

aicep Global Parques

DESFLORESTAÇÃO DA ÁREA 1A3 DA ZILS

PROJETO DE EXECUÇÃO

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

VOLUME 2 – RELATÓRIO SÍNTESE



Abril 2025

DESFLORESTAÇÃO DA ÁREA 1A3 DA ZILS

PROJETO DE EXECUÇÃO

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

ÍNDICE GERAL

VOLUME 1 – RESUMO NÃO TÉCNICO

VOLUME 2 – RELATÓRIO SÍNTESE

CAPÍTULO I – INTRODUÇÃO

CAPÍTULO II – ENQUADRAMENTO, OBJETIVOS E JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO

CAPÍTULO III – DESCRIÇÃO DO PROJETO

CAPÍTULO IV – CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO ATUAL DO AMBIENTE

CAPÍTULO V – IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTES AMBIENTAIS

CAPÍTULO VI – MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO E DE GESTÃO AMBIENTAL

CAPÍTULO VII – LACUNAS DE CONHECIMENTO E CONCLUSÕES

BIBLIOGRAFIA

VOLUME 3 – ANEXOS

VOLUME 4 – PEÇAS DESENHADAS

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL – RELATÓRIO SÍNTESE

Revisão	Data	Descrição da Alteração
00	fev.2025	<i>Versão inicial</i>
01	abr.2025	Versão revista

Lisboa, abril de 2025

Visto,



M.^a Helena Ferreira, Eng.^a
Direção e Coordenação

DESFLORESTAÇÃO DA ÁREA 1A3 DA ZILS

PROJETO DE EXECUÇÃO

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

VOLUME 2 – RELATÓRIO SÍNTESE

ÍNDICE DE PORMENOR

CAPÍTULO I – INTRODUÇÃO.....	1
1. IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO.....	1
2. FASE DO PROJETO.....	2
3. PROPONENTE.....	3
4. AUTORIDADE DE AIA.....	3
5. RESPONSÁVEIS PELA ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL.....	3
6. PERÍODO DE ELABORAÇÃO DO EIA.....	4
7. ANTECEDENTES DO ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL	4
8. METODOLOGIA GERAL DO ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL.....	4
9. ESTRUTURA DO ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL	6
 CAPÍTULO II – OBJETIVOS E JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO	 9
1. ENQUADRAMENTO E JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO	9
2. ANTECEDENTES	10
3. ALTERNATIVAS	10
 CAPÍTULO III – DESCRIÇÃO DO PROJETO.....	 11
1. LOCALIZAÇÃO.....	11
1.1 Enquadramento Geral e Administrativo	11
1.2 Áreas Sensíveis na Área do Projeto	11
1.3 Instrumentos de Gestão Territorial em Vigor na Área de Projeto	12
1.4 Condicionantes, Servidões e Restrições de Utilidade Pública.....	12
1.5 Equipamentos e Infraestruturas Potencialmente Afetadas pelo Projeto.....	13
1.6 Projetos Associados Complementares	13

2. DESCRIÇÃO GERAL DO PROJETO	14
2.1 Enquadramento Geral	14
2.2 Caracterização Florestal da Área	15
2.2.1 Espécies Florestais Exceto Quercíneas	15
2.2.2 Quercíneas	17
2.3 Atividades de Desflorestação	22
2.3.1 Marcação das parcelas	22
2.3.2 Abate e Toragem	22
2.3.3 Rechega de Madeiras	23
2.3.4 Limpeza de Espécies Arbustivas e Mato	24
2.3.5 Arranque de Cepos	25
2.3.6 Rechega de Biomassa	25
2.3.7 Transporte e Destino de Madeiras e Biomassa	26
2.3.8 Regularização do terreno	26
3. FASE DE CONSTRUÇÃO	27
3.1 Carregadouros	27
3.2 Transporte de Materiais	28
3.3 Previsão do Número de Trabalhadores	29
3.4 Materiais e Energia Utilizados. Resíduos, Efluentes e Emissões Produzidas	29
3.5 Planeamento de Execução do Projeto	30
4. FASE DE EXPLORAÇÃO	31
5. FASE DE DESATIVAÇÃO	31
CAPÍTULO IV – CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO ATUAL DO AMBIENTE	33
1. INTRODUÇÃO	33
2. GEOLOGIA	35
2.1 Metodologia	35
2.2 Caracterização Regional	35
2.3 Caracterização Litológica para a Zona Envolvente do Projeto	36
2.4 Hidrogeologia	39
2.5 Tectónica e Sismicidade	41
2.5.1 Tectónica	41
2.5.2 Sismicidade	42
2.6 Recursos Geológicos de Interesse Económico e Conservacionista	44
2.6.1 Recursos de interesse económico e mineral	44
2.6.2 Recursos de interesse conservacionista	45
2.7 Indicação de Eventuais Servidões Administrativas de Âmbito Mineiro	46

