação espontânea, evidenciando usos passados diversificados e distintos estádios de sucessão ecológica.

O subcoberto, geralmente pouco denso, é constituído por matos rasteiros e prados espontâneos, com destaque para espécies como o tojo (*Ulex sp.*), a urze (*Erica sp.*) e várias gramíneas, que garantem alguma cobertura ao solo e diversidade estrutural.

Nas zonas de maior humidade observa-se a presença de vegetação ripícola ruderal, dominada por comunidades de juncos e caniços, que desempenham um papel importante na filtragem natural da água.



Figura 4.9.4 - Matos rasteiros e prados espontâneos, vegetação ripícola.

Ocorrem ainda alguns exemplares isolados de sobreiros (*Quercus suber*) distribuídos pela área do projeto, embora com maior incidência junto ao limite sul.

Ainda que as espécies da flora presentes na área estudada se encontrem referenciadas ao longo da descrição do tipo de coberto vegetal, o elenco florístico referenciado para a área de enquadramento, a quadricula ND03, acordo com a plataforma *Flora-on*, encontra-se no Anexo 13.

Fauna

Para o enquadramento da área estudada, foi realizada a consulta dos atlas faunísticos existentes disponíveis, para a quadricula UTM10 – ND03. Posteriormente foi relacionada a análise da sua probabilidade de ocorrência das espécies consoante o tipo de coberto vegetal existente na área estudada e descrito anteriormente.

Devido ao tipo de coberto vegetal presente, foram consideradas como potencialmente existentes apenas as espécies terrestres: mamíferos, aves, e anfíbios e répteis. Informação detalhada está disponível no Anexo 13.

Mamíferos

Das 11 espécies potencialmente ocorrentes na área considerada, existem 3 com estatuto de conservação ou estão incluídas na diretiva habitats:

Família	Espécie	Nome vulgar	EC	DH	Berna	Bona
Viverridae	<i>Herpestes ichneumon</i>	Sacarrabos	LC	B-V; D	III	-
Leporidae	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Coelho-bravo	NT	-	-	-
Canidae	<i>Vulpes vulpes</i>	Raposa	LC	D	-	-

A natureza predominantemente artificializada da área de implantação do projeto, bem como a perturbação resultante das atividades humanas ocorrentes nas áreas envolventes, reduz a probabilidade de ocorrência de grande parte das espécies de fauna refecenciadas.

Avifauna

Das 77 espécies de aves referenciadas com nidificação possível ou confirmada, 14 merecem particular atenção dado o seu estatuto de conservação ou estão incluídas na diretiva habitats.

Família	Espécie	Nome vulgar	Nidificação	EC	DH	Berna	Bona
Alcedinidae	<i>Alcedo atthis</i>	Guarda-rios	Possível	LC	A-I	II	-
Ciconiidae	<i>Ciconia ciconia</i>	Cegonha branca	Confirmada	LC	A-1	-	II
Accipitridae	<i>Milvus migrans</i>	Milhafre-preto	Possível	LC	A-I	II	II
Sylviidae	<i>Sylvia undata</i>	Toutinegra-do-mato; Felosa-do-mato	Possível	LC	A-I	II	-
Accipitridae	<i>Accipiter nisus</i>	Gavião-europeu	Possível	LC	A-I	-	-
Sylviidae	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Rouxinol-dos-caniços	Confirmada	NT	-	II	II
Caprimulgidae	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Noitibó-cinzentos	Possível	VU	A-I	II	-
Caprimulgidae	<i>Caprimulgus ruficollis</i>	Noitibó-de-nuca-vermelha	Possível	VU	-	II	-
Columbidae	<i>Columba palumbus</i>	Pombo-toraz	Confirmada	LC	A-I; D	-	-
Falconidae	<i>Falco tinnunculus</i>	Peneireiro; Francelho	Confirmada	LC	II A	II	II
Accipitridae	<i>Hieraaetus pennatus</i>	Águia-calçada	Confirmada	NT	A-I	II	II
Accipitridae	<i>Elanus caeruleus</i>	Peneireiro-cinzentos	Possível	NT	A-I	II	II
Laniidae	<i>Lanius senator</i>	Picanço-barreteiro	Possível	NT	-	II	-
Alaudidae	<i>Lullula arborea</i>	Cotovia-dos-bosques; Cotovia-pequena	Confirmada	LC	A-I	III	-

A presença de áreas agrícolas e florestais, formam um conjunto de habitats favoráveis a estas espécies, acrescido da proximidade à charca ocorrente junto ao extremo noroeste. No entanto, mais uma vez se constata que a artificialização existente torna pouco provável a ocorrência das espécies em causa nesta área.

Anfíbios e répteis

Das 11 espécies elencadas 5 integram a DH:

Classe	Família	Espécie	Nome vulgar	EC	DH	Berna	Bona
Anfíbios	Ranidae	<i>Rana perezi</i>	Rã-verde	LC	B-V	-	-
Répteis	Lacertidae	<i>Podarcis hispanica</i> subsp. <i>virescens</i>	Lagartixa-ibérica	LC	B-IV	III	-
Répteis	Emydidae	<i>Mauremys leprosa</i>	Cágado-mediterrânico	LC	B-II;	II	-

Classe	Família	Espécie	Nome vulgar	EC	DH	Berna	Bona
					B-IV		
Anfíbios	Hylidae	<i>Hyla meridionalis</i>	Rela-meridional	LC	B-IV	-	-
Anfíbios	Bufonidae	<i>Bufo calamita</i>	Sapo-corredor	LC	B-IV	II	-

Estas espécies tendem a habitar preferencialmente locais com elevado teor de humidade, logo é previsível que ocorram junto a galerias ripícolas e em cursos de água, designadamente na charca localizada junto ao extremo noroeste da área do projeto.

Em síntese, dado o tipo de coberto vegetal e o elevado grau e o elevado grau de perturbações existentes, incluído a artificialização da área do projeto, considera-se a área de estudo apresenta um valor ecológico reduzido em relação à flora e à fauna, não se identificando áreas ecologicamente sensíveis.

4.9.2. Descrição dos Impactes

Fase de construção

A atividade inicial da fase de construção do projeto está relacionada com os movimentos de terras, com uma duração prevista de 4 meses. No entanto esta área foi objeto de alterações por movimentos de terras anteriores, sendo por isso grande parte do coberto vegetal existente pouco desenvolvido, escasso e degradado.

A área afeta à construção do CLA incidirá sobre áreas de matos (87,3% da área do projeto) e uma pequena área de floresta (16,7%) composta por jovens exemplares dispersos de pinheiro-bravo. As áreas verdes correspondem a 9,3 ha a grande maioria dos quais serão espaços livres que serão deixados sem intervenção, pelo que o efeito das obras será compensado.

A emissão de poeiras associada às obras, nomeadamente provenientes das atividades de movimentação de terras, atividades gerais de construção e movimentação de veículos, irá afetar a vegetação existente na envolvente, através da sua deposição nas folhas, diminuindo por isso a taxa fotossintética. Trata-se de uma perturbação temporária, restringida à fase de construção que terá uma duração prevista de 20 meses, sendo mais acentuada no período seco, não afetando áreas com valor ecológico.

Em relação à fauna, o tipo de coberto vegetal existente na área do projeto e na sua envolvente imediata, leva que seja muito pouco provável a existência de espécies com estatuto de conservação. As espécies mais adaptadas à presença humana, que poderão ocorrer na área, terão seu habitat afetado. Estas espécies poderão também ser afetadas pelo ruído e pela possibilidade de atropelamento da fauna terrestre e, indiretamente, pela deposição de poeiras no coberto vegetal na envolvente imediata à zona de obra.

Decorrente do facto de a área afeta à fase de construção apresentar um coberto vegetal e espécies da fauna com um baixo valor ecológico, considera-se o impacte sobre os sistemas ecológicos como sendo negligenciável.

A intervenção relativa à construção da conduta (projeto complementar) ocorre em área artificializada, revolvida e intervencionada, devido à presença de infraestrutura já existente (via rodoviária), em meio peri-urbano / agrícola e sem valores biológicos, pelo que o impacte será negligenciável.

Fase de funcionamento

O funcionamento das atividades logísticas e a consequente circulação de viaturas e pessoas irá aumentar a pressão humana sobre a vegetação e a fauna na envolvente ao Projeto.

Apesar da circulação de viaturas potenciar o risco de atropelamento e morte de espécies da fauna terrestre, dadas as pressões já existentes na área do projeto e na envolvente, considera-se que esta possibilidade será reduzida.

Na área do projeto, as extensas áreas livres na envolvente das estruturas edificadas e vias atenuarão os efeitos associados à artificialização inerente à tipologia de projeto em estudo.

Apesar do eventual aumento da pressão sobre a envolvente, não são afetados valores naturais relevantes. No seu conjunto as atividades associadas à fase de funcionamento do CLA constituem um impacte negligenciável uma vez que a destruição do coberto vegetal existente na área do projeto ocorreu na fase de construção, e dado que, tal como se referiu anteriormente, a sua envolvente apresenta também um baixo valor ecológico.

No que respeita ao projeto complementar, a presença física da conduta no subsolo não acarreta qualquer perturbação, pelo que o impacte será nulo.

4.9.3. Medidas de Minimização

Fase de construção

- Se ocorrer presença de espécies exóticas invasoras, estas devem ser removidas de acordo com as melhores práticas existentes, sem recorrer à aplicação de produtos fitofármacos seletivos, de ação sistémica ou de contato, utilizando apenas meios mecânicos e não químicos.
- A circulação de máquinas e de outras viaturas deve ser condicionada às zonas de obra e aos acessos construídos, evitando-se assim uma maior afetação do coberto vegetal devida à circulação desnecessária destes equipamentos.
- Caso se verifique a ocorrência de exemplares de sobreiros jovens (até 1,5 metros de altura), estes devem ser, tanto quanto possível, transplantados para as áreas verdes.

- Para a eventual necessidade de arranque de sobreiros, serão garantidas as devidas diligências e procedimentos legais determinados pelo Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio, na sua redação atual, sendo sinalizados durante a fase de obra e, no caso de arranque ou corte raso, feito o pedido de autorização de abate às entidades competentes.

Fase de funcionamento

- Em todas as áreas não impermeabilizadas deve ser realizado um controlo das espécies exóticas invasoras, de acordo com as melhores práticas existentes.

4.10. Paisagem

A paisagem constitui um sistema complexo e dinâmico, onde os diferentes fatores naturais e culturais se influenciam uns aos outros e evoluem em conjunto ao longo do tempo, determinando e sendo determinados pela estrutura global. A compreensão da paisagem implica o conhecimento de fatores como a litologia, o relevo, a hidrografia, o clima, os solos, a flora e a fauna, a estrutura ecológica, o uso do solo e todas as outras expressões da atividade humana ao longo do tempo, bem como a compreensão da sua articulação, constituindo por isso uma realidade multifacetada. A expressão visual desta articulação, num determinado momento, constitui a paisagem que pode ser vista por cada observador, segundo a sua perceção e os seus interesses específicos (Abreu e Correia, 2001).

Para Forman e Godron (1986), paisagem é "uma área heterogénea de território composta por um conjunto de ecossistemas interatuantes que se repetem através dela de forma semelhante" e, considerando Pitte (1983), a "resultante da combinação entre a natureza, as técnicas e a cultura do homem".

Para além das suas características e complexidade intrínsecas, a paisagem tem também uma componente percetiva e emotiva⁹, que fundamenta o seu papel na construção da identidade local, tal como salientado na Convenção Europeia da Paisagem¹⁰.

4.10.1. Caracterização da Situação de Referência

A caracterização da paisagem foi realizada em duas fases, que consistiram na caracterização biofísica, seguida da caracterização e classificação da paisagem, através da definição de unidades espaço-visuais, que servem de base à análise paisagística da área de estudo.

A área de estudo definida para a caracterização da paisagem corresponde à área de localização do projeto em estudo, acrescida da sua envolvente mais próxima, num raio de aproximadamente 3 km.

A caracterização biofísica baseou-se na identificação e análise dos elementos morfológicos, com um caráter estruturante e funcional na paisagem e da ocupação do território. A análise e representação gráfica foi realizada no software ArcGis, tendo como base as curvas de nível, os pontos cotados e a rede hidrográfica da Carta Militar à escala 1:25.000 do IGeoE (carta 446).

Foram também considerados outros fatores importantes na estrutura da paisagem, nomeadamente, a geologia e geomorfologia, o solo, os sistemas ecológicos e os recursos hídricos, que se encontram descritos ao longo do presente estudo.

⁹ Saraiva citado por Abreu e Correia, 2001.

¹⁰ Aprovada pelo Decreto n.º 4/2005, de 14 de fevereiro.

Caracterização biofísica – Estrutura fisiográfica da paisagem

Análise fisiográfica

A análise do relevo pretendeu representar os elementos estruturais e físicos que definem e descrevem a paisagem, através da análise dos seguintes elementos:

- Hipsometria - análise da altimetria da área de estudo através da qual é possível a perceção da estrutura do relevo, zonas de cumeada e de drenagem (ver Figura 4.10.1).
- Declives – traduz a inclinação do terreno, o que permite a caracterização mais pormenorizada e objetiva do relevo fornecendo uma informação quantificada (ver Figura 4.10.2).
- Orientação das vertentes – traduz a exposição solar das encostas, permitindo caracterizar o conforto climático de cada espaço de território (ver Figura 4.10.3).

Da análise da Figura 4.10.1, verifica-se que a área de estudo tem um relevo plano a suave na zona de vale e acentuado a muito acentuado em algumas encostas e cumeadas, apresentando cotas que variam entre 56 m (vales das ribeiras de Maçussa e do Judeu) e cotas superiores a 84 m (nas cumeadas a nascente e poente da área onde se insere o projeto).

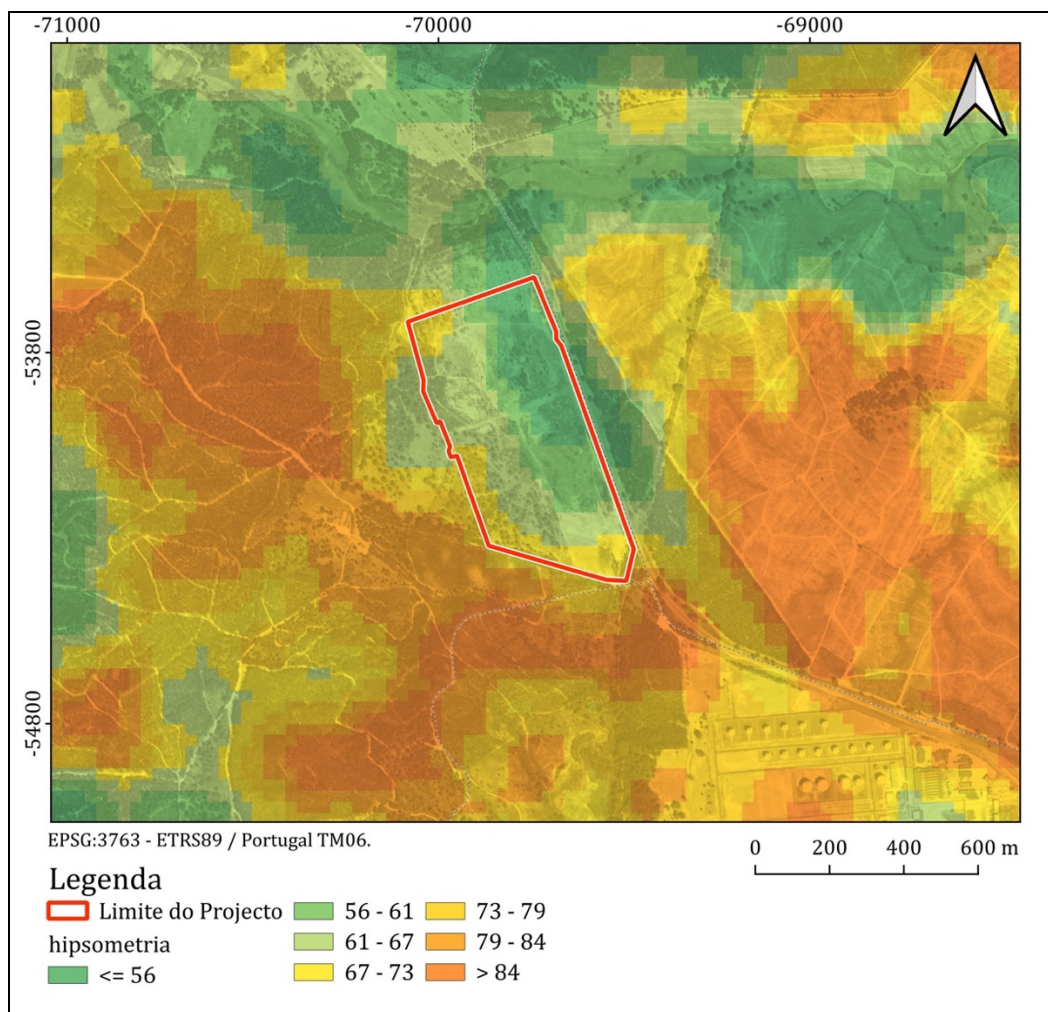


Figura 4.10.1 – Hipsometria

A área onde se insere o projeto, encontra-se maioritariamente na zona do vale da ribeira da Maçussa com cotas baixas, tendo o ponto mais baixo a cota de 74,75. As cotas aumentam no sentido Este para Oeste, atingindo o ponto mais alto de 90,03 no limite Sul e Sudoeste e também Noroeste.

O relevo é predominantemente ondulado, com declives que variam de 3% (muito suave) a 25% (muito acentuado). Grande parte da área da zona de estudo apresenta declives reduzidos, até 8%, verificando-se um aumento dos declives junto aos limites Sul, Poente e Noroeste da área de estudo (Figura 4.10.2).

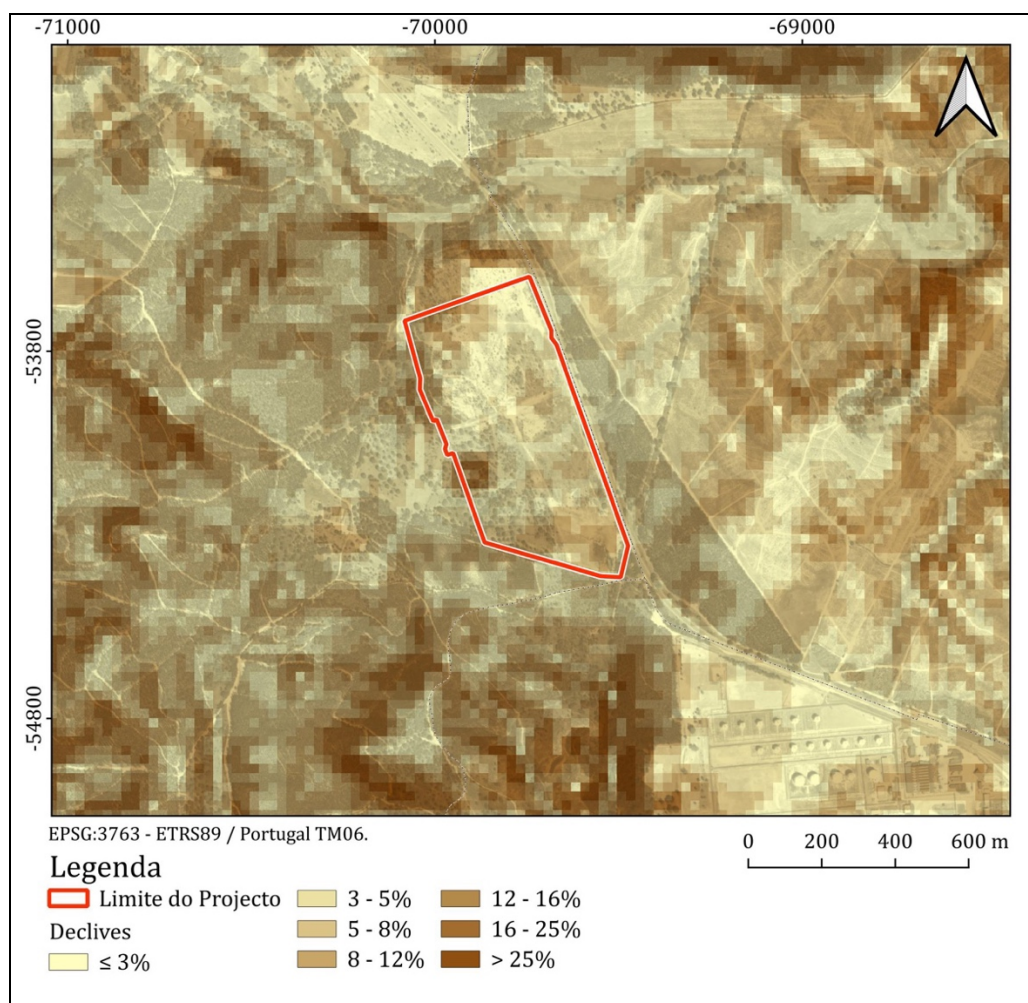


Figura 4.10.2 - Declives

Na área de estudo é possível constatar uma grande diversidade de exposições solares. Já a área do projeto tem maior expressão as encostas voltadas a Norte e Este (frias e pouco iluminadas). Por sua vez, as encostas voltadas a Sul e Oeste (quentes e muito iluminadas) encontram-se a norte (Figura 4.10.3).

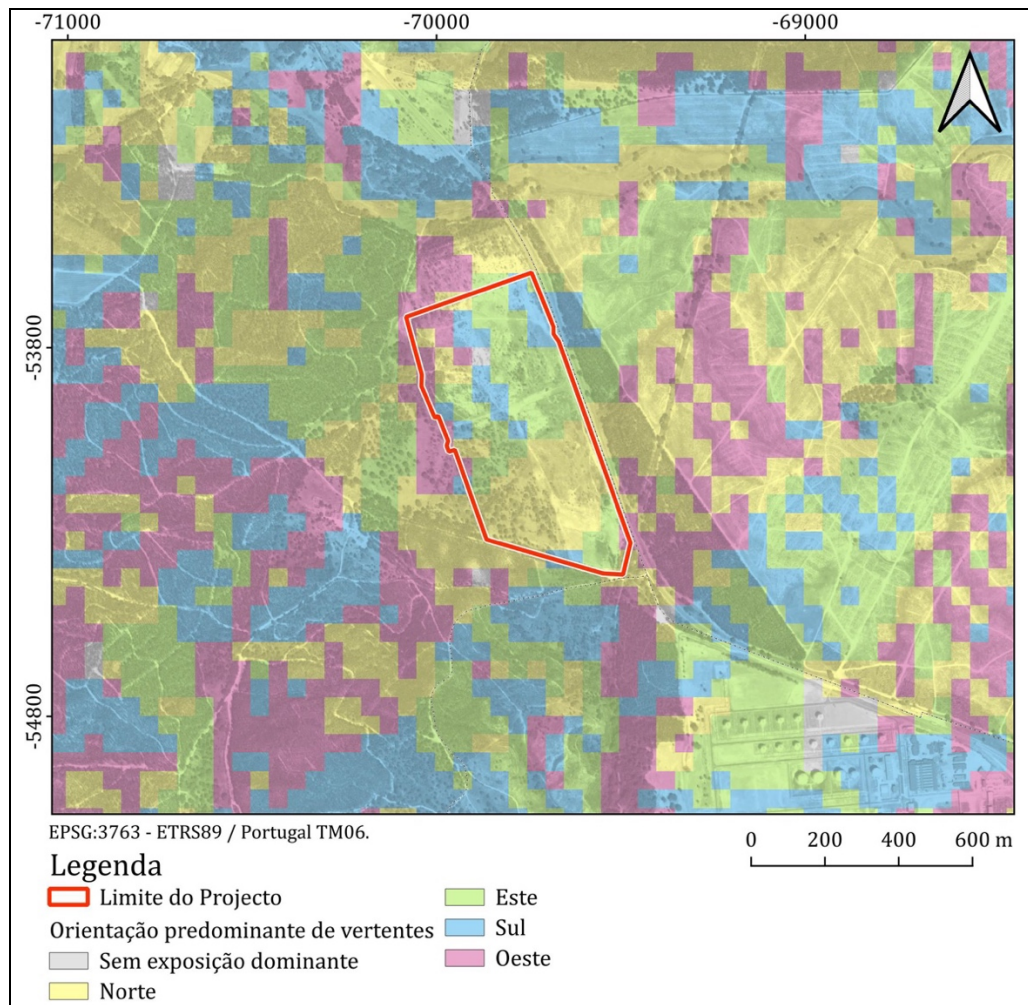


Figura 4.10.3 – Orientação das vertentes

Ocupação do solo – uso do solo / humanização

Em relação à ocupação do solo, a sua caracterização é determinante enquanto expressão das ações humanas sobre o território. Constitui uma unidade mutável, cuja sustentabilidade depende necessariamente do equilíbrio dinâmico das interações operadas sobre esse sistema, da qual resulta uma paisagem mais ou menos artificializada.

A ocupação do solo na área de estudo foi analisada com base na cartografia da COS'2018, disponibilizada pelo IGP (Figura 4.10.4) e em imagens de satélite do *Google Earth*. Esta informação foi complementada com recurso a trabalho de campo.

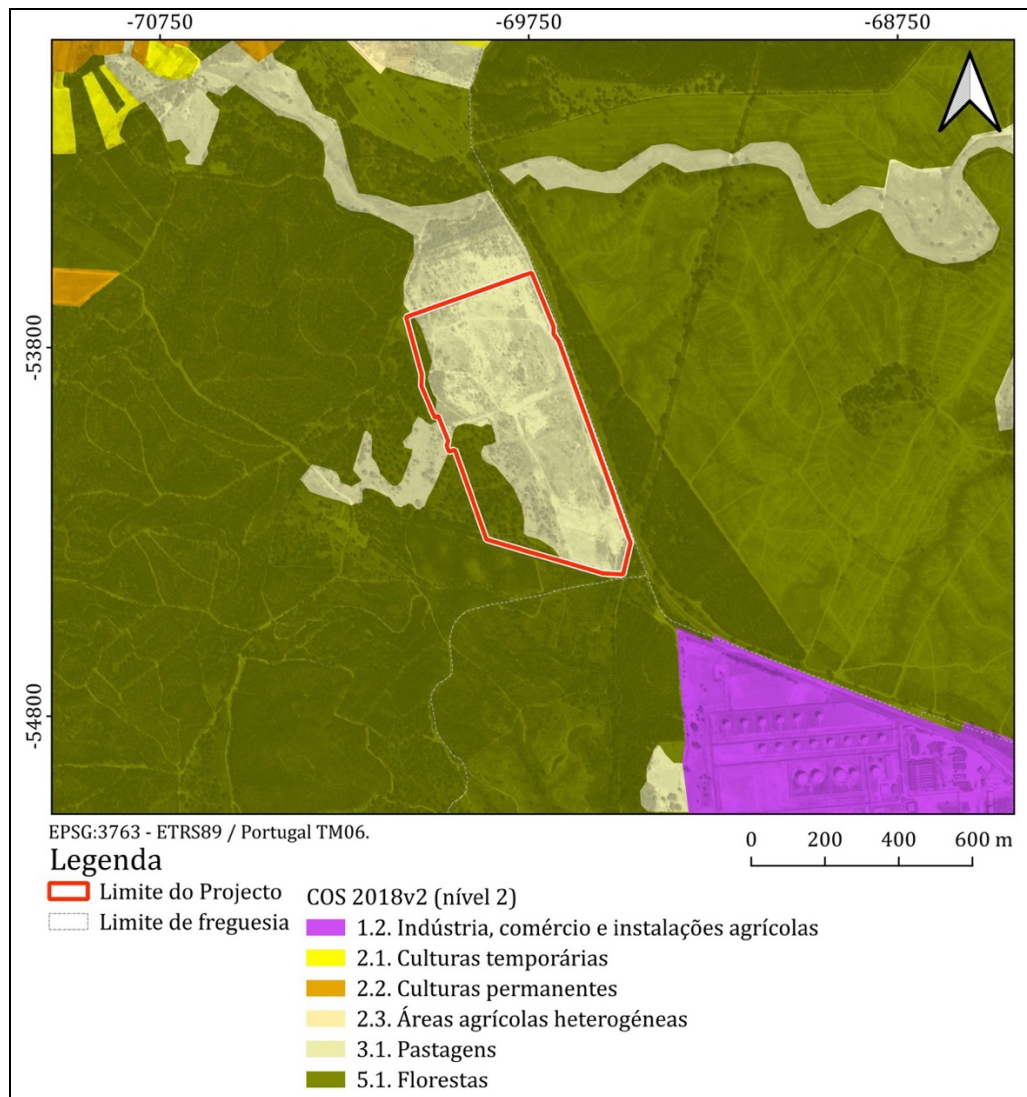


Figura 4.10.4 – Uso do solo

Na área de estudo podemos distinguir zonas distintas no que se refere à sua utilização. Domina a ocupação rural, constituída por áreas florestais e agrícolas, pontuadas por pequenos aglomerados urbanos e industriais. Este mosaico rural é maioritariamente constituído por povoamentos florestais, tanto de folhosas como de resinosas. É atravessada no sentido Este–Noroeste por uma faixa de pastagens, concentrando-se as zonas agrícolas no limite Norte e Nordeste da área de estudo. A Sudeste, o território é marcado por uma zona industrial (Companhia Logística de Combustíveis) e por uma zona edificada. A Norte da área de estudo, surge uma zona edificada designada por Casais Vale Vigário. As áreas edificadas são pontuadas, nos seus limites, por áreas de pastagens.

Caracterização e classificação paisagística

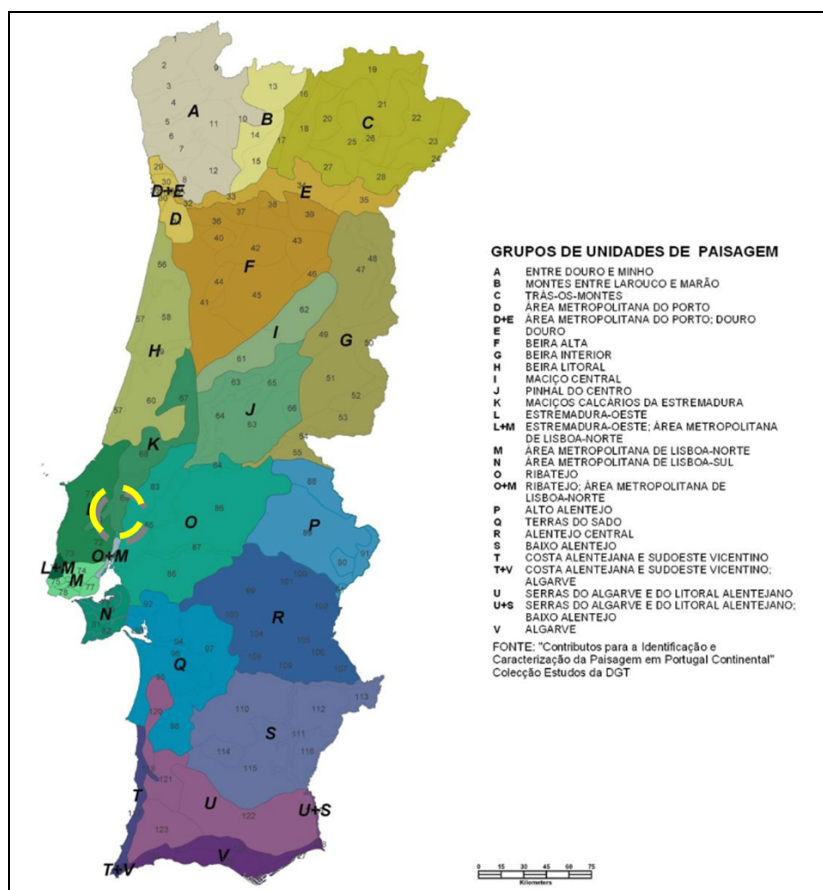
Como unidade de paisagem considera-se "uma área que pode ser cartografada, relativamente homogênea em termos de clima, solo, fisiografia e potencial biológico, cujos limites são determinados por alterações em uma ou mais dessas características" (Naveh e Lieberman, 1994).