3. CLIMA E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS.....	47
3.1 Metodologia.....	47
3.2 Caracterização Regional.....	47
3.2.1 Enquadramento Climático	47
3.2.2 Classificação Climática.....	47
3.3 Caracterização Local	48
3.3.1 Temperatura	48
3.3.2 Precipitação	49
3.3.3 Humidade e Evaporação	49
3.3.4 Regime de Ventos	51
3.3.5 Nevoeiro	51
3.3.6 Geadas	52
3.3.7 Granizo e Queda de Neve	52
3.3.8 Trovoada.....	52
3.4 Alterações Climáticas.....	53
3.4.1 Enquadramento	53
3.4.2 Projeções Climáticas	53
3.4.3 Alterações Climáticas e Recursos Hídricos.....	55
3.4.4 Alterações Climáticas e Uso do Solo	55
3.4.5 Alterações Climáticas e Socioeconomia e Saúde.....	56
3.4.6 Alterações Climáticas e Planeamento Territorial	56
4. SOLO E USOS DO SOLO	58
4.1 Metodologia.....	58
4.2 Unidades Pedológicas	58
4.3 Capacidade de Uso do Solo	59
4.4 Uso Atual do Solo	62
5. RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEOS.....	66
5.1 Metodologia.....	66
5.2 Recursos Hídricos Superficiais	66
5.2.1 Enquadramento Hidrográfico.....	66
5.2.2 Regime Hidrológico	69
5.3 Recursos Hídricos Subterrâneos	71
5.3.1 Enquadramento Hidrogeológico Regional.....	71
5.3.2 Enquadramento hidrogeológico Local	75
5.4 Usos da Água.....	77
5.5 Identificação das Pressões	78
5.5.1 Enquadramento	78
5.5.2 Pressões qualitativas	79

5.5.3	Pressões quantitativas.....	80
5.5.4	Pressões hidromorfológicas	81
5.6	Estado das Massas de Água.....	81
5.6.1	Disposições Legais.....	81
5.6.2	Critérios de Avaliação	82
5.6.3	Avaliação do Estado das Massas de Água	82
5.7	Qualidade da Água Superficial na Zona do Projeto	84
5.8	Qualidade da Água Subterrânea na Zona do Projeto	87
6.	QUALIDADE DO AR.....	91
6.1	Metodologia.....	91
6.2	Enquadramento Legislativo.....	91
6.3	Caracterização da Qualidade do Ar	93
6.3.1	Estação de Monte Velho.....	95
6.3.2	Estação de Monte Chãos	96
6.3.3	Estação de Santiago do Cacém	98
6.3.4	Conclusões	99
6.4	Identificação das Principais Fontes de Poluição	100
7.	AMBIENTE SONORO	101
7.1	Metodologia.....	101
7.2	Enquadramento Legal	101
7.3	Fontes Emissoras de Ruído e Recetores Sensíveis	101
7.4	Caracterização do Ambiente Sonoro.....	102
7.5	Conclusão.....	103
8.	GESTÃO DE RESÍDUOS	104
8.1	Metodologia.....	104
8.2	Sistemas de Gestão de Resíduos	104
9.	CONTAMINAÇÃO DE SOLOS	106
9.1	Caracterização	106
9.2	Caracterização	106
10.	BIODIVERSIDADE E SISTEMAS ECOLÓGICOS	107
10.1	Metodologia.....	107
10.2	Áreas Protegidas.....	107
10.3	Serviços de Ecossistemas.....	109
10.4	Flora e Vegetação	110
10.4.1	Enquadramento Biogeográfico	110
10.4.2	Vegetação e Habitats	112
10.5	Fauna	118

11. PAISAGEM.....	123
11.1 Introdução	123
11.2 Caracterização Geral da Área de Influência do Projeto.....	123
11.3 Unidades de Paisagem.....	125
11.4 Subunidades de Paisagem	127
11.5 Qualidade Visual.....	131
11.6 Capacidade de Absorção Visual.....	135
11.7 Sensibilidade Visual	137
12. SOCIOECONOMIA	139
12.1 Metodologia.....	139
12.2 Enquadramento Administrativo	139
12.3 Dinâmica Populacional.....	140
12.4 Estrutura Etária	141
12.5 Povoamento.....	143
12.6 Atividades Económicas	143
12.6.1 População Ativa e Desempregada	143
12.6.2 Setores de Atividade.....	145
12.6.3 Dinâmica Empresarial.....	148
12.6.4 Nível de Instrução	150
12.7 Infraestruturas e Condições Sociais	151
12.7.1 Infraestruturas Básicas	151
12.7.2 Infraestruturas Rodoviárias, Ferroviárias e Portuárias	152
13. ORDENAMENTO E CONDICIONANTES.....	153
13.1 Metodologia.....	153
13.2 Ordenamento do Território.....	153
13.2.1 Instrumentos de Âmbito Nacional.....	155
13.2.2 Instrumentos de Âmbito Regional	160
13.3 Instrumentos de Âmbito Municipal.....	166
13.4 Condicionantes	171
14. PATRIMÓNIO	179
14.1 Metodologia.....	179
14.2 Levantamento de Informação	179
14.2.1 Escala de análise espacial	179
14.2.2 Recolha bibliográfica	180
14.2.3 Análise toponímica	181
14.3 Prospeção arqueológica	181
14.3.1 Visibilidade do terreno	182
14.3.2 Ficha de Sítio.....	183

14.3.3	Valor patrimonial	185
14.4	Enquadramento Histórico e Arqueológico da Área de Estudo	188
14.5	Fator de Património	191
14.5.1	Caraterização da paisagem e do terreno	191
14.5.2	Ocorrências patrimoniais	192
15.	SAÚDE HUMANA	193
15.1	Metodologia	193
15.2	Enquadramento Regional de Saúde	193
15.3	Efeitos do Ruído na Saúde Humana	197
15.4	Efeitos da Poluição do Ar na Saúde Humana	198
16.	EVOLUÇÃO DA SITUAÇÃO DO AMBIENTE SEM PROJETO	199
CAPÍTULO V – IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTES AMBIENTAIS		201
V.1 – AVALIAÇÃO DE IMPACTES POR ÁREAS TEMÁTICAS		201
1.	INTRODUÇÃO.....	201
2.	GEOLOGIA.....	204
2.1	Metodologia	204
2.2	Fase de Construção	204
2.3	Fase de Exploração.....	204
2.4	Alternativa Zero	204
2.5	Síntese de Impactes.....	204
3.	CLIMA E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS	205
3.1	Metodologia	205
3.2	Fase de Construção	205
3.3	Fase de Exploração.....	209
3.4	Alternativa Zero	209
3.5	Síntese de Impactes.....	209
4.	SOLO E USOS DO SOLO	211
4.1	Solos.....	211
4.1.1	Metodologia	211
4.1.2	Fase de Construção.....	211
4.1.3	Fase de Exploração	212
4.1.4	Alternativa Zero.....	212
4.2	Uso do Solo	212
4.2.1	Metodologia	212
4.2.2	Fase de Construção.....	212
4.2.3	Fase de Exploração	213
4.2.4	Alternativa Zero.....	213
4.3	Síntese de Impactes.....	213

5. RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEOS.....	216
5.1 Metodologia.....	216
5.2 Fase de Construção.....	216
5.2.1 Recursos Hídricos Superficiais.....	216
5.2.2 Recursos Hídricos Subterrâneos.....	217
5.3 Fase de Exploração	218
5.4 Alternativa Zero.....	218
5.5 Síntese de Impactes	218
6. QUALIDADE DO AR.....	220
6.1 Metodologia.....	220
6.2 Fase de Construção.....	220
6.3 Fase de Exploração	222
6.4 Alternativa Zero.....	222
6.5 Síntese de Impactes	222
7. AMBIENTE SONORO	224
7.1 Metodologia.....	224
7.2 Fase de Construção.....	224
7.3 Fase de Exploração	225
7.4 Alternativa Zero.....	225
7.5 Síntese de Impactes	225
8. GESTÃO DE RESÍDUOS	227
8.1 Metodologia.....	227
8.2 Fase de Construção.....	227
8.3 Fase de Exploração	227
8.4 Alternativa Zero.....	227
8.5 Síntese de Impactes	227
9. CONTAMINAÇÃO DE SOLOS	229
9.1 Metodologia.....	229
9.2 Fase de Construção.....	229
9.3 Fase de Exploração	229
9.4 Alternativa Zero.....	229
9.5 Síntese de Impactes	230
10. BIODIVERSIDADE E SISTEMAS ECOLÓGICOS	232
10.1 Metodologia.....	232
10.2 Áreas de Interesse Conservacionista	232
10.3 Serviços Prestados dos Novos Ecossistemas	233
10.4 Fase de Construção.....	233
10.4.1 Flora e Vegetação	233
10.4.2 Fauna.....	236

10.5	Fase de Exploração.....	239
10.6	Alternativa Zero	239
10.7	Síntese de Impactes.....	239
11.	PAISAGEM.....	242
11.1	Metodologia	242
11.2	Fase de Construção	243
11.3	Fase de Exploração.....	244
11.4	Alternativa Zero	245
11.5	Síntese de Impactes.....	245
12.	SOCIOECONOMIA.....	247
12.1	Metodologia	247
12.2	Fase de Construção	247
12.3	Fase de Exploração.....	248
12.4	Alternativa Zero	249
12.5	Síntese de Impactes.....	249
13.	ORDENAMENTO E CONDICIONANTES	251
13.1	Metodologia	251
13.2	Ordenamento.....	251
13.2.1	Fases de Construção.....	251
13.2.2	Fase de Exploração	254
13.3	Condicionantes.....	255
13.3.1	Fase de Construção.....	255
13.4	Fase de Exploração.....	257
13.5	Alternativa Zero	257
13.6	Síntese de Impactes.....	258
14.	PATRIMÓNIO	260
14.1	Metodologia	260
14.2	Fase de Construção	260
14.3	Fase de Exploração.....	260
14.4	Alternativa Zero	260
14.5	Síntese de Impactes.....	260
15.	SAÚDE HUMANA	261
15.1	Metodologia	261
15.2	Fase de Construção	261
15.3	Fase de Exploração.....	262
15.4	Alternativa Zero	262
15.5	Síntese de Impactes.....	262

V.2 – AVALIAÇÃO GLOBAL DE IMPACTES.....	263
1. INTRODUÇÃO	263
2. IMPACTES CUMULATIVOS.....	264
3. MATRIZ GLOBAL DE AVALIAÇÃO DE IMPACTES.....	267
3.1 Metodologia.....	267
3.2 Matriz de Síntese de Impactes.....	267
CAPÍTULO VI – MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO E DE GESTÃO AMBIENTAL. MONITORIZAÇÃO	271
1. METODOLOGIA.....	271
2. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO E DE GESTÃO AMBIENTAL.....	272
2.1 Medidas de Caráter Geral.....	272
2.2 Medidas de Minimização Específicas	275
2.2.1 Fase de Construção	275
2.2.2 Fase de Exploração	280
CAPÍTULO VII – LACUNAS DE CONHECIMENTO E CONCLUSÕES	281
1. LACUNAS DE CONHECIMENTO	281
2. CONCLUSÕES	281
BIBLIOGRAFIA	

ÍNDICE DE FIGURAS

CAPÍTULO III – DESCRIÇÃO DO PROJETO

FIG. III. 1 – Localização dos Estratos na Área 1A3.....	16
FIG. III. 2 – Localização dos Povoamentos de Sobreiro	19
FIG. III. 3 – Exemplo da Configuração de um Carregadouro	27
FIG. III. 4 – Acessos Utilizados Durante a Desflorestação.....	28
FIG. III. 5 – Cronograma de Execução.....	30

CAPÍTULO IV – CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO ATUAL DO AMBIENTE

FIG. IV. 1 – Extrato da Carta Geológica com a localização da área do projeto	36
FIG. IV. 2 – Enquadramento Litoestratigráfico do Sistema Aquífero de Sines.....	40
FIG. IV. 3 – Tectónica.....	41
FIG. IV. 4 – Isossistas de Intensidade Máxima	43
FIG. IV. 5 – Zonamento Sísmico em Portugal Continental Considerado no Eurocódigo 8 (NP EN 1998-1) e o Anexo nacional (2010)	44
FIG. IV. 6 – Recursos Geológicos de Interesse Económico e Conservacionista	45
FIG. IV. 7 – Gráfico Termo – Pluviométrico (Estação Climatológica de Sines. 1981-2010)	49
FIG. IV. 8 – Humidade Relativa do Ar	50
FIG. IV. 9 – Evaporação	50
FIG. IV. 10 – Frequência e Velocidade Média dos Ventos.....	51
FIG. IV. 11 – Número de Dias com Nevoeiro	52
FIG. IV. 12 – Contributo dos Vários Setores Para a Neutralidade Carbónica.....	57
FIG. IV. 13 – Solos	58
FIG. IV. 14 – Capacidade de Uso do Solo	61
FIG. IV. 15 – Enquadramento Hidrográfico da Área de Estudo	67
FIG. IV. 16 – Zonas Protegidas	69
FIG. IV. 17 – Escoamento médio anual para os anos húmido, médio e seco na RH, para os três períodos de referência	70
FIG. IV. 18 – Unidades Hidrogeológicas	72
FIG. IV. 19 – Massas de Águas Subterrâneas	74
FIG. IV. 20 – Modelo Hidrogeológico Esquemático em 3D para a Região da ZILS (Botelho, 2015; http://run.unl.pt/handle/10362/16339)	76
FIG. IV. 21 – Localização das Captações de Água Existentes	78
FIG. IV. 22 – Localização dos Pontos de Monitorização da Ribeira de Moinhos.....	84
FIG. IV. 23 – Localização das Estações de Monitorização da Qualidade do Ar	94
FIG. IV. 24 – Índice de Qualidade do Ar Global na Estação de Monte Velho em 2022	96
FIG. IV. 25 – Índice de Qualidade do Ar Global na Estação de Monte Chãos.....	97
FIG. IV. 26 – Índice de Qualidade do Ar Global na Estação de Santiago de Cacém.....	99

FIG. IV. 27 – Fontes de Emissão por Poluente no Concelho de Sines (dados de 2019)	100
FIG. IV. 28 – Áreas de Conservação da Natureza.....	108
FIG. IV. 29 – Carta Fitoclimática (Pina Manique).....	111
FIG. IV. 30 – Carta Fitogeográfica (Costa <i>et. al</i>).....	111
FIG. IV. 31 – Enquadramento	139
FIG. IV. 32 – Áreas de Interesse Conservacionista	163
FIG. IV. 33 – Estrada Real entre Santiago do Cacém e Sines na Carta militar das principais estradas de Portugal (a carta encontra-se orientada a Este).....	190
FIG. IV. 34 – Mortalidade Proporcional por Grandes Causas de Morte para Todas as Idades e Sexos.....	195
FIG. IV. 35 – Determinantes de Saúde - Proporção de Inscritos por Diagnóstico na ULS Litoral Alentejano (2018)	196

ÍNDICE DE QUADROS

CAPÍTULO I – INTRODUÇÃO

Quadro I. 1 – Composição da Equipa Técnica do EIA	3

CAPÍTULO III – DESCRIÇÃO DO PROJETO

Quadro III. 1 – IGT em Vigor na Área de Estudo	12
Quadro III. 2 – Estratos na Área em Análise	15
Quadro III. 3 – Parâmetros Dendométricos por Estratos (valores médios) na Área em Análise	16
Quadro III. 4 – Número Total de Árvores a Abater na Área em Análise por Estratos	17
Quadro III. 5 – Sobreiros Jovens e Adultos na Área em Análise	17
Quadro III. 6 – Número de Sobreiros Por Classe na Área em Análise	18
Quadro III. 7 – Áreas de Povoamento de Sobreiros.....	18
Quadro III. 8 – Áreas de Povoamento e Sobreiros Afetadas na Área em Análise	19
Quadro III. 9 – Sobreiros em Povoamento vs Tipo de Afetação	20
Quadro III. 10 – Sobreiros Isolados vs Tipo de Afetação	20
Quadro III. 11 – Distribuição dos Sobreiros a Abater Por Classe e Estado na Área em Análise.....	21
Quadro III. 12 – Destino do Material Resultante da Desflorestação	26
Quadro III. 13 – Número de Trabalhadores.....	29

CAPÍTULO IV – CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO ATUAL DO AMBIENTE

Quadro IV. 1 – Estação Meteorológica de Sines.....	48
Quadro IV. 2 – Principais Alterações Climáticas Projetadas em Odemira	54
Quadro IV. 3 – Caracterização dos Solos Ocorrentes	59
Quadro IV. 4 – Classes de Capacidade de Usos do Solo e Características Principais	60
Quadro IV. 5 – Caracterização dos Usos dos Solos Ocorrentes	61
Quadro IV. 6 – Distribuição dos Usos do Solo na Área do Projeto	62
Quadro IV. 7 – Caraterização da Massa de Água Superficial da Categoria Águas Costeiras na Área de Estudo.....	68
Quadro IV. 8 – Caraterização das Massas de Água Superficiais de Classificação Rio Abrangidas Pela Área de Estudo	68
Quadro IV. 9 – Caraterização das Principais Linhas de Água na Área de Estudo.....	68
Quadro IV. 10 – Escoamento Médio Anual em Regime Natural na RH6	70
Quadro IV. 11 – Escoamento Médio Mensal em Ano Médio em Regime Natural.....	71
Quadro IV. 12 – Escoamento Médio Mensal em Ano Seco em Regime Natural	71
Quadro IV. 13 – Escoamento Médio Mensal em Ano Húmido em Regime Natural	71
Quadro IV. 14 – Caraterização Geral das Massas de Água Subterrâneas na Área de Projeto	73