Neste contexto procede-se ao enquadramento paisagístico e à definição de unidades de paisagem para a área de estudo, refletindo a presença da atual exploração suinícola, ao que se segue a classificação da paisagem na área de estudo.

Enquadramento paisagístico

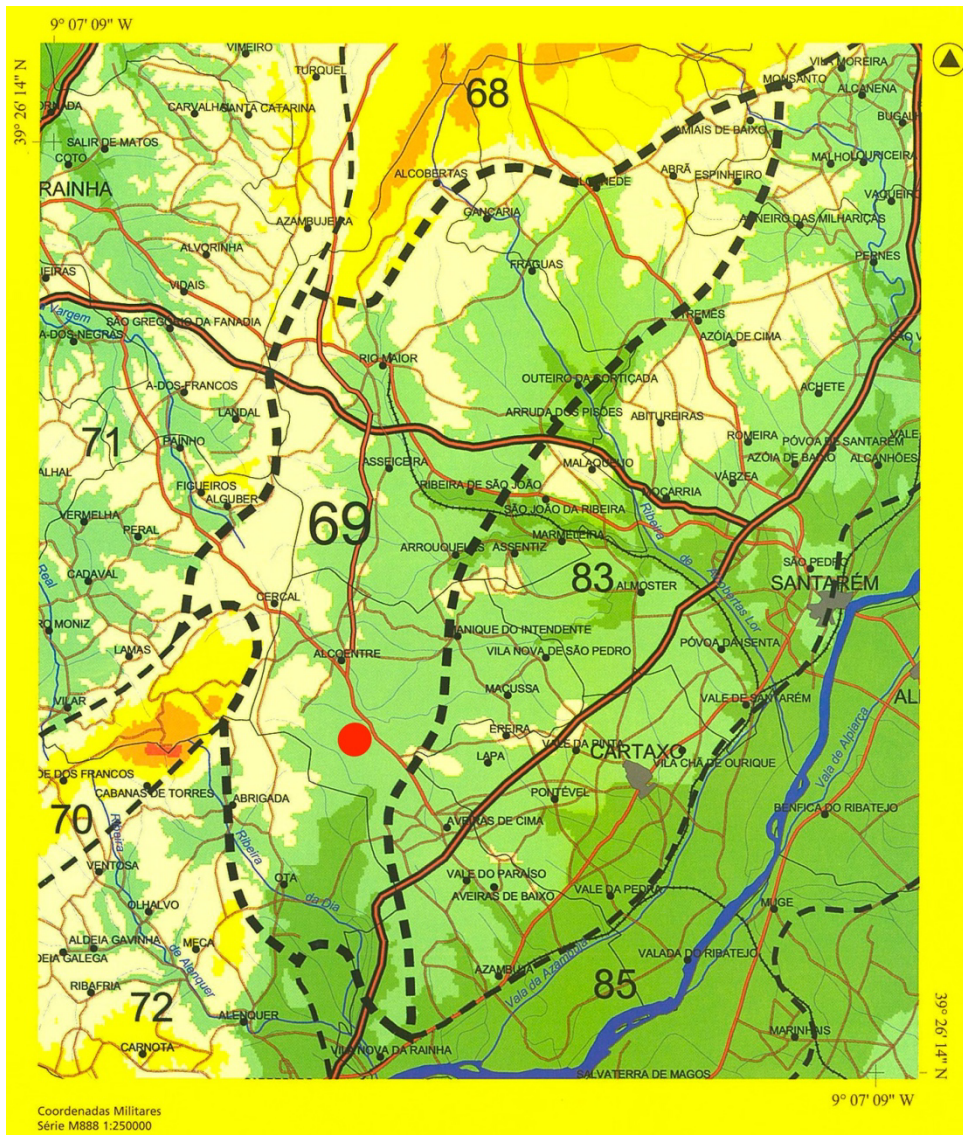
Este enquadramento teve como base as unidades de paisagem (UP) definidas por Abreu *et al.* (2004) em “Contributos para a identificação e caracterização da paisagem em Portugal Continental”. De acordo com estes autores, as UP são áreas com características relativamente homogêneas, com um padrão específico que se repete no seu interior e que as diferencia das suas envolventes.

A área de estudo insere-se na região designada “Maciços Calcários da Estremadura” (Figura 4.10.5), na Unidade de Paisagem UP69 – Colinas Rio Maior - Ota (Figura 4.10.6). As principais características da UP69 encontram-se nos parágrafos seguintes, com base em Abreu *et al.* (2004).



Fonte: Abreu et al. (2004).

Figura 4.10.5 – Paisagem Geográfica.



Fonte: Abreu, et al. (2004).

Figura 4.10.6 – Unidade de Paisagem UP69 – Colinas Rio Maior - Ota.

“As paisagens desta unidade são caracterizadas essencialmente por um relevo ondulado e por um uso florestal dominante (eucaliptal e alguns pinhais bravos). Surgem pontualmente vinhas, oliveiras e pinhais mansos, não sendo suficientes para conferir um carácter diversificado ao mosaico e minimizar a sensação de monotonia dada pela extensão de floresta.

No conjunto, trata-se de paisagens desinteressantes, em que o forte impacto de algumas vias (IC2, A15/IP6, A1/IP1) e da ocupação edificada que as acompanha, bem como a presença de pedreiras, contribuem para uma sensação de desordem. Os horizontes são quase sempre muito limitados — por exemplo, para quem vem de sul, apenas junto a Rio Maior se lê a presença da serra dos Candeeiros, maciço compacto de cor acinzentada que se estende para noroeste.

O povoamento não é denso e concentra-se em aglomerados com alguma dimensão, como é o caso de Rio Maior e de Ota (aglomerados com edifícios de habitação e indústria, armazéns e comércio incaracterísticos e sem qualidade arquitetónica).

No limite nordeste da unidade, entre Fráguas e Alcanede, as áreas agrícolas passam a ser mais extensas (transição para as “Colinas do Ribatejo”) e o povoamento organiza-se ao longo das estradas principais.

Surgem pontualmente alguns exemplares isolados de sobreiro, testemunhando parte da vegetação original.

Paisagens profundamente desestruturadas, sem identidade clara (algumas semelhanças com paisagens da Beira Litoral em que o eucalipto também constitui o uso dominante, embora nesse caso se trate de povoamentos com maior vigor vegetativo e cobrindo colinas mais suaves).

A coerência de usos é média a baixa na medida em que, tratando-se de uma unidade com aptidão florestal genérica, não se verifica dentro deste uso a diferenciação exigida pela diversidade de situações presentes de modo a tirar partido e valorizar os recursos hídricos e pedológicos.

A “riqueza biológica” será reduzida, tendo em conta o padrão homogéneo destas paisagens. Não se encontram referenciadas espécies raras e de elevado valor para a conservação.

As sensações associadas a esta unidade de paisagem serão de monotonia, ausência de grandeza e de profundidade. A dinâmica temporal e algum tipo de contraste surgem apenas como consequência dos cortes florestais.”

Unidades de paisagem na área de estudo

Com a definição das unidades da paisagem (UP), procura-se identificar e conhecer os padrões específicos de organização do território, à escala da área de estudo. Para cada UP foram considerados os elementos constituintes da paisagem que a distingue e diferencia das restantes, relacionados com as classes de relevo, uso do solo e de outros elementos considerados relevantes.

A análise paisagística da área em estudo resultou da conjugação da caracterização biofísica, nomeadamente da ocupação do solo (Figura 4.10.4), fator mais relevante na estrutura da paisagem da área de estudo, com o cruzamento com a fisiografia (Figuras 4.10.1 a 4.10.3), permitindo a definição das unidades de paisagem (UP). Na área de estudo foram definidas 5 UP (Figura 4.10.7), estando as suas principais características descritas no Quadro 4.10.1.

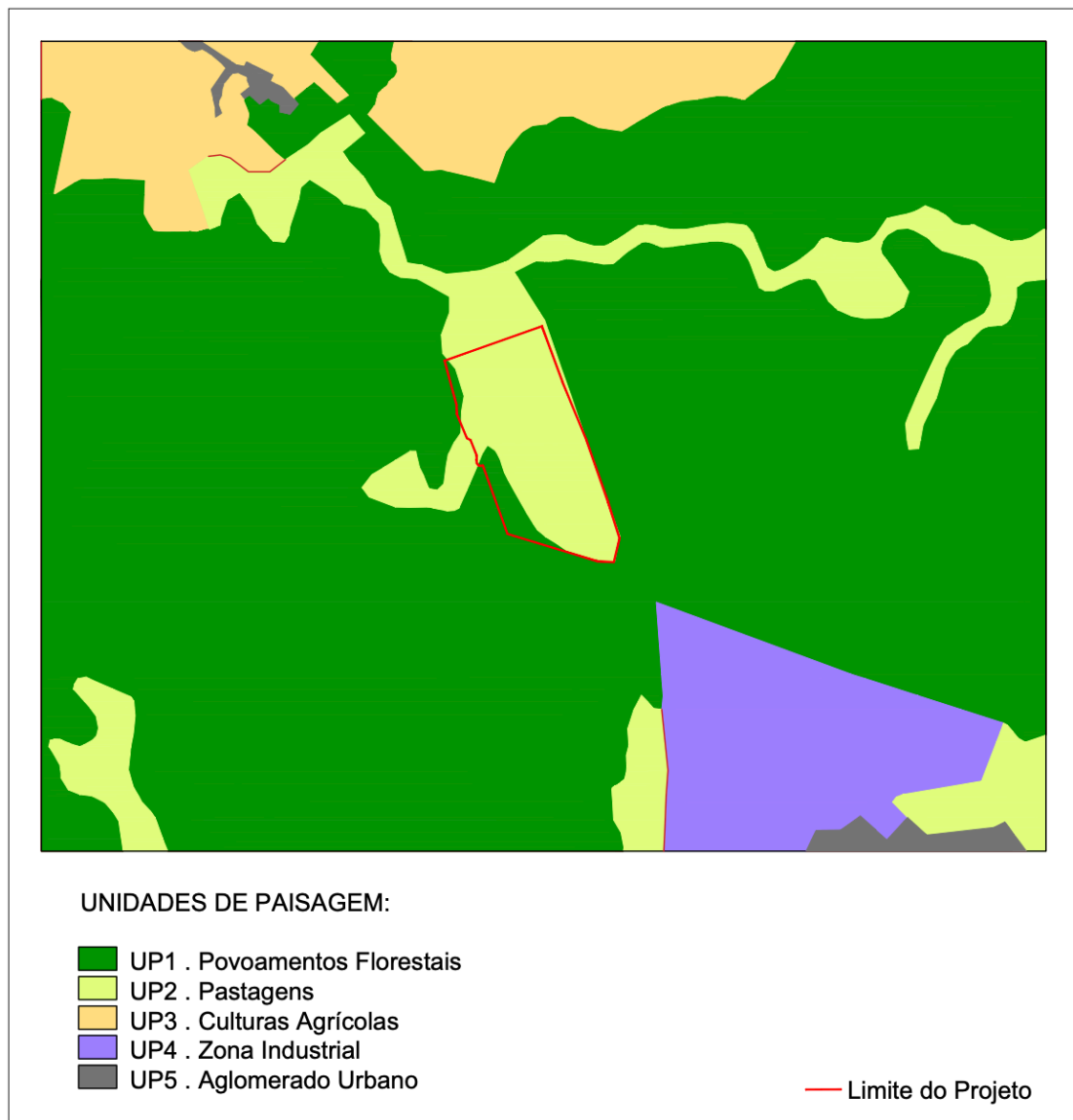


Figura 4.10.7 – Unidades de paisagem (UP)

Quadro 4.10.1 – Descrição das unidades de paisagem.

Unidades de Paisagem	Descrição geral
UP1 . Povoamentos Florestais	Área dominada por manchas contínuas de vegetação arbórea, composta por espécies folhosas e/ou resinosas.
UP2 . Pastagens	Espaços abertos, de relevo suave, utilizados para pastoreio.
UP3 . Culturas Agrícolas	Parcelas organizadas em mosaico agrícola, destinadas à produção de alimentos, como cereais, hortícolas, vinha ou pomares. Revelam a presença de atividade agrícola intensiva ou semi-intensiva e contribuem para a identidade rural da paisagem.
UP4 . Zona Industrial	Área com ocupação maioritariamente associada a atividades económicas e industriais.
UP5 . Aglomerado Urbano	Conjunto edificado contínuo, composto por habitação, serviços e equipamentos. Corresponde a áreas ocupadas com forte presença humana.

Classificação paisagística

A classificação paisagística tem como objetivo o estabelecimento de diferentes níveis de qualidade paisagística e capacidade de absorção visual das UP definidas, como forma de determinar o seu grau de sensibilidade visual. Esta análise recorre a uma metodologia qualitativa que incorpora parâmetros biofísicos, humanizados e estéticos, que apesar da sua subjetividade, pretendem avaliar as características visuais da paisagem.

A **Qualidade Visual da Paisagem (QVP)** é o resultado da conjugação das características do local, resultante dos principais elementos do território juntamente com a perceção do observador em termos visuais e estéticos. A QVP foi avaliada de modo a refletir a variabilidade espacial de cada uma das UP introduzida pelos diferentes elementos da paisagem – classes de tipo de relevo, uso de solo, valores visuais e intrusões visuais – que determinam valores cénicos distintos.