Quadro IV. 15 – Extrações Anuais de Água Subterrânea na Massa de Água PT06O35	77
Quadro IV. 16 – Carga Pontual Rejeitada na RH6	79
Quadro IV. 17 – Carga Difusa Estimada na RH6.....	80
Quadro IV. 18 – Volumes de Água Captados por Setor na RH6	80
Quadro IV. 19 – Classificação do Estado das Massas de Água Costeiras.....	83
Quadro IV. 20 – Classificação do Estado das Massas de Água Superficiais	83
Quadro IV. 21 – Classificação do Estado da Massa de Água Subterrânea.....	83
Quadro IV. 22 – Qualidade da Água na Ribeira de Moinhos	85
Quadro IV. 23 – Qualidade da Água dos Piezómetros da ZILS.....	88
Quadro IV. 24 – Valores Normativos da Qualidade do Ar – Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro	91
Quadro IV. 25 – Classificação do Índice de Qualidade do Ar Para os Anos de 2022 e 2023	93
Quadro IV. 26 – Localização das Estações Fixas de Monitorização da Qualidade do Ar	93
Quadro IV. 27 – Tipologia e Parâmetros Medidos nas Estações de Monitorização da Qualidade do Ar	94
Quadro IV. 28 – Concentração de Poluentes ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) na Estação de Monte Velho.....	95
Quadro IV. 29 – Concentração de Poluentes ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) na Estação de Monte Chãos	96
Quadro IV. 30 – Concentração de Poluentes ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) na Estação de Santiago do Cacém	98
Quadro IV. 31 – Indicadores de Ruído <i>Lden</i> e <i>Ln</i> Determinados Junto dos Recetores Sensíveis.....	102
Quadro IV. 32 – Serviços de Ecossistemas de Acordo com a Classificação de CICES (PINA <i>et al</i> , 2021)	109
Quadro IV. 33 – Serviços de Ecossistemas Existentes na Área de Estudo	109
Quadro IV. 34 – Principais Valores Florísticos Presentes	112
Quadro IV. 35 – Nº de Exemplares de Sobreiro por Classe de PAP na Área em Análise.....	114
Quadro IV. 36 – Áreas de Povoamento de Sobreiro Identificadas na Área em Análise	115
Quadro IV. 37 – Espécies de Avifauna Confirmadas na Área em 2023 e 2024	120
Quadro IV. 38 – Qualidade Visual da Paisagem – Matriz de Ponderação	132
Quadro IV. 39 – Classes de Qualidade Visual da Paisagem.....	134
Quadro IV. 40 – Qualidade Visual da Paisagem.....	134
Quadro IV. 41 – Classificação da Capacidade de Absorção Visual	136
Quadro IV. 42 – Classificação da Sensibilidade Visual	137
Quadro IV. 43 – Evolução Populacional e Crescimento Médio Anual (%) da População Residente	140
Quadro IV. 44 – Taxa de Natalidade, Mortalidade, Crescimento Natural e Saldo Migratório	141
Quadro IV. 45 – Estrutura Etária da População (%)	141
Quadro IV. 46 – Índices de Dependência de Jovens, Idosos e Total (IDj, IDi e IDt) e Índice de Envelhecimento (Ie)	142
Quadro IV. 47 – Densidade Populacional (2011 e 2021).....	143
Quadro IV. 48 – Evolução das Taxas de Atividade e Taxas de Desemprego	143
Quadro IV. 49 – População Desempregada Inscrita nos Centros de Emprego, Tempo de Inscrição e Tipo de Desemprego.....	144
Quadro IV. 50 – Evolução da População Empregada por Sector de Atividade	145

Quadro IV. 51 – Número de Empresas, por Localização Geográfica e Atividade (subclasse - CAE Rev.3), dados de 2021, edição de 2022	146
Quadro IV. 52 – Pessoal ao Serviço (N.º) das Empresas por Localização Geográfica (NUTS - 2013) e Atividade Económica (Subclasse - CAE Rev. 3) Referente ao Ano de 2021	147
Quadro IV. 53 – Indicadores das Empresas por Município	148
Quadro IV. 54 – Volume de Negócio das Empresas	149
Quadro IV. 55 – Consumo de Energia Elétrica por Consumidor	150
Quadro IV. 56 – Nível de Instrução da População Residente (2021).....	150
Quadro IV. 57 – População Servida por Infraestruturas Básicas de Saneamento	151
Quadro IV. 58 – Níveis de Medidas Definidas pelo PGRI	165
Quadro IV. 59 – Topónimos na Área de Projeto com Potencial Significado Arqueológico	181
Quadro IV. 60 – Graus de Visibilidade do Terreno	182
Quadro IV. 61 – Grau de Diferenciação do Descritor 4	182
Quadro IV. 62 – Grupo de Descritores Relacionado com a Identificação de Sítio	183
Quadro IV. 63 – Grupo de Descritores Relacionado com a Localização de Sítio	183
Quadro IV. 64 – Grupo de Descritores Relacionado com a Descrição da Paisagem Envolvente	183
Quadro IV. 65 – Grupo de Descritores Relacionado com a Caracterização do Material Arqueológico ...	184
Quadro IV. 66 – Descritores do Valor da Conservação e Respetivo Valor Numérico.....	185
Quadro IV. 67 – Descritores do Valor da Monumentalidade e Respetivo Valor Numérico	186
Quadro IV. 68 – Descritores do Valor da Raridade e Respetivo Valor Numérico	186
Quadro IV. 69 – Descritores do Valor Científico e Respetivo Valor Numérico.....	186
Quadro IV. 70 – Descritores do Valor Histórico e Respetivo Valor Numérico	187
Quadro IV. 71 – Descritores do Valor Simbólico e Respetivo Valor Numérico	187
Quadro IV. 72 – Relação Entre as Classes de Valor Patrimonial e o Valor Patrimonial	188
Quadro IV. 73 – Sítios com Valor Patrimonial Localizados na Área de Enquadramento Histórico	192
Quadro IV. 74 – População Residente, Índices Demográficos e Esperança Média de Vida por Local de Residência	193
Quadro IV. 75 – Percentagem de Inscritos por Diagnóstico Ativo em Dezembro de 2018.....	194
Quadro IV. 76 – Indicadores de Mortalidade no Continente, ARS Centro e ULS Litoral Alentejano	195
Quadro IV. 77 – Taxa de Mortalidade Padronizada, TMP, (/100000 habitantes) no Triénio 2012 – 2014 (Média Anual), na População Inferior a 75 Anos, por Local de Residência e em Ambos os Sexos	196
Quadro IV. 78 – Níveis de Ruído Que, em Média, Uma Pessoa Pode Tolerar e Respetivos Efeitos na Saúde	197