Atributos biofísicos:

- Fisiografia
- Presença de água
- Valores biológicos

Atributos humanizados:

- Usos do solo
- Grau de humanização e artificialização
- Presença de valores patrimoniais e histórico-culturais

Atributos estéticos e percecionais:

- Valores visuais, singularidade ou raridade, harmonia e identidade
- Intrusões visuais/ elementos dissonantes

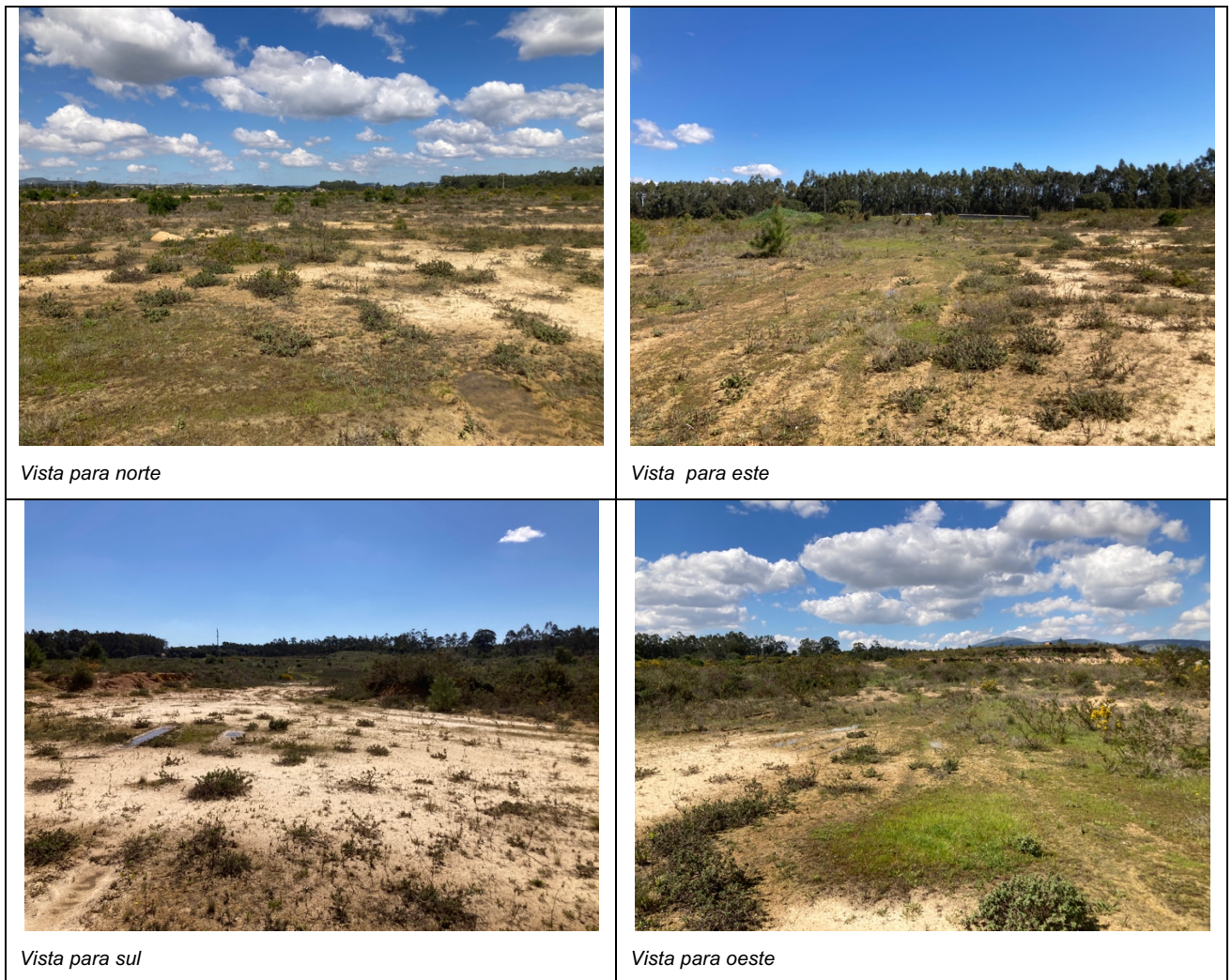
A **capacidade de absorção visual da paisagem (CAVP)** é uma medida para verificar a maior ou menor capacidade da UV de suportar o impacto visual. A CAVP está estritamente relacionada com a visibilidade, que por sua vez está dependente da morfologia do território e da ocupação do solo, pela influência que exercem no grau de exposição das componentes da paisagem aos observadores sensíveis, ou seja, à maior ou menor frequência de observação, que se tem a partir desses observadores (vias de comunicação, pontos notáveis da paisagem). Deste modo, a CAVP indica a capacidade que uma paisagem tem para absorver visualmente modificações ou alterações ao seu uso, sem prejudicar a sua qualidade visual.

A visibilidade é consequência de vários fatores que se interpõem entre o observador e a área do projeto, tais como a proximidade, a tipologia de ocupação do uso do solo e volumetria do edificado.

Atributos de visibilidade:

- Exposição visual ou campo visual
- Potenciais observadores sensíveis

Da análise das linhas de vista (ver fotografias abaixo e no Anexo 10), observa-se que a área do projeto não apresenta visibilidade a partir de aglomerados populacionais sendo apenas visíveis algumas construções isoladas, devido à topografia do terreno e à vegetação florestal existente em toda a envolvente. Apenas a EN366, por lhe ser contígua, apresenta visibilidade para a área do projeto.



Por último, a avaliação da Sensibilidade Visual da Paisagem (SVP) traduz-se na capacidade que a paisagem tem em acolher alterações à sua estrutura, sem alterar a sua qualidade ambiental, resultando da conjugação da QVP com a CAVP. A SVP é tanto mais elevada quanto mais elevada for a QVP e quanto mais baixa a CAVP. A SVP de cada uma das UP resulta da seguinte classificação:

QVP \ CVP	CAVP Muito Alta	CAVP Alta	CAVP Média	CAVP Baixa
QVP. Nula	Baixa	Baixa	Baixa	Média
QVP. Baixa	Baixa	Baixa	Média	Alta
QVP. Média	Baixa	Média	Média	Alta
QVP. Alta	Média	Média	Alta	Muito alta

SVP	Baixa	Média	Alta	Muito alta
-----	-------	-------	------	------------

Deste modo, considera-se que uma paisagem com SVP baixa é uma paisagem que pode suportar grandes alterações, mediante certas restrições próprias do local. Por outro lado, uma paisagem com uma SVP muito alta não se apresenta apta para receber qualquer tipo de alteração, sem daí resultar deterioração das suas características e da qualidade paisagística.

Qualidade Visual (QVP) e Capacidade de Absorção Visual da Paisagem (CAVP)

O valor atribuído à área de estudo e a cada uma das UP consideradas é função de parâmetros paisagísticos (biofísico e ecológicos, humanizados, estéticos e de visibilidade) que permitem avaliar as características paisagísticas e visuais dominantes e a particularidade no contexto da área de estudo e da região onde se insere.

A classificação da QVP e da CAVP atribuída a cada uma das UV consideradas está apresentada e justificada de forma esquemática no Quadros 4.10.2 (ver também as Figuras 4.10.8 e 4.10.9).

Quadro 4.10.2 – Caracterização dos parâmetros paisagísticos de cada uma das UP.

Quadro 4.16.2 – Caracterização dos parâmetros paisagísticos de cada uma das UP.

UP1 - Povoamentos Florestais		
QVP Média		
Parâmetros biofísicos:	Relevo suave (cumeadas) a acentuado (encostas).	
Parâmetros humanizados:	Uso florestal (folhosas e resinosas).	
Parâmetros estéticos e percecionais:	Valores visuais:	-
	Intrusões visuais:	Monoculturas florestais.
CAVP Alta		
Parâmetros de visibilidade:	Efeito de barreira visual da floresta.	
UP2 - Pastagens		
QVP Média		
Parâmetros biofísicos:	Relevo suave a ondulado.	
Parâmetros humanizados:	Uso do solo predominantemente pastoril.	
Parâmetros estéticos e percecionais:	Valores visuais:	Diversidade morfológica e de uso. Alguma vegetação ripícola junto aos cursos de água.
	Intrusões visuais:	
CAVP Média		
Parâmetros de visibilidade:	Área de relevo suave, associado à zona de vale, o que aumenta a exposição visual.	
UP3 - Culturas Agrícolas		
QVP Média		
Parâmetros biofísicos:	Relevo plano.	
Parâmetros humanizados:	Uso agrícola – regadio.	
Parâmetros estéticos e percecionais:	Valores visuais:	-
	Intrusões visuais:	-
CAVP Baixa		
Parâmetros de visibilidade:	Área de relevo suave, associado à zona de vale, o que aumenta a exposição visual. Observadores sensíveis dispersos.	
UP4 – Zona Industrial		
QVP Baixa		
Parâmetros biofísicos:	Relevo plano.	
Parâmetros humanizados:	Uso urbano.	
Parâmetros estéticos e percecionais:	Valores visuais:	-
	Intrusões visuais:	Construções dissonantes.
CAVP Baixa		
Parâmetros de visibilidade:	Área onde se localizam a maioria dos observadores sensíveis.	
UP5 - Aglomerado Urbano		
QVP Média		
Parâmetros biofísicos:	Relevo plano.	
Parâmetros humanizados:	Uso urbano.	
Parâmetros estéticos e percecionais:	Valores visuais:	Património cultural
	Intrusões visuais:	Construções dissonantes.
CAVP Baixa		
Parâmetros de visibilidade:	Área onde se localizam a maioria dos observadores sensíveis.	

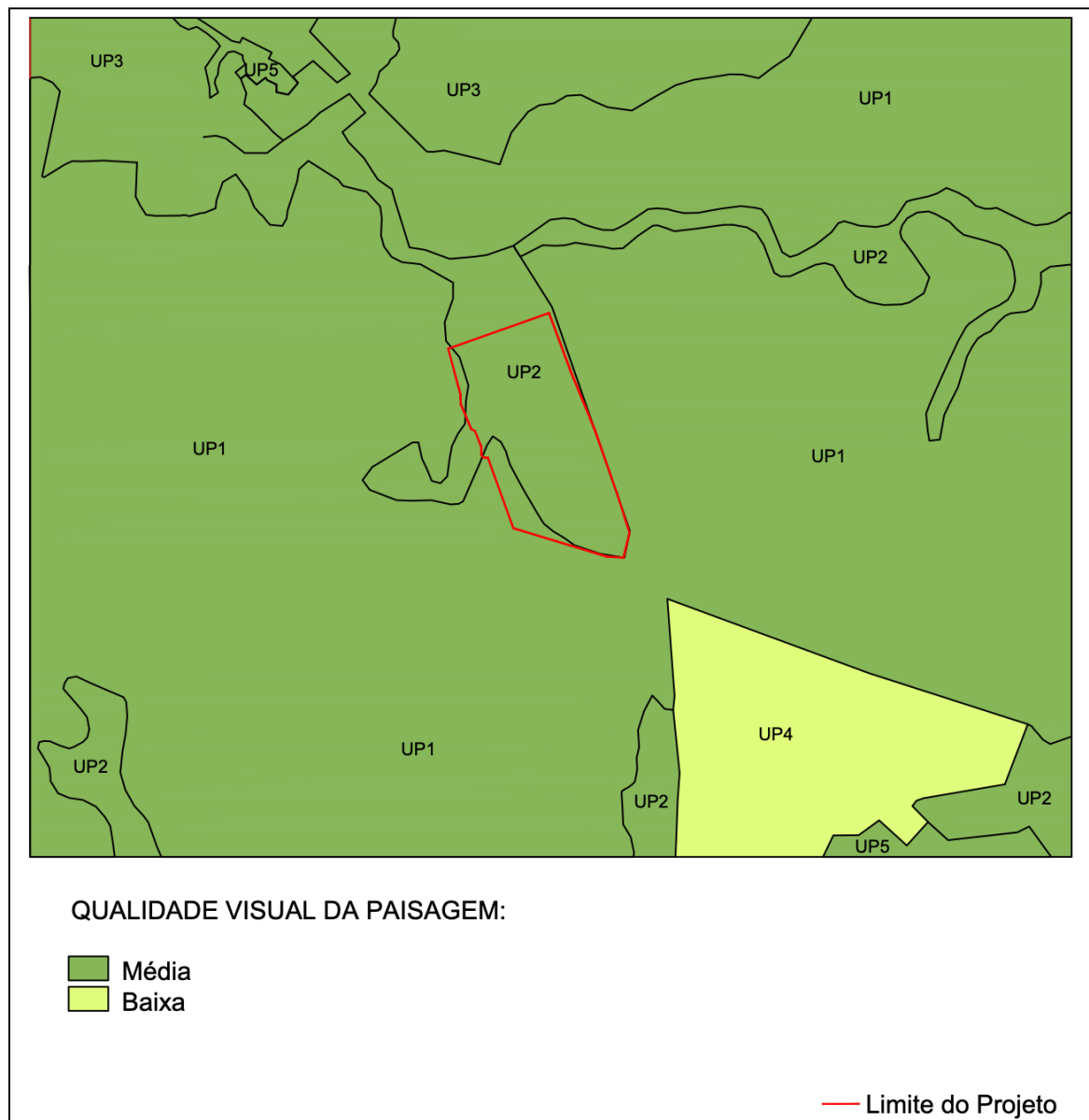


Figura 4.10.8 – Qualidade Visual da Paisagem

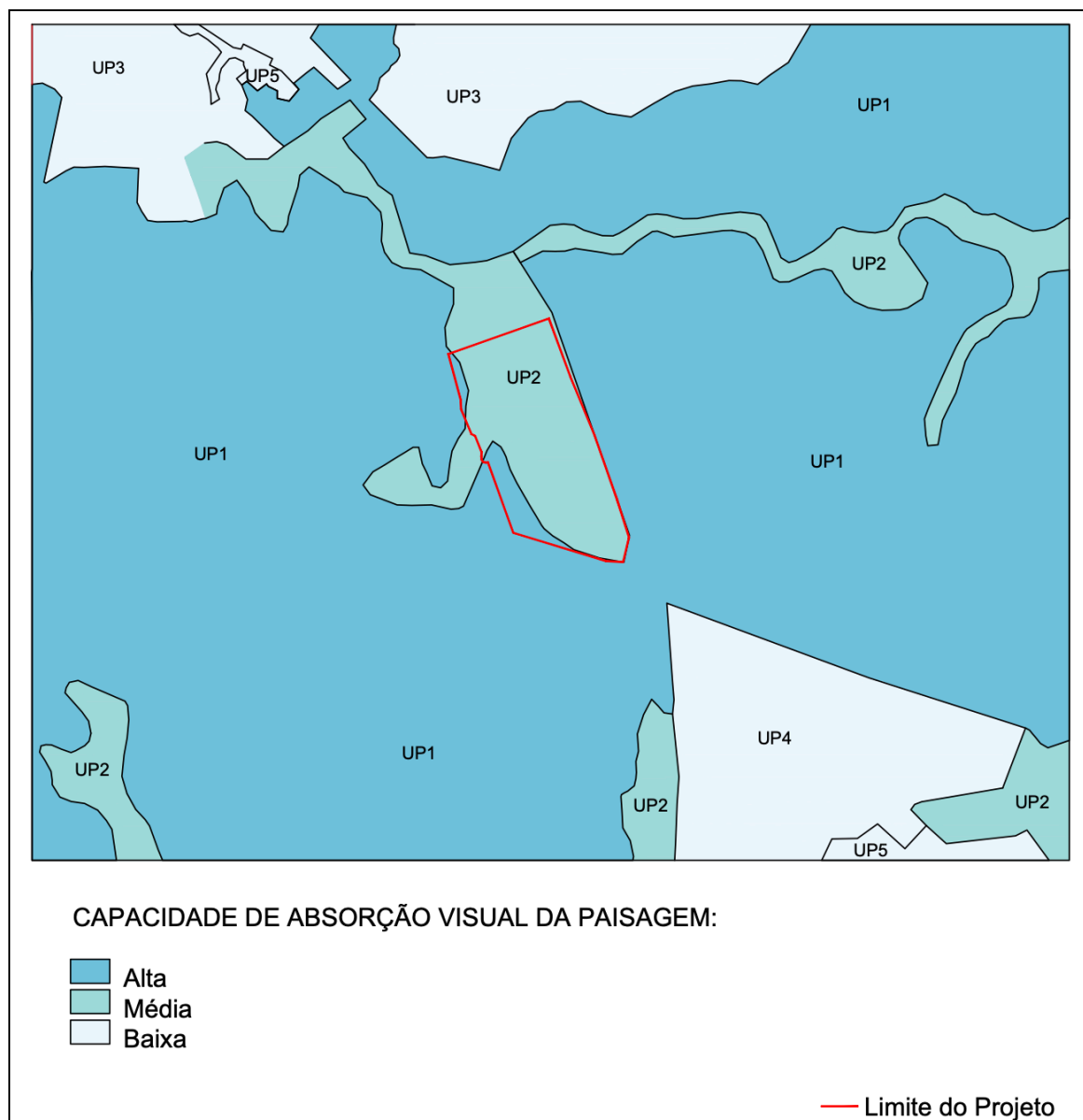


Figura 4.10.9 – Capacidade de absorção visual da paisagem

Sensibilidade visual da paisagem (SVP)

Do cruzamento da QVP e da CAVP obteve-se a sensibilidade visual da paisagem SVP para a área de estudo (Quadro 4.10.3 e Carta 4.10.10).