CAPÍTULO V – IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTES AMBIENTAIS

Quadro V. 1 – Critérios Utilizados Para a Classificação de Impactes	203
Quadro V. 2 – Estimativa da Emissão de GEE Associada ao Transporte Rodoviário e Utilização da Maquinaria.....	206
Quadro V. 3 – Dados Para o Cálculo da Capacidade de Sequestro de Carbono das Diferentes Espécies	207

Quadro V. 4 – Capacidade Anual de Sequestro de Carbono	208
Quadro V. 5 – Classificação de Impactes para o descritor Clima e Alterações Climáticas na Fase de Construção.....	210
Quadro V. 6 – Classes de Uso do Solo na Área em Análise	212
Quadro V. 7 – Classificação dos Impactes para o Descritor Solos na Fase de Construção	214
Quadro V. 8 – Classificação dos Impactes para o Descritor Solos na Fase de Exploração.....	214
Quadro V. 9 – Classificação de Impactes para o Descritor Uso do Solo na Fase de Construção	215
Quadro V. 10 – Síntese de Impactes nos Recursos Hídricos Superficiais e Qualidade da Água na Fase de Construção	219
Quadro V. 11 – Principais Poluentes Atmosféricos Emitidos na Fase de Construção	221
Quadro V. 12 – Síntese de Impactes na Qualidade do Ar na Fase de Construção.....	223
Quadro V. 13 – Síntese de Impactes no Ambiente Sonoro na Fase de Construção.....	226
Quadro V. 14 – Síntese de Impactes nos Resíduos na Fase de Construção.....	228
Quadro V. 15 – Síntese de Impactes na Contaminação de Solos na Fase de Construção	231
Quadro V. 16 – Número Total de Árvores a Abater de Pinheiros e Eucaliptos na Área em Análise	234
Quadro V. 17 – Afetação das Unidades de Vegetação/Habitats na Área em Análise	235
Quadro V. 18 – Síntese de Impactes na Biodiversidade e Sistemas Ecológicos na Fase de Construção	240
Quadro V. 19 – Síntese de Impactes na Biodiversidade e Sistemas Ecológicos na Fase de Exploração	241
Quadro V. 20 – Síntese de Impactes na Paisagem na Fase de Construção.....	246
Quadro V. 21 – Síntese de Impactes na Paisagem na Fase de Exploração	246
Quadro V. 22 – Classificação de Impactes para o Descritor Socioeconomia na Fase de Construção	250
Quadro V. 23 – Classificação de Impactes para o Descritor Ordenamento e Condicionantes na Fase de Construção	259
Quadro V. 24 – Matriz Global de Avaliação de Impactes	268
 CAPÍTULO VI – MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO E DE GESTÃO AMBIENTAL. MONITORIZAÇÃO	
Quadro VI. 1 – Medidas de Carácter Geral.....	272

ÍNDICE DE FOTOGRAFIAS

CAPÍTULO III – DESCRIÇÃO DO PROJETO

Foto III. 1 – Exemplos de Equipamentos de Corte	22
Foto III. 2 – Trator com Reboque e Grua	23
Foto III. 3 – <i>Forwarder</i>	23
Foto III. 4 – Limpeza Moto Manual de Mato	24
Foto III. 5 – Trator Equipado Com Destroçador de Martelos.....	24
Foto III. 6 – Escavadora Hidráulica Com Pinça ou Rachador Arranca Cepos	25
Foto III. 7 – Equipamento Para Rechega de Biomassa	25

CAPÍTULO IV – CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO ATUAL DO AMBIENTE

Foto IV. 1 – Ocupação de Infraestruturas de Produção de Energia.....	62
Foto IV. 2 – Vias Rodoviárias de Acesso à Área de Projeto	63
Foto IV. 3 – Florestas de Pinheiro Manso [1] e Bravo [2].....	63
Foto IV. 4 – Floresta de Eucalipto	64
Foto IV. 5 – Floresta de sobreiro	64
Foto IV. 6 – Área de Matos	65
Foto IV. 7 – Pinhal bravo	116
Foto IV. 8 – Eucaliptal	116
Foto IV. 9 – Montado de Sobro	117
Foto IV. 10 – Área de Matos Rasteiros no Corredor de Linha Elétrica	117
Foto IV. 11 – Unidade de Paisagem Pinhais do Alentejo Litoral (Q95).....	126
Foto IV. 12 – Cidade de Sines.....	128
Foto IV. 13 – Unidade Industrial da ZILS	128
Foto IV. 14 – Zona Industrio-Portuária	129
Foto IV. 15 – Área Agrícola	130
Foto IV. 16 – Área Florestal.....	131
Foto IV. 17 – Vista Geral do Terreno: Má Visibilidade do Terreno	191
Foto IV. 18 – Vista Geral do Terreno: Visibilidade Média do Terreno	191

CAPÍTULO V – IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTES AMBIENTAIS

Foto V. 1 – Aspeto Geral da Área de Intervenção do Projeto	243

ANEXOS

➤ **ANEXO 1 – TUA DA UNIDADE INDUSTRIAL DE BATERIAS DE LÍTIO**

➤ **ANEXO 2 – ENTIDADES CONTACTADAS**

ANEXO 2.1 – LISTA SÍNTESE DA CONSULTA ÀS ENTIDADES

ANEXO 2.2 – CORRESPONDÊNCIA ENVIADA

ANEXO 2.3 – CORRESPONDÊNCIA RECEBIDA

➤ **ANEXO 3 – ELEMENTOS DE PROJETO**

ANEXO 3.1 – PROJETO DE DESFLORESTAÇÃO

ANEXO 3.2 – RELATÓRIO DO INVENTÁRIO FLORESTAL

ANEXO 3.3 – LEVANTAMENTO DE QUERCÍNEAS

ANEXO 3.4 – PROJETO DE EXECUÇÃO DAS MEDIDAS COMPENSATÓRIAS

ANEXO 3.5 – PLANO DE ACOMPANHAMENTO AMBIENTAL DE OBRA

➤ **ANEXO 4 – AMBIENTE SONORO**

➤ **ANEXO 5 – ESTUDO DE CONTAMINAÇÃO DOS SOLOS**

➤ **ANEXO 6 – SISTEMAS ECOLÓGICOS**

ANEXO 6.1 – LEVANTAMENTO DA FLORA E FAUNA (OUT.2024) E LEVANTAMENTO DA FLORA E HABITATS (ABR.2025)

ANEXO 6.2 – LISTAGEM DAS ESPÉCIES DE FLORA IDENTIFICADAS NA ÁREA DE ESTUDO

ANEXO 6.3 – LISTAGEM DAS ESPÉCIES DE FAUNA DE OCORRÊNCIA POTENCIAL NA ÁREA DE ESTUDO

➤ **ANEXO 7 – ORDENAMENTO E CONDICIONANTES**

ANEXO 7.1 – PROF

ANEXO 7.2 – PLANO DIRETOR MUNICIPAL

ANEXO 7.3 – PUZILS

ANEXO 7.4 – ÁREAS RISCO DE INCÊNDIOS

➤ **ANEXO 8 – PATRIMÓNIO**

ANEXO 8.1 – RELATÓRIO

ANEXO 8.2 – DESENHOS

ANEXO 8.3 – INVENTÁRIO FOTOGRÁFICO

DESENHOS

- DESENHO 1 – LOCALIZAÇÃO DO PROJETO
- DESENHO 2 – LAYOUT DO PROJETO
- DESENHO 3 – USO DO SOLO
- DESENHO 4 – MONITORIZAÇÃO DA ÁGUA SUBTERRÂNEA
- DESENHO 5 – AMBIENTE SONORO. MEDIÇÃO DE RUÍDO
- DESENHO 6 – AMOSTRAS DO SOLO
- DESENHO 7 – VEGETAÇÃO E HABITATS
- DESENHO 8 A/B – POVOAMENTO DE SOBREIROS
- DESENHO 9 – HIPSOMETRIA
- DESENHO 10 – DECLIVES
- DESENHO 11 – EXPOSIÇÕES DE ENCOSTAS
- DESENHO 12 – UNIDADES DE PAISAGEM
- DESENHO 13 – QUALIDADE VISUAL DA PAISAGEM
- DESENHO 14 – CAPACIDADE DE ABSORÇÃO VISUAL DA PAISAGEM
- DESENHO 15 – SENSIBILIDADE VISUAL DA PAISAGEM
- DESENHO 16 – CARTA DE ORDENAMENTO
- DESENHO 17 – CARTA DE CONDICIONANTES
- DESENHO 18 – PATRIMÓNIO. VISIBILIDADES
- DESENHO 19 – IMPACTES CUMULATIVOS

DESFLORESTAÇÃO DA ÁREA 1A3 DA ZILS

PROJETO DE EXECUÇÃO

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

VOLUME 2 – RELATÓRIO SÍNTESE

CAPÍTULO I – INTRODUÇÃO

1. IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO

O Estudo de Impacte Ambiental (EIA), que agora se apresenta, é relativo ao denominado **Projeto da Desflorestação da Área 1A3 da Zona Industrial e Logística de Sines (ZILS)**.

A Área 1A3 localiza-se na Unidade de Execução A3 da ZILS, que por sua vez é parte da Unidade Operativa de Planeamento e Gestão A da ZIL, no concelho de Sines

De acordo com o Plano de Urbanização da Zona Industrial e Logística de Sines – aprovado pelo Edital n.º 1090/2008 com entrada em vigor a 8 de novembro de 2008, posteriormente alterado conforme Aviso n.º 4700/2021 – a Unidade de Execução A3 corresponde a solo de urbanização programada industrial e de produção energética, que se destina preferencialmente à instalação de grandes estabelecimentos industriais e de produção de energia.

A operação de Loteamento 1A3 compreende a criação dos seguintes 4 lotes:

- Lote 1A3.1, que está previsto ser ocupado pela empresa Madoqua NH3, S.A.;
- Lote 1A3.2, que está previsto ser ocupado pela empresa Madoqua Power2x, S.A.;
- Lote 1A3.3, que está previsto ser ocupado pela empresa CALB (Europe), S.A.;
- Lote 1A3.4, que está previsto ser ocupado pela empresa Repsol.