Quadro 4.10.3 – Sensibilidade visual da paisagem.

Unidades de Paisagem (UP)	QVP	CAVP	SVP
UP1 – Povoamentos florestais	Média	Alta	Média
UP2 - Pastagens	Média	Média	Média
UP3 – Culturas agrícolas	Média	Baixa	Alta
UP4 – Zona Industrial	Baixa	Alta	Baixa
UP5 – Aglomerado urbano	Média	Baixa	Alta

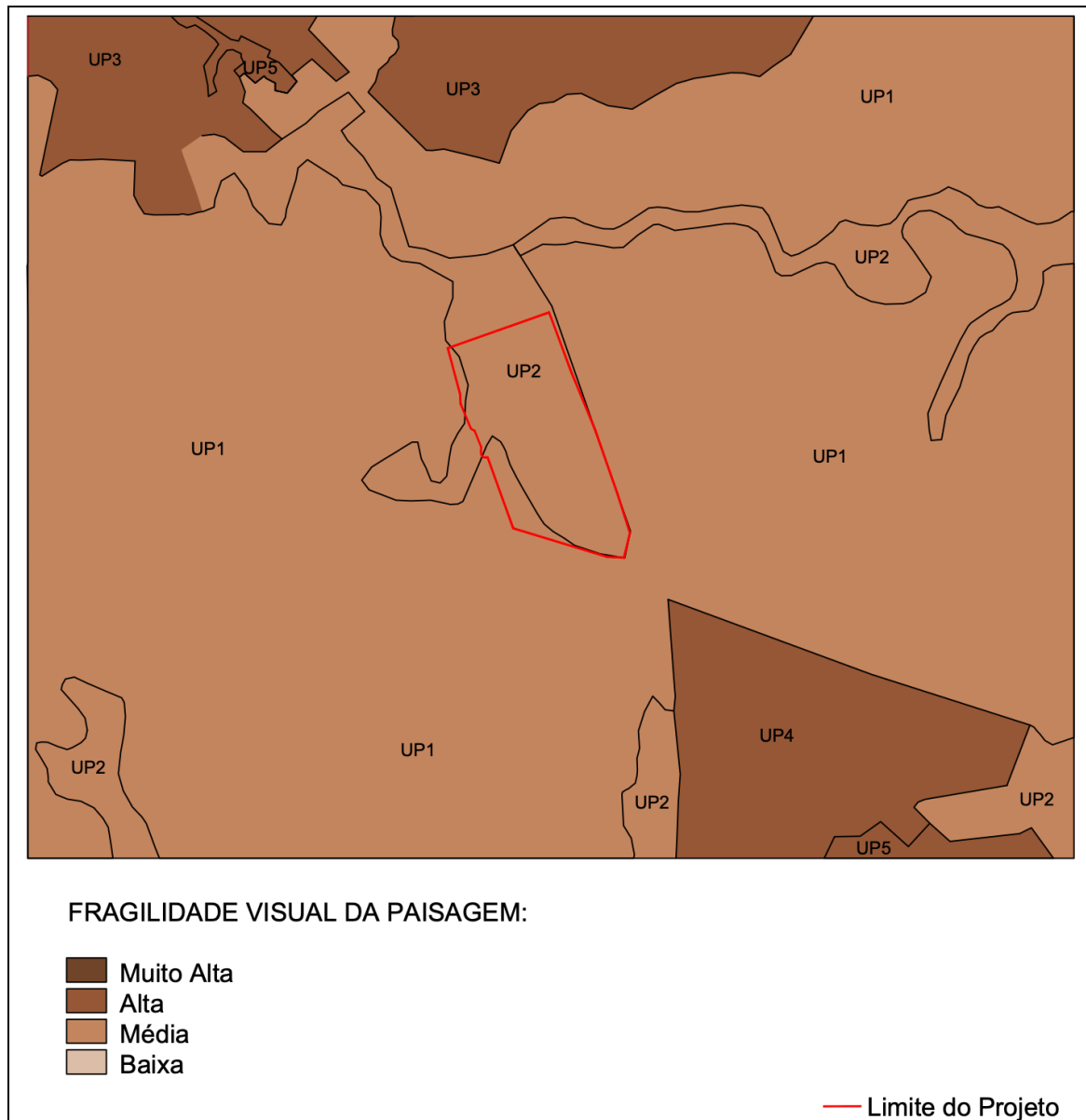


Figura 4.10.10 – Sensibilidade visual da paisagem

Deste modo, conclui-se que a paisagem na área de estudo apresenta uma Sensibilidade Visual da Paisagem (SVP) entre média e alta. A Unidade de Paisagem 2 (UP2), onde se insere a área do projeto, evidencia uma SVP média, atribuída essencialmente à diversidade morfológica e à ocupação do solo. A UP1 também apresenta uma SVP média, principalmente devido à ausência de observadores sensíveis e ao efeito de barreira proporcionado pela mancha florestal.

4.10.2. Descrição dos Impactes

De forma geral, a introdução de novos elementos no território acarreta modificações na estrutura da paisagem, cujo grau de impacto dependerá da sua capacidade para integrar essas transformações. Essa capacidade está relacionada, por um lado, com a presença ou ausência

de barreiras físicas que atenuem os efeitos visuais do projeto e, por outro, com a escala, abrangência e relevância visual das alterações propostas.

A análise dos impactos do projeto sobre a paisagem considerou as suas características específicas, bem como os níveis de qualidade, capacidade de integração e sensibilidade visual atribuídos. Esta avaliação teve em conta, simultaneamente, as mudanças na organização da paisagem e a perceção visual dessas alterações por parte dos observadores potenciais.

Fase de construção

Impactes na Estrutura da Paisagem

A fase de construção do CLA representa um período de forte perturbação na organização espacial e funcional do território, especialmente nas áreas diretamente afetadas pelas obras. Esta fase introduz ruturas acentuadas na continuidade visual e funcional de uma paisagem que, até então, se apresentava maioritariamente homogénea. Os principais fatores que contribuem para esta desestruturação são:

- Transformações na morfologia do terreno, através da realização de escavações e aterros;
- Criação de interrupções visuais e funcionais, resultantes da remoção da vegetação, movimentação de terras, instalação de estaleiros, depósitos de inertes, acessos provisórios e zonas de contenção;
- Perda de elementos da paisagem agrícola através da substituição das áreas de pastagens/matos por estruturas que alteraram o atual caráter rural da paisagem;
- Inserção de equipamentos e materiais que não pertencem ao contexto paisagístico existente, como maquinaria de grandes dimensões e outros elementos associados à construção do Centro Logístico da Azambuja.

Durante este período, os efeitos no caráter da paisagem estendem-se para além da faixa de implantação da infraestrutura, influenciando negativamente áreas vizinhas, em virtude da instalação de parques de máquinas e elevada circulação rodoviária. Estas transformações afetam a topografia e a utilização do solo, gerando um empobrecimento da integridade visual e ecológica da paisagem.

Desta forma, o impacto é considerado negativo, direto, temporário, certo, de magnitude moderada, reversível e local. Atendendo a que a UP 2 e a UP1, onde se localiza o projeto, apresentam uma sensibilidade visual da paisagem média, o impacto é considerado de média importância, atendendo à curta duração das obras e ao processo de transformação na sua envolvente.

Impactes Visuais

No que se refere aos impactos visuais, aos efeitos antes referidos sobre a estrutura da paisagem acrescem:

- Intrusão visual temporária, através da presença de maquinaria pesada, estaleiros e resíduos de obra que afetam negativamente a perceção visual da paisagem, especialmente se visível a partir de zonas habitadas ou vias principais;
- Quebra da unidade paisagística resultante da construção de volumes logísticos de grande escala, os quais podem revelar-se dissonantes e gerar contrastes com as unidades de paisagem envolventes.

Por outro lado, é importante considerar que se trata de alterações na forma como a zona de intervenção é ocupada e vivida, com implicação visual e paisagística para os observadores que circulam na sua proximidade. Neste contexto, destaca-se que, devido à morfologia plana do terreno e ao coberto arbóreo da envolvente, a área de influência visual se encontra praticamente limitada às pessoas em trânsito pela EN366.

Desta forma, o impacto é considerado negativo, direto, temporário, certo, de média magnitude, reversível e local. A sua importância é considerada média, tendo em conta a curta duração da exposição.

A intervenção relativa à construção da conduta (projeto complementar) ocorre em área artificializada, revolvida e intervencionada, devido à presença de infraestrutura já existente (via rodoviária), em meio peri-urbano / agrícola, pelo que o impacto será negligenciável.

Fase de funcionamento

Os impactos do projeto do CLA na paisagem decorrem das alterações permanentes introduzidas no ambiente visual da área onde esta será implantada.

Impactes na Estrutura da Paisagem

Tendo em conta os aspetos relativos à fase de construção, permanecerão as seguintes modificações:

- Alteração localizada da topografia, de que resulta um efeito visual e paisagístico e permanente;
- Introdução de elementos "estranhos" à paisagem, designadamente, os edifícios de grandes dimensões do Centro Logístico.

Espera-se assim um impacto negativo, indireto, permanente, certo, de magnitude moderada, irreversível e local. Contudo, está prevista a integração paisagística e visual na envolvente, com o objetivo de minimizar a exposição visual, através da arborização nos limites da área de intervenção, junto à EN366. Considera-se que o impacto terá uma baixa importância, dada a reduzida visibilidade da intervenção a partir das zonas circundantes.

Impactes Visuais

As principais alterações correspondem à alteração das vistas anteriormente desfrutadas para todos os observadores em trânsito, ao longo da EN366.

Na fase de funcionamento foram identificados os seguintes impactes:

- Dissonância volumétrica e formal, resultando do destaque que os armazéns de grande escala podem assumir na paisagem, criando contrastes com os aglomerados urbanos ou com as zonas florestais e agrícolas envolventes;
- Poluição visual contínua decorrente da presença e movimento de camiões, e zonas de estacionamento, especialmente em áreas visíveis a partir de vias de circulação;
- Artificialização da paisagem, potenciada pela introdução de superfícies impermeáveis, vedações, sinalética e estruturas técnicas, contribuindo para a perda de naturalidade do território.

De acordo com o projeto, nos espaços verdes será utilizada vegetação adequada, contribuindo para a integração paisagística e para o enquadramento do seu limite exterior, diminuindo a sua visibilidade na paisagem.

Espera-se, assim, um impacte negativo, indireto, permanente, certo, de magnitude moderada, irreversível e local. Tendo em conta a reduzida sensibilidade dos observadores potenciais na área de influência visual do projeto e a diminuição da sua visibilidade nas zonas envolventes, proporcionada pela implementação de cortina arbórea, considera-se que o impacte terá uma baixa importância.

Quanto ao projeto complementar, a presença da conduta no subsolo não acarreta qualquer perturbação na paisagem pelo que o impacte será nulo.

4.10.3. Medidas de Minimização

Fase de construção

- A desmatção e limpeza do terreno devem ser efetuadas exclusivamente na área de intervenção do projeto (área de implantação e estaleiros), não devendo ocorrer desmatção fora desta área.
- A movimentação de terras deve ser imitada às zonas estritamente indispensáveis para a execução da obra.
- A área de estaleiro deverá ser vedada.
- As áreas de depósito deverão ser instaladas nos locais menos visíveis e de menor sensibilidade visual e deverão ser objeto de uma adequada recuperação paisagística, após o término das obras, assegurando a reposição da situação inicial.
- Após a conclusão das obras, nos terrenos temporariamente ocupados (áreas afetadas ao estaleiro, áreas de depósito, etc.) e todas as áreas intervencionadas que não serão ocupadas por construções, deverão ser recolhidos todos os materiais e resíduos e os solos deverão ser alvo de escarificação, por forma a assegurar, tanto quanto possível, a sua estrutura e equilíbrio.

- Evitar a destruição desnecessária de matos na zona de intervenção e consequente afetação de espécies herbáceas ou arbustivas. Utilizar apenas meios mecânicos e não químicos para fazer a desmatação e decapagem de solos.
- Os solos resultantes da decapagem deverão ser posteriormente utilizados nas ações de recuperação paisagística.
- Os espaços verdes e a cortina arbórea devem ser criados tão cedo quanto possível, de forma a que a vegetação se possa desenvolver, tendo em vista a integração visual das estruturas construídas.
- As áreas de estaleiro e outras áreas de trabalho deverão ser objeto de uma adequada recuperação paisagística no final das obras, promovendo sempre que possível a reposição da situação inicial.

Fase de funcionamento

- Proceder à manutenção de todos os espaços verdes e zonas não impermeabilizadas;
- Garantir a adequada manutenção dos espaços verdes e zonas não impermeabilizadas, em particular de todas as espécies arbóreas;
- Integração arquitetónica e cromática dos edifícios através de utilização de cores e materiais exteriores que se harmonizem com a paisagem envolvente;
- Implementação de um plano de gestão e manutenção regular da vegetação plantada, garantindo a sua eficácia ecológica e estética a médio e longo prazo.

4.11. Património cultural

Este capítulo pretende efetuar a caracterização da área de intervenção em termos geográficos, paisagísticos, históricos e arqueológicos, e a sua integração num contexto mais alargado, de forma a assegurar a salvaguarda de todos os vestígios de interesse patrimonial identificados.

Assim, tendo como objetivo contextualizar a área do projeto do ponto de vista do Património Cultural, foi definida como Área de Intervenção Direta (AID) aquela que é diretamente afetada pela construção e funcionamento do projeto. Como Área de Intervenção Indireta (AII) foi definida aquela que se estende entre a AID e 50 metros para além dos seus limites. Como Área de Estudo (AE) foi delimitada a área situada entre o limite da Área de Incidência Direta (AID) e a que se estende até um mínimo de 1.000,00 metros para além dos limites definidos no mesmo (Figura 4.11.1).

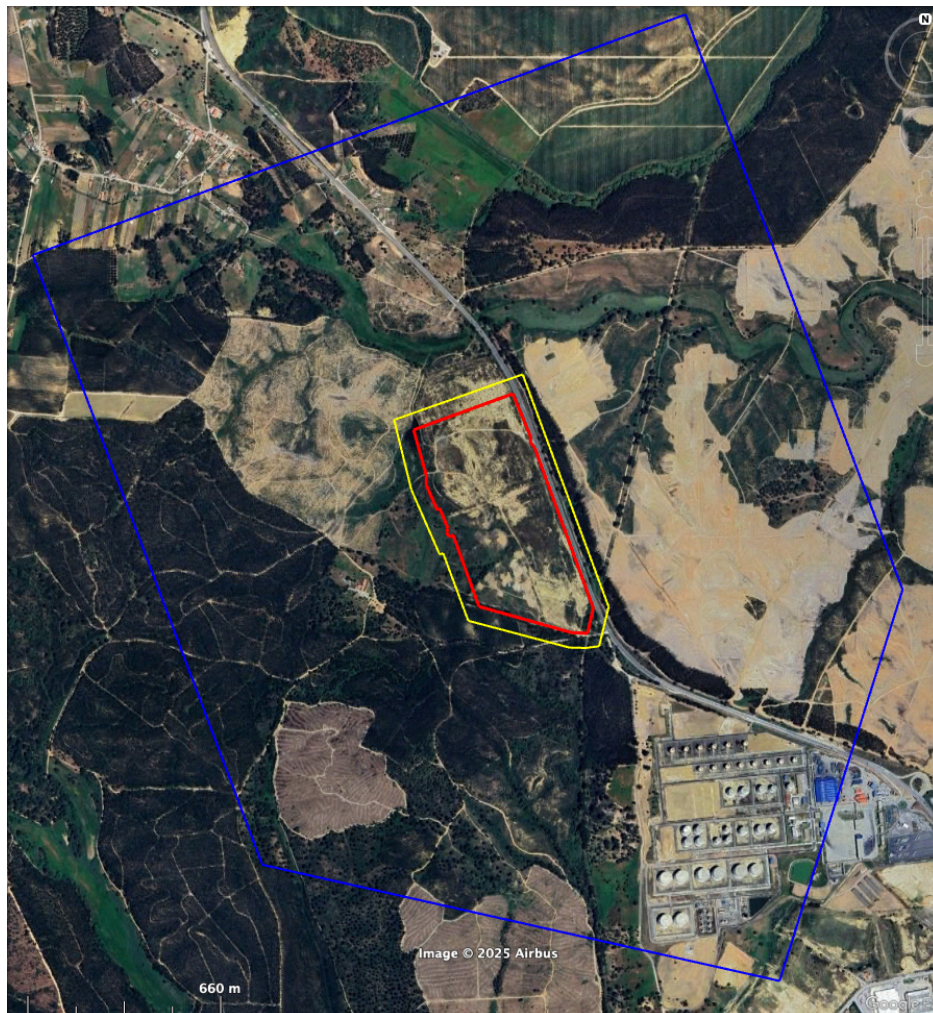


Figura 4.11.1 - Área de Intervenção Direta (vermelho), Área de Intervenção Indireta (amarelo) e a Área de Estudo (azul).

Foi submetido no Portal do Arqueólogo, do Património Cultural, I.P. o Pedido de Autorização para a Realização de Trabalhos Arqueológicos (PATA) de Prospeção no dia 04.03.25, tendo os

mesmos sido autorizados superiormente na sequência do ofício I10392-202503-UC/DCP, de 31/03/2025 (ver Anexo 14).

Foi ainda contactada a Câmara Municipal da Azambuja, tendo sido solicitadas informações relativas ao património arqueológico e arquitetónico na área de estudo, assim como solicitadas informações sobre a carta de condicionantes e de ordenamento do PDM. O município da Azambuja não possui arqueólogo.

Os Relatórios Finais resultantes desses trabalhos serão apresentados ao organismo competente da administração do Património Cultural para apreciação (alínea a) dos n.º 2 e 3 do artigo 14.º do Decreto-Lei n.º 164/2014, de 4 de novembro.

Os trabalhos realizados dão cumprimento à legislação em vigor, para execução de trabalhos arqueológicos:

- Lei 107/01 de 08 de Setembro (Lei do Património Cultural);
- Resolução da Assembleia da República n.º 71/97 que aprova, para ratificação, a Convenção Europeia para a Protecção do Património Arqueológico através da conservação pelo registo, aberta à assinatura em La Valleta, Malta, em 16 de Junho de 1992;
- Decreto-Lei n.º 164/2014, de 04 de Novembro (Regulamento de Trabalhos Arqueológicos);
- DGPC, Circular de 29 de Março de 2023, *Termos de Referência para o Património Arqueológico no Fator Ambiental Património Arqueológico em Avaliação de Impacte Ambiental*;
- Circular de 24 de Maio de 2011 do IGESPAR, IP que estabelece as regras de preenchimento das fichas de sítio/trabalho arqueológico;
- Circular de 01 de Setembro de 2010 do IGESPAR, IP, que faz uma revisão da circular de 5 de Janeiro de 2007 e que estabelece as regras da documentação fotográfica a constar nos relatórios de trabalhos arqueológicos e Circular de 27 de Dezembro de 2011, sobre documentação digital.

A metodologia implementada, explicitada no Anexo 14, cumpre as diretrizes enunciadas.

4.11.1. Caracterização da Situação de Referência

Enquadramento Histórico-arqueológico

Alcoentre, fundada no ano de 970 da era cristã, remonta ao tempo do rei mouro D. Ramiro III. A sua designação original, al-quniTrâ, diminutivo de al-qanTarâ, significa “a pequena ponte”, refletindo a influência árabe na região, sugerindo a existência de uma estrutura de travessia sobre um curso de água, possivelmente o rio Alcoentre, que terá sido um ponto estratégico para a circulação local.

A localidade recebeu o seu primeiro foral concedido por D. Afonso Henriques, na cidade de Coimbra, em outubro de 1174, tornando-se a mais antiga unidade de administração e circunscrição local do concelho de Azambuja. Desde então, Alcoentre permaneceu como terra reguengueira – ou seja, propriedade da Coroa – até ao reinado de D. Dinis. Este monarca, também conhecido como o Lavrador, alterou o estatuto da localidade, atribuindo-lhe a jurisdição senhorial particular, iniciando assim um novo ciclo na sua história. Mais tarde, o foral manuelino veio reformular este estatuto em Lisboa, a 26 de setembro de 1513, por iniciativa de D. Manuel I.

A origem senhorial de Alcoentre é envolta em alguma incerteza, mas a maioria dos historiadores acredita que a vila terá sido doada a um dos principais cruzados flamandeses que ajudaram D. Afonso Henriques na conquista de Lisboa em 1147. O nome mais frequentemente associado é o de D. Child Rolim, ou simplesmente Rolim, embora não existam documentos que comprovem esta atribuição. Esta presença estrangeira, aliada à proximidade das rotas de peregrinação, terá contribuído para o desenvolvimento económico e cultural da região.

A primeira referência documental à posse de Alcoentre por D. Rolim surge apenas em 1200, durante o reinado de D. Sancho I, na Carta de Doação de Azambuja. Este facto insere-se no contexto das Cruzadas (1096-1270), quando muitos nobres do norte da Europa que rumavam à Terra Santa vieram em auxílio de D. Afonso Henriques, desempenhando um papel decisivo na conquista do território que viria a constituir Portugal. Como recompensa, receberam terras e privilégios pela sua coragem e lealdade. Contudo, a conquista definitiva de todo o território demorou o seu tempo e envolveu sucessivos recuos e avanços das forças portuguesas e mouras, com a região de Lisboa e Ribatejo em constante conflito.

Alcoentre foi concelho monoparóquial da paróquia de Santa Maria de Alcoentre ou Nossa Senhora da Purificação de Alcoentre, desde o século XII até ao século XIX (1174-1836), acumulando cerca de 700 anos de autonomia administrativa. No plano arqueológico, destacam-se vestígios de povoamento pré-romano e romano, nomeadamente fragmentos de cerâmica, moedas e estruturas que indiciam uma ocupação contínua desde a antiguidade, consolidando a importância estratégica do território.

A identidade e memória histórica de Alcoentre consolidaram-se durante a formação do território português, especialmente no contexto da expansão para sul até ao rio Tejo, após a conquista de Santarém e Lisboa em 1147. A necessidade de consolidar a defesa e ocupação do território levou à política de povoamento e concessão de forais, como o outorgado por D. Afonso Henriques em 1174. Este foral inicial, uma carta de aforamento aos moradores, estabelecia um sistema de governação local baseado na assembleia de homens-bons, que decidiam sobre as questões comuns da comunidade.

A governação autónoma durou aproximadamente um século, até que D. Dinis doou Alcoentre ao seu filho D. Afonso Sanches e à sua esposa D. Teresa Martins, tornando-se terra senhorial. Os senhores donatários detinham jurisdição política, administrativa, jurídica e religiosa, e a vila permaneceu sob a administração da família até ao século XVI, quando passou para a Casa dos Condes e Marqueses de Vila Real. No século XVIII, após a extinção desta casa, Alcoentre voltou à administração da Coroa.

No século XIX, o concelho de Alcoentre passou por duas fases marcantes. A primeira, marcada pela expansão territorial, integrou as freguesias de Manique do Intendente, Cercal, Alguber e Figueiros. A segunda fase, em 1836, decretada por Passos Manuel, resultou na extinção do concelho de Alcoentre e na sua integração no concelho de Azambuja.

As reformas administrativas afetaram também os concelhos vizinhos. Cadaval ganhou freguesias como Bombarral e Carvalhal, enquanto Azambuja integrou Aveiras de Baixo e Aveiras de Cima. Contudo, em 1855, o concelho de Alcoentre foi definitivamente extinto e anexado ao concelho de Azambuja.

A reordenação administrativa continuou nas décadas seguintes. Em 1895, o concelho de Cadaval foi igualmente extinto, com freguesias redistribuídas pelos concelhos vizinhos. Lamas, Cercal e Peral foram atribuídas a Azambuja, enquanto Alguber e Figueiros passaram para Rio Maior. Após reclamações, Lamas foi integrada em Alenquer em 1886. Finalmente, em 1898, o concelho de Cadaval foi restaurado, mas Alcoentre permaneceu como freguesia do concelho de Azambuja, consolidando a sua identidade na atual divisão administrativa.

No âmbito deste estudo foi consultado o site <http://www.monumentos.gov.pt/> de forma a averiguar o Património Arquitetónico existente na AE. Não existem elementos patrimoniais dentro da AE.

Foram também consultadas as cartas de ordenamento do PDM da Azambuja. Não foram identificados elementos nas cartas de ordenamento e condicionantes do PDM da Azambuja na AE.

Foi ainda consultada a base de dados <http://viasromanas.pt/> Vias Romanas em Portugal: Itinerários⁵ da autoria de Pedro Soutinho. Na AE não foi identificada nenhuma via romana.

Não foram identificados Monumentos Classificados/em Vias de Classificação ao abrigo da legislação nacional, nem locais arqueológicos que constem na base de dados “Endovélico”, dentro da AE.

Análise toponímica

Frequentemente, através do levantamento toponímico, é possível identificar designações com interesse, que reportam a existência de elementos construídos de fundação antiga, designações que sugerem tradições lendárias locais ou topónimos associados à utilização humana de determinados espaços em moldes tradicionais. Desta forma, são apresentados os testemunhos que permitem ponderar o potencial científico e o valor patrimonial da área de incidência do projeto e da sua envolvente.

Na pesquisa documental da AE foi usada a Carta Militar de Portugal na escala 1: 25000 nº 363 do IGeoE. Não foi identificado nenhum topónimo que possa evidenciar a presença de sítios arqueológicos.

Análise fisiográfica

A análise fisiográfica permite a observação de condições orohidrográficas que possibilitem a interpretação de estratégias de povoamento. As características próprias do meio determinam a especificidade e a implantação mais ou menos estratégica de alguns valores patrimoniais. As condicionantes do meio físico refletem-se ainda na seleção dos espaços onde se instalaram os núcleos populacionais e as áreas nas quais foram desenvolvidas atividades depredadoras ou produtivas ao longo dos tempos. Assim, a abordagem da orohidrografia do território é indispensável na interpretação das estratégias de povoamento e de apropriação do espaço, mas é também uma etapa fundamental na planificação das metodologias de pesquisa de campo e na abordagem das áreas a prospetar.

A área em estudo é caracterizada por ser uma zona com pouca inclinação. O uso do terreno terá sido florestal. No entanto a maior parte da AID encontra-se bastante remexida e mesmo alterada.

Como se pode concluir pela análise fisiográfica dos últimos 14 anos recorrendo a imagens do Google Earth Pro, a AID apenas tinha uma pequena parte a sudoeste onde apenas em 2021 ou 2022 houve afetação dos terrenos. De resto, pelo menos desde 2009 a AID encontra-se totalmente remexida (Figura 4.11.2).



Figura 4.11.2 - Imagens Google Earth Pro de 2019, 2021 e 2023.

Trabalho de campo na área em estudo

Esta fase de trabalhos tem como objetivo o reconhecimento, descrição, classificação e inventariação dos dados recolhidos durante a fase de pesquisa documental e o reconhecimento de indícios toponímicos e fisiográficos que apontem para a presença de outros vestígios inéditos relativos aos elementos de interesse arqueológico, histórico, etnográfico e patrimonial construído na área a ser afetada.

Os trabalhos de campo foram realizados no dia 10 de Abril de 2025, sendo que as condições meteorológicas eram adequadas para a batida de campo.

A visibilidade do terreno, no geral era boa ou parcial, devido à vegetação rasteira. Alguns pontos de visibilidade nula ocorrem junto a áreas florestais, mas praticamente apenas na AII. A única área de visibilidade nula dentro da AID encontra-se em zona de Reserva Ecológica Nacional, junto ao limite sul. De salientar que quase toda a AID foi bastante remexida. Dá entender mesmo que foi usada como empréstimo de obra uma vez que existem bastantes taludes e cortes ao longo da AID (VER ANEXO IV, DESENHOS 3 E 4).

Pode-se ainda indicar que a realidade encontrada na prospeção corresponde no geral às imagens do Google Earth com data de 2023. No entanto, as áreas nas imagens de Google onde aparece o terreno sem vegetação, na realidade verifica-se uma vegetação rasteira (ver Anexo 14).

Da análise fisiográfica durante a prospeção arqueológica não foram identificados vestígios inéditos.

Foi efetuada prospeção sistemática da totalidade do terreno (área de incidência direta e indireta do projeto), sempre que a densidade da vegetação o permitiu. No Anexo 14 são apresentadas fotografias de apoio à prospeção.

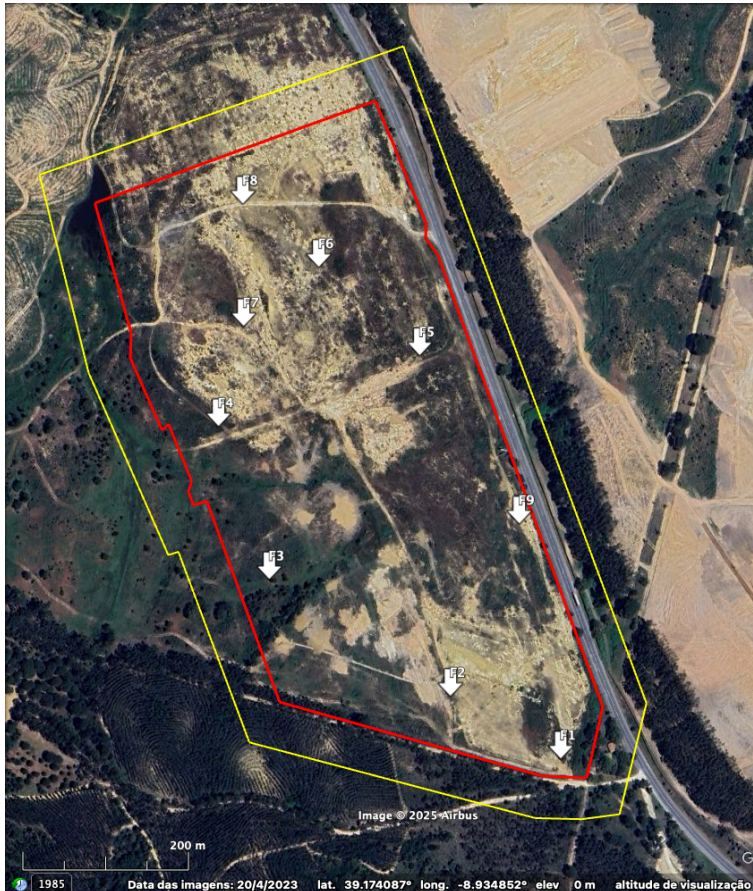


Figura 4.11.3 - Progressão no terreno da prospeção com o apoio fotográfico.

Na Figura 4.11.4 apresenta-se a situação da visibilidade do terreno, quando da prospeção, em que a mancha a vermelho representa a visibilidade nula, a mancha a amarelo a visibilidade parcial e a mancha a verde a visibilidade boa.

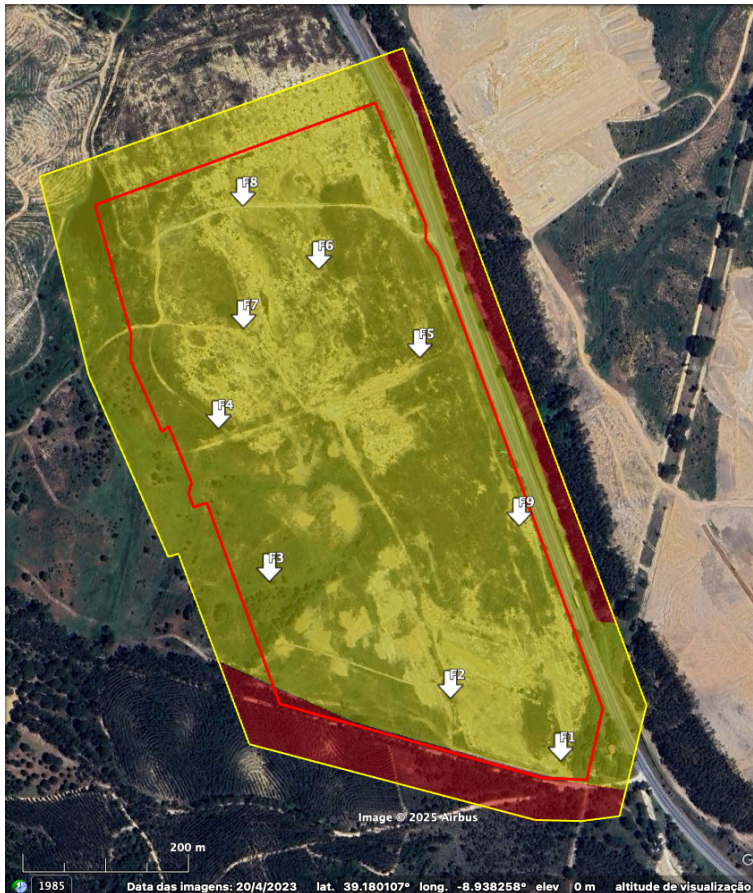


Figura 4.11.4 - Visibilidade do terreno.

Neste estudo não foram identificadas Ocorrências Patrimoniais (OP) dentro das áreas de incidência direta (AID) e indireta (All) do Projeto.

4.11.2. Descrição dos impactes

Fase de construção

Os trabalhos efetuados não revelaram quaisquer ocorrências patrimoniais à superfície do solo nas AID e All.

Com base nas informações disponíveis, à data, não se prevê a afetação direta de qualquer ocorrência patrimonial identificada, como resultado das intervenções a executar na área de projeto que impliquem a interferência no subsolo ou a criação de aterros ou depósitos temporários. O impacte será nulo ou negligenciável.

Verifica-se que a AE tem uma condicionante de nível 2, devido à presença de áreas com visibilidade nula. No entanto apenas uma pequena parte ocorre na AID, a sul, e que coincide com área que não será intervencionada pelo projeto por apresentar sobreposição com a REN.

A intervenção relativa à construção da conduta (projeto complementar) ocorre em área artificializada, revolvida e intervencionada, coincidente com a EN366, pelo que o impacte será nulo.

Fase de funcionamento

Prevê-se que o impacte no decorrer da fase de funcionamento deste projeto seja nulo.

4.11.3. Medidas de Minimização

Fase de construção

- Prospeção sistemática da área de escavação antes e depois de se proceder à desmatação até se atingir o substrato rochoso ou os níveis minerais dos solos removidos.
- Acompanhamento arqueológico sistemático e integral de todos os revolvimentos de terras vegetais, com registo fotográfico e gráfico do processo seguido.
- No âmbito do acompanhamento arqueológico deve complementar-se a caracterização arqueológica através da consulta dos processos relativos aos sítios arqueológicos identificados, de cartografia e documentação histórica.
- A descoberta de quaisquer vestígios arqueológicos durante o acompanhamento nas áreas de intervenção obriga à suspensão imediata dos trabalhos no local e à sua comunicação ao órgão competente da Tutela e demais autoridades, em conformidade com as disposições legais em vigor. Esta situação pode determinar a adoção de medidas de minimização complementares pelo que deve ser apresentada uma Nota Técnica com a descrição, avaliação do impacte, registo gráfico e uma proposta de medidas a implementar. Deve ser tido em consideração que as áreas com vestígios arqueológicos conservados e que venham a ser afetados de forma irreversível têm que ser integralmente escavados.
- A recolha de espólio móvel deve ocorrer de forma a prevenir qualquer perigo imediato para os bens, assim como deve ser executada sem que em momento algum seja colocada em perigo a integridade dos bens e assegurar a sua preservação a longo prazo empregando técnicas e métodos não destrutivos, em conformidade com a legislação em vigor (Resolução da Assembleia da República nº 51/2006, de 18 de julho e publicada pelo aviso 6/2012 de 26 de Março, Decreto-Lei nº164/97, de 27 de Junho e a Lei nº 107/2001, de 8 de Setembro).

4.12. Síntese da avaliação

Fator Ambiental	Impactes	Importância	
		Fase de construção	Fase de funcionamento
População e saúde humana	Alteração da estrutura populacional		
	Fomento da economia e emprego		
	Perturbação das condições de circulação		
	Afetação da qualidade de vida e saúde		
Ambiente sonoro	Alteração dos níveis sonoros		
Clima, alterações climáticas	Emissão de GEE		
Qualidade do ar	Alteração da qualidade do ar		
Geologia e geomorfologia	Alteração do substrato geológico e da geomorfologia		
Solo, uso do solo e território	Destruição das características dos solos e artificialização		
	Alteração da estrutura territorial		
Recursos hídricos superficiais	Modificação dos padrões de drenagem superficial		
	Degradação da qualidade da água		
	Afetação da quantitativa		
Recursos hídricos subterrâneos	Modificação dos padrões de infiltração e recarga de aquíferos		
	Contaminação das águas subterrâneas		
	Afetação da quantitativa		
Biodiversidade e sistemas ecológicos	Afetação de áreas protegidas		
	Destruição de habitats, flora e fauna		
Paisagem	Modificações da estrutura da paisagem		
	Efeito visual		
Património cultural	Destruição de valores culturais		

Legenda:

Nulo	Negligenciável
Positivo Indeterminado	Negativo Indeterminado
Positivo de Baixa Importância	Negativo de Baixa Importância
Positivo de Média Importância	Negativo de Média Importância
Positivo de Elevada Importância	Negativo de Elevada Importância

4.13. Impactes cumulativos

Os impactes cumulativos resultam de alterações incrementais nos mesmos meios recetores causadas pelo projeto em causa conjuntamente com outros projetos existentes ou previstos.

Atendendo à natureza do projeto em análise e aos meios recetores dos seus impactes, estes apenas serão suscetíveis de receber outros impactes, na fase de funcionamento, com origem nas atividades económicas localizadas na envolvente. No entanto, dado que estas já se encontram implementadas, os seus efeitos estão vertidos na situação de referência. Assim, a avaliação de impactes do CLA já inclui, por inerência, a alteração incremental do impacte cumulativo nos descritores relevantes, identificado na avaliação realizada.

5. Monitorização e medidas de gestão ambiental

5.1. Plano geral de monitorização

Os planos de monitorização permitem determinar de forma sistemática a eficácia das medidas de minimização implementadas, permitindo, caso se justifique, a adoção de outras medidas que possam corrigir possíveis impactes residuais.

Atendendo à natureza dos impactes esperados, é proposto um plano de monitorização a implementar na fase de funcionamento para o fator Recursos hídricos superficiais.

Recursos hídricos superficiais

- **Objetivos:**
- Verificar a conformidade com os objetivos ambientais de qualidade mínima para as águas superficiais, para os usos pertinentes, constantes no Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de agosto, na sua redação atual.
- Identificar as possíveis situações para as quais sejam necessárias medidas adicionais de proteção dos recursos hídricos e identificar essas medidas.
- **Implementação:** fase de funcionamento.
- **Parâmetros a monitorizar:** Os definidos no Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de agosto, na sua atual redação.
- **Locais:** Na charca contígua à área do projeto, junto ponto de descarga das águas pluviais.
- **Frequência das amostragens:** duas vezes por ano, uma no período seco (junho a setembro) outra durante o período húmido (dezembro a março).
- **Técnicas e métodos:** de acordo com o Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de agosto, na sua atual redação.
- **Definição de indicadores ambientais:** cumprimento dos objetivos ambientais de qualidade para o respetivo uso estabelecidos no Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de agosto, na sua redação atual.
- **Periodicidade dos relatórios de monitorização:** Os resultados obtidos serão apresentados em relatórios periódicos para cada uma das campanhas efetuadas. Nos anos subsequentes deverá ser seguida uma metodologia idêntica àquela, com salvaguarda da inclusão de quaisquer novos elementos determinados pela evolução da situação. Os relatórios deverão cumprir o Anexo V da Portaria n.º 395/2015, de 4 de novembro, na sua redação atual.

5.2. Medidas de gestão ambiental

Durante a fase de construção e funcionamento deverão ser implementadas todas as medidas de minimização e recomendações apresentadas nos respetivos capítulos.

Para a fase de construção, e de acordo com os impactes a ocorrer nesta fase, preconiza-se o **Acompanhamento Ambiental da Obra**, cujo objetivo consiste em verificar e controlar a implementação correta das medidas de minimização propostas no EIA e resultantes do processo da Avaliação de Impacte Ambiental. Simultaneamente, a equipa de Acompanhamento Ambiental da Obra auxiliará o proponente e demais intervenientes na concretização das medidas e na prevenção e resolução de questões ambientais inesperadas que possam surgir no decorrer da construção.

A Entidade Executante deverá garantir o correto desempenho ambiental através do total cumprimento dos requisitos legais aplicáveis nesta matéria, e ainda adotando políticas, regras e práticas, que assegurem a melhoria contínua das atividades a realizar.

Na prática, este desempenho traduz-se na adoção de boas práticas de gestão ambiental, designadamente:

- Fomento, junto de todos os colaboradores e a todos os níveis da hierarquia na obra, de um sentido de responsabilidade pelo ambiente.
- Explicitação dos impactes ambientais de quaisquer novas atividades a desenvolver na obra.
- Avaliação e fiscalização do impacte das atividades em curso no ambiente local e dos impactes significativos dessas atividades sobre o ambiente em geral.
- Definição e execução das medidas necessárias para evitar ou eliminar a poluição ou, quando tal não seja possível, para reduzir ao mínimo as emissões de poluentes, a produção de resíduos e a conservação dos recursos, recorrendo a tecnologias menos poluentes.
- Definição e execução de medidas para evitar gastos não controlados de energia e outros materiais.
- Estabelecimento e aplicação de processos de fiscalização para controlar o cumprimento da Política Ambiental e, sempre que esses processos exijam medições e ensaios, o estabelecimento e atualização de registos de resultados.
- Estabelecimento e atualização de processos e ações a desenvolver em caso de deteção de uma situação de não cumprimento da Política, objetivos ou metas em matéria de ambiente.
- Garantia da cooperação com as autoridades públicas, no sentido de estabelecer e atualizar processos de emergência destinados a minimizar o impacte de quaisquer descargas involuntárias no ambiente que possam, apesar de tudo, ocorrer.
- Divulgação ao público da informação necessária que lhe permita compreender o impacte no ambiente decorrente das atividades na obra e estabelecimento de um diálogo aberto com o público.
- Definição de medidas que garantam que todos os subcontratados que trabalham na obra praticam as mesmas normas de ambiente que se aplicam à Entidade Executante.

6. Análise de Risco

Dada a natureza das atividades de logística a instalar no CLA, o EIA não enquadra a necessidade de efetuar as avaliações de risco no âmbito do Decreto-Lei n.º 150/2015, de 5 de agosto (ocorrência de acidentes de grande dimensão relacionados com a libertação de substâncias perigosas), e do Decreto-Lei n.º 30/2012, de 9 de fevereiro (instalações nucleares) ou as avaliações relevantes efetuadas nos termos de outros instrumentos (Anexo V do RJIA).

Ainda assim, tendo em conta o âmbito e objeto de avaliação do EIA, apresenta-se uma análise sumária de risco associado ao CLA. Foram considerados como riscos aplicáveis à área do projeto os apresentados no Quadro 6.1.

Quadro 6.1 – Síntese da caracterização do risco no concelho e sua ocorrência na área de estudo do projeto.

	Concelho da Azambuja	Área de estudo do projeto
Riscos naturais		
Sismos	São fenómenos naturais frequentes em Portugal, embora, na sua maior parte, não sejam sentidos pelo homem. No entanto, diversos sismos afetaram catastróficamente o país. Portugal encontra-se implantado na aba da Placa Tectónica Euro-Asiática e próximo da falha ativa que a separa da Placa Africana, situando-se assim numa área de média atividade sísmica. Nos termos da carta de Isossistas de Intensidades Máximas, o Concelho da Azambuja situa-se numa zona de intensidade 9 da Escala de Mercalli Modificada (máximo 12).	Tendo em conta a sismicidade histórica verificada na região, o local onde se insere o projeto é considerado como tendo probabilidade média-baixa. No entanto devido à ocupação humana na área do projeto e envolvente, a gravidade é acentuada pelo que o risco é considerado elevado. O EIA apresenta como medida de minimização que "os edifícios terão de ser construídos com recurso a técnicas antissísmicas que permitam uma resistência estrutural a sismos de intensidade máxima 9".
Inundações e cheias	Devido às características da rede hidrográfica no concelho, conjugada com a orografia, as inundações por transbordo de linhas de água em zonas mais vulneráveis são relativamente frequentes, em particular devidos aos caudais do rio Tejo e valas afluentes. Entre as áreas de maior suscetibilidade à ocorrência de cheias encontram-se a planície aluvial, agravada pelo encharcamento e má drenagem de algumas áreas.	A área do projeto localiza-se numa zona onde os recursos hídricos superficiais são reduzidos, sendo inexistentes na área do projeto, pelo que o risco de inundação na área do projeto é nulo. O projeto apresenta um dimensionamento das estruturas hidráulicas de modo a acautelar o seu correto funcionamento, com reduzida alteração no risco de inundação associado à Vala da Azambuja..
Incêndios florestais	Segundo o mapa de perigosidade, o concelho da Azambuja apresenta maioritariamente classes de risco Baixo e Muito Baixo, com pequenas manchas de risco mais elevado em algumas zonas no norte e sul do concelho.	A área do projeto não apresenta perigosidade de incêndio florestal devido à artificialização e ausência de áreas florestadas. A envolvente direta apresenta a áreas de risco Médio a Muito Baixo. A área do projeto encontra-se envolvida por faixas de gestão de combustíveis associadas a polígonos industriais, garantindo a redução do risco e a proteção contra incêndios.
Riscos tecnológicos		
Acidentes no transporte de matérias perigosas	As vias A1, EN1 e EN366 são as mais propensas à ocorrência de acidentes graves com transporte de matérias perigosas, atendendo ao elevado tráfego diário de veículos pesados de mercadorias perigosas. A perigosidade pode revelar-se pela emissão de substâncias tóxicas, inflamáveis ou contaminantes do ar, água ou solo, bem como, por incêndios ou explosões suscetíveis de desenvolvimento encadeado, com consequências graves para os seres humanos e para o meio ambiente. A potencial gravidade acentuada determina que o concelho apresente um risco elevado.	Apesar de não estar prevista a instalação de indústrias na área do projeto, trata-se de um risco incerto/ indeterminado, associado à presença da atividades de risco na envolvente e vias de acesso onde pode ocorrer o transporte de mercadorias perigosas.

	Concelho da Azambuja	Área de estudo do projeto
Acidentes graves de tráfego	De uma forma geral, quanto maior for a intensidade de tráfego de uma via, maior é a probabilidade de ocorrência de acidentes rodoviários, pelo que as zonas de maior suscetibilidade a acidentes rodoviários correspondem às vias A1, EN1 e EN366. O risco é considerado médio, atendendo à média probabilidade de ocorrência e gravidade moderada.	O projeto potencia o aumento de tráfego na A1, EN1 e EN366 sendo a área do projeto condicionada por este risco.
Incêndios e acidentes industriais	Os acidentes industriais graves resultam, maioritariamente, de um controlo não adequado no desenvolvimento e manutenção de procedimentos durante o funcionamento de estabelecimentos industriais de grande ou média escala. Estes incidentes podem ter como consequência explosões, incêndios e/ou emissões de substâncias contaminantes. No concelho da Azambuja existem diversos estabelecimentos representantes de risco pelo facto de possuírem armazenamentos de matérias perigosas e suscetíveis de originar acidentes graves. O risco é considerado elevado atendendo à potencial gravidade acentuada.	O risco existe devido à presença de estabelecimentos na envolvente à área do projeto. Na área do projeto existirão apenas edifícios destinados a armazenagem e logística, pelo que apenas se verificará o risco de incêndio.

Ao longo do EIA foram apresentados os vários riscos que o projeto coloca sobre o meio ambiente, sendo apresentada uma síntese:

Quadro 6.2 – Riscos do projeto

Incidência	Fator de risco	Probabilidade de ocorrência
Solos e águas subterrâneas	Escorrências do estaleiro (resíduos, materiais e depósitos)	Baixa
	Operação e circulação de maquinaria e veículos	Baixa
Águas superficiais	Arraste de poluentes pela águas pluviais	Baixa

7. Conclusão

O projeto consiste numa operação urbanística de edificação e obras de urbanização numa área de intervenção com 28,7 ha, para efeitos de criação de um pólo de distribuição intermodal designado por “Centro Logístico de Aveiras”, que resultará na constituição de um lote com 3 armazéns, com as respetivas infraestruturas viárias, de drenagem de águas residuais e pluviais, de abastecimento de água, gás, eletricidade e telecomunicações.

O investimento a realizar será assim um importante veículo de otimização da cadeia de abastecimento do país e promoção de uma maior eficiência nos transportes de mercadorias, enquadrado na crescente vocação do concelho da Azambuja para estas atividades, procurando simultaneamente o seu desenvolvimento.

O projeto apresenta, por isso, impactes positivos de elevada importância na sócio economia local e regional, tanto na fase de construção como na fase de funcionamento, atendendo aos efeitos multiplicadores que lhe estão associados, que se traduzem numa melhoria das condições sociais e económicas na sua área de influência.

A grande maioria dos restantes impactes são negligenciáveis ou, sendo negativos, são de baixa importância. Excetuam-se os impactes negativos na paisagem, devido à amplitude das obras, mas apenas na fase de construção, sendo por isso temporários de curta duração.

São propostas diversas medidas de minimização que, atendendo à reduzida expressão dos impactes, não são mais que medidas de boas praticas ambientais na gestão das obras e no funcionamento do projeto.

Para a fase de funcionamento é proposta a elaboração um plano de monitorização para os Recursos hídricos superficiais, ainda que os impactes sejam negligenciáveis, no sentido de verificar a validade da avaliação efetuada e a necessidade de implementar medidas de controlo.

A análise de risco efetuada mostra que o projeto não agrava os riscos identificados.

8. Referências Bibliográficas

Abreu *et al.* (2004) - Contributos para a Identificação e Caracterização da Paisagem em Portugal Continental; DGOTDU/Universidade de Évora.

Abreu, Alexandre Cancela d' e Correia, Teresa Pinto (2001) - Identificação e caracterização de Unidades de Paisagem de Portugal Continental, Finisterra, XXXVI.

Agrupamento dos Centros de Saúde Estuário do Tejo (2018) - Plano Local de Saúde 2018-2020.

Aguiar, C et al (2008) - Introdução à carta biogeográfica de Portugal In Costa et al. Atlas das Aves Nidificantes em Portugal. Lisboa: Instituto da Conservação da Natureza e da Biodiversidade, Assírio & Alvim. Lisboa.

Alarcão, J. (1998) - Roman Portugal, Aris & Philips Ltd, Warminster, 1998.

Almeida, C., Mendonça, J. J. L., Jesus, M. R. e Gomes, A. J. (2000) – Atualização do Inventário dos Sistemas Aquíferos de Portugal Continental - Volume 1 - INAG-DSRH-DR sub.

Almeida, N. F. *et al.* (2001) – Guias Fapas Anfíbios e Répteis de Portugal – ed. Fapas, Portugal.
Alves, J.M.S.; Santo, M.D.E.; Costa, J.C.; Gonçalves, J.H.C.; Lousã, M.F. (1998) – Habitats Naturais e Seminaturais de Portugal Continental, Tipos de Habitats mais significativos e Agrupamentos Vegetais Significativos – Instituto da Conservação da Natureza, Lisboa.

Andersen, M.T.L.M.B (1992) Para a Crítica da Paisagem, Universidade de Aveiro.

Andersen, M.T.L.M.B. (1984) The Assessment of Landscape Quality, department of Landscape Architecture and Regional Planning.

Arnaud, J. M; Diniz, M., Neves, C. & Martins, A. (2024) Viula Nova de São Pedro – Monumento Nacional. Lisboa.

APA (2014) Questões Significativas da Gestão da Água (QSIGA) e Relatório de Caracterização, Resumo, Lisboa

APA (2021) – Emissões de Poluentes Atmosféricos por Concelho – 2019. Agência Portuguesa do Ambiente. Amadora.

APA (2024) – Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Tejo e Ribeiras do Oeste (RH5), Lisboa.

Bencatel, Álvares, Moura e Barbosa (2017) - Atlas de Mamíferos de Portugal, disponibilizado em <http://atlas-mamiferos.uevora.pt/>.

Cabaço, H. C. (1960), Azambuja nos tempos e na vida Breves apontamentos sobre a pré-história. In Correio do Ribatejo. Santarém;

Cabral, J. e Ribeiro, A. (1988) – Carta Neotectónica de Portugal Continental, a escala 1/1 000 000. Serviços Geológicos de Portugal.

Cabral, M.J. (coord.), Almeida, J., Almeida, P.R., Dellinger, T., Ferrand de Almeida, N., Oliveira, M.E., Palmeirim, J.M., Queiroz, A.I., Rogado, L. & Santos-Reis, M. (eds.) (2006) - Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal. 2ª ed. Instituto da Conservação da Natureza/Assírio & Alvim. Lisboa.

Câmara Municipal da Azambuja (2022) - Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios.

Cancela D'Abreu, A., Teresa Pinto Correia e Rosário Oliveira, (2004) - Contributos para a Identificação e Caracterização da Paisagem em Portugal Continental, Vol. III, págs.67 à 70, Coleção Estudos 10, Edit. Direcção Geral do Ordenamento do Território e Desenvolvimento Urbano.

Cardoso, J. L. (2004), O Calcolítico na Estremadura, Estudos Arqueológicos de Oeiras, nº 12, Oeiras;

Carvalho Cardoso, J. V. J. de (1965) – Os Solos de Portugal, sua classificação, caracterização e génese, 1-A sul do rio Tejo – Direcção-Geral dos Serviços Agrícolas.

Castells, A. E Mayo, M. (1993) – Guia de los mamíferos en libertad de España y Portugal – ed. Pirámide, Espanha.

Costa, J.C.; Aguiar, C.; Capelo, J.H.; Lousã, M. & Neto, C. (2001) – Biogeografia de Portugal Continental – Quercetea, Volume 0, Associação Lusitana de Fitossociologia, Lisboa.

Costa, Joaquim Botelho (1973) - Caracterização e Constituição do Solo (3ª Ed.), Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa.

DGRAH (1981) - Índice Hidrográfico e Classificação Decimal dos Cursos de Água de Portugal, Lisboa, Portugal.

Direcção-Geral do Ambiente, DGA (1971) - Carta dos Solos - Atlas do Ambiente, à escala 1:1.000.000.

EMEP/EEA (2013) - EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2013 – Technical guidance to prepare national emission inventories. ISSN 1725-2237. European Environment Agency, 2013.

Environmental Protection Agency, EPA (1995) – Compilation of Air Pollutant Emission Factors, Volume 1: Stationary Point and Area Sources. Office of Air Quality Planning and Standards. AP-42 Fifth Edition, January 1995.

European Commission, EC (2000) – Revision of EU Guidance Documents on EIA. First Interim Report, 31 de julho de 2000.

FAO (2006) – World Reference base for Soil Resources, Rome.

Gonçalves, J. L. (1979), Os povoados Neo e Calcolíticos da península de Lisboa. Boletim Cultural da Assembleia Distrital de Lisboa, dir. Maria Soares, série III, nº 85, Lisboa, Câmara Municipal de Lisboa

ICNF (2008) - Atlas dos Anfíbios e Répteis terrestres de Portugal Continental 2008, disponibilizado em <http://geocatalogo.icnf.pt/>

ICNF (2010) - Atlas das Aves Nidificantes II - Outras espécies, disponibilizado em <http://geocatalogo.icnf.pt/>.

INAG (2004) - Recursos Hídricos Subterrâneos de Portugal Continental, Lisboa.

Instituto da Conservação da Natureza (2005) – Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal, Volume I, Mamíferos, Aves, Répteis e Anfíbios, Lisboa.

Instituto da Conservação da Natureza e da Biodiversidade, ICNB (2006) - Plano Sectorial da Rede Natura 2000, Vol. III – Sítios da Lista Nacional e Zonas de Proteção Especial.

Instituto da Conservação da Natureza, ICN (2005) – Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal, Volume I, Mamíferos, Aves, Répteis e Anfíbios.

Instituto de Meteorologia, IM (1997) - Carta de Isossistas de Intensidade Máxima.

Instituto do Ambiente, IA (2004) – Atlas do Ambiente Digital (versão *on-line*), Portugal).

Instituto Nacional de Estatística (INE, 2012) – Censos 2011: XV Recenseamento Geral da População e Habitação e IV Recenseamento Geral da Habitação. Lisboa.

Instituto Nacional de Estatística (INE, 2022) – Anuário Estatístico da Região Centro 2021.

Instituto Nacional de Estatística (INE, 2022) – Censos 2021: XVI Recenseamento Geral da População e Habitação. INE. Lisboa.

LNEC (1995) - Desenvolvimento de um Inventário das Subterrâneas de Portugal, Lisboa.

Lobo Ferreira, J. P., Oliveira, M. M., Moinante, M. J. (1994) – Desenvolvimento de um Inventário das Águas Subterrâneas de Portugal: Caracterização dos Sistemas Hidrogeológicos de Portugal Continental e Avaliação das suas Reservas Hídricas - LNEC, Relatório 329/94 –GIAS.

Marchante, Hélia et al. (2014) – Guia Prático para a Identificação de Plantas Invasoras em Portugal. Imprensa da Universidade de Coimbra.

Martins, A., Diniz, M., Neves, C., & Arnaud, J. M. (2021a), Povoados e Necrópoles no Estuário do Tejo. Primitiva Bueno Ramírez & Jorge A. Soler Díaz (Eds.), Ídolos. Olhares Milenares. Guia da Exposição. Lisboa: Museu Nacional de Arqueologia / Museo Arqueológico de Alicante / Museo Arqueológico Regional

Naveh Z.; Lieberman A.S. (1994) – Landscape Ecology Theory and Applications. 2nd ed. Springer, New York.

Oliveira, M.E.; Crespo, E.G. (1989) – Atlas da Distribuição dos Anfíbios e Répteis de Portugal Continental – SNPRCN, Lisboa.

Pereira, D.; Pereira, P.; Santos, L.; Silva, J. (2014) – Unidades geomorfológicas de Portugal Continental – Revista Brasileira de Geomorfologia, v.15, n.º 4.

Pereira, J. P. e Martins, I. (1995) - Estudos de Impacte Ambiental: A Vertente Arqueológica, Al-Madan, II série, 4, Almada.

Pires dos Santos, & Silva, Simone & Cerqueira, C.A.. (2015). Water consumption in construction sites in the city of Recife/PE. 20. 1711-1726.

Pires dos Santos, Camilla; et al (2020) Consumo de água em canteiros de obras, uma revisão, XV Simpósio de recursos hídricos do Nordeste.

Ribeiro e Cabral (1988) - Carta Neotectónica de Portugal, à escala 1:1.000.000, IGM.

Rufino, R. (1989) – Atlas das Aves que nidificam em Portugal Continental – SNPRCN, Lisboa.
Serviços Geológicos de Portugal (1981) – Carta geológica Carta Geológica de Portugal e respetiva notícia explicativa, na escala de 1:50.000, Folha 19-C (Figueira da Foz).

Soares, M. M. (1998), O Concelho de Azambuja nas Memórias Paroquiais de 1758", Boletim Cultural da Assembleia Distrital de Lisboa, n.º 91. tomo II

Páginas da internet consultadas:

<http://www.apambiente.pt/>

https://www.apambiente.pt/_zdata/Alteracoes_Climaticas/Adaptacao/20190327/2ClimAdaPTLo calManualAvaliacaoVulnerabilidadesFuturas.pdf

<https://www.apambiente.pt/index.php?ref=16&subref=81&sub2ref=118&sub3ref=393>

<https://qualar.apambiente.pt/qualar/index.php>

Direção-Geral de Energia e Geologia (DGEG) - <http://www.dgeg.pt/>

Flora-On - <http://www.flora-on.pt/>

Geoportal do Laboratório Nacional de Energia e Geologia (LNEG) - <http://geoportal.lneg.pt/>

Instituto da conservação da Natureza e da Biodiversidade: Plano Setorial da Rede Natura 2000
- <http://www.icn.pt/psrn2000/>

Instituto da Conservação da Natureza e da Biodiversidade - Sistema de informação do Património Natural - <http://www.icn.pt/sipnat>

Instituto Nacional de Estatística - <http://www.ine.pt/>

Instituto Português do Mar e da Atmosfera (IPMA) – <https://www.ipma.pt/pt/>

Sistema de Informação para o Património Arquitetónico (SIPA) - www.monumentos.pt

Sistema Nacional de Informação de Ambiente (SNIAmb) –
<http://sniamb.apambiente.pt/Home/Default.htm>

Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos (SNIRH) – <http://snirh.pt/>

Sistema Nacional de Informação Territorial (SNIT) da Direção-Geral do Território (DGT) -
http://www.dgterritorio.pt/sistemas_de_informacao/snit/igt_em_vigor__snit_/acesso_simples/

http://geocatalogo.icnf.pt/geovisualizador/ardida_2017.html

www.iefp.pt/estatisticas

www.patrimoniocultural.gov.pt/pt (*consultado a 06.04.25*)

www.patrimoniocultural.pt/flexviewers/Atlas_Patrimonio/default.htm (*consultado a 06.04.25*)

www.monumentos.pt/Site/APP (*consultado a 06.04.25*)

www.arqueologia.patrimoniocultural.pt/ (*consultado a 06.04.25*)