Uma vez que a operação de desflorestação do Lote 1A3.3, já foi sujeita a Avaliação de Impacte Ambiental no âmbito do Estudo de Impacte Ambiental da “*Unidade Industrial de Baterias de Lítio*” (Processo AIA n.º 3686), que obteve um Título Único de Ambiente (TUA) n.º 20240307000715, no presente estudo não é avaliada a desflorestação deste lote. No **Anexo 1** do *Volume 3 – Anexos* apresenta-se o TUA acima referido.

Relativamente aos Lotes 1A3.1 e 1A3.2, uma vez que se encontra em curso o processo de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) n.º 3804 referente ao “*Projeto MP2X: Unidades de Produção de Hidrogénio Renovável e Amoníaco Renovável*” o qual inclui a avaliação da desflorestação necessária para a implantação das unidades industriais, a decisão sobre a desflorestação destes lotes será efetuada no âmbito do processo de AIA acima referido.

Assim, o presente estudo contemplou no seu desenvolvimento a área do Lote 1A3.4, a nova rotunda a construir para acesso à Unidade de Execução A3 assim como a área remanescente da operação de Loteamento 1A3 tendo-se denominado este conjunto Área 1A3 para maior facilidade de designação.

Na FIG. I. 1 apresenta-se a identificação da localização dos diferentes lotes assim como a área do projeto de desflorestação avaliado no presente estudo.

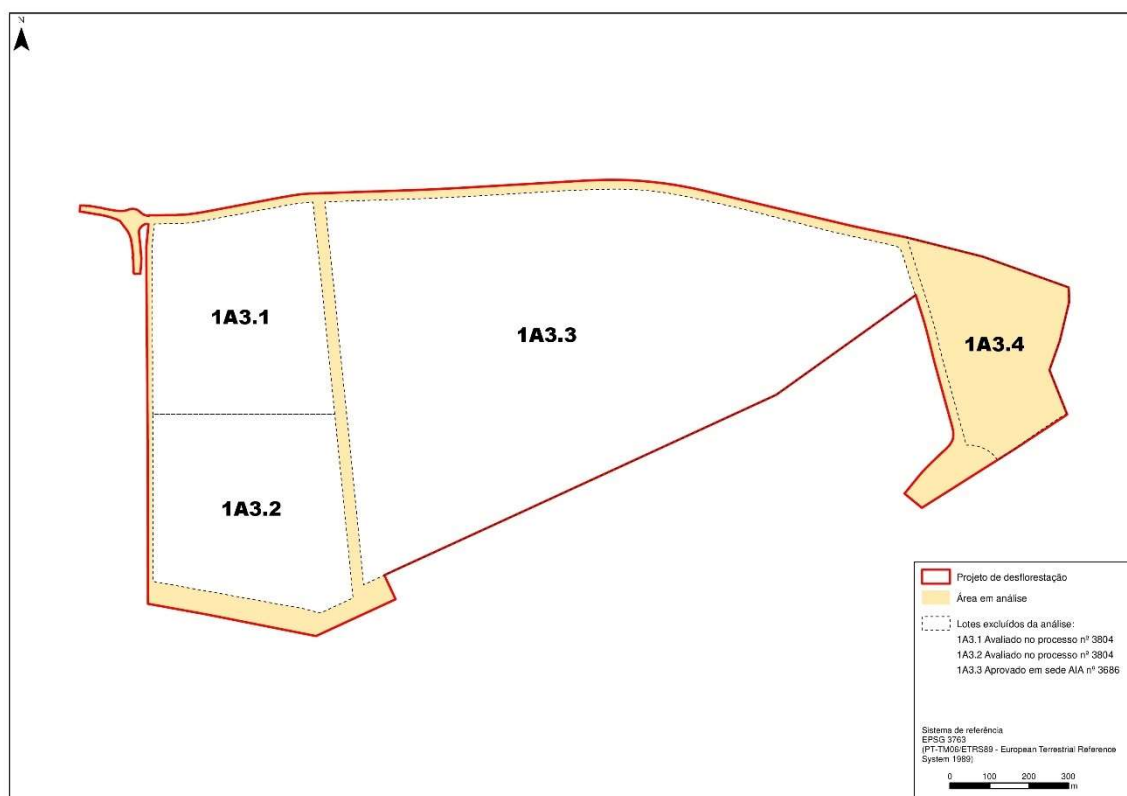


FIG. I. 1 – Área do Projeto de Desflorestação

O presente Estudo de Impacte Ambiental foi desenvolvido nos termos a legislação em vigor sobre a Avaliação de Impacte Ambiental, nomeadamente do Decreto-Lei n.º 11/2023, de 10 de fevereiro, Portaria n.º 399/2015, de 5 de novembro, assim como restante legislação aplicável.

2. FASE DO PROJETO

O projeto, que serviu de base ao presente Estudo de Impacte Ambiental, tem um desenvolvimento de Projeto de Execução.

3. PROPONENTE

A entidade proponente do Estudo de Impacte Ambiental do Projeto da Desflorestação da Área 1A3 da ZILS é a aicep – Global Parques – Gestão de áreas empresariais e serviços, S.A., com sede no Edifício ZILS, Monte Feiro, Sines, 7520-064 Sines, e com o NIF 503580929.

4. AUTORIDADE DE AIA

A Autoridade de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) do Projeto de Desflorestação da Área 1A3 da ZILS é a Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Alentejo (CCDR – Alentejo).

5. RESPONSÁVEIS PELA ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

O Estudo de Impacte Ambiental foi elaborado pela **AGRI-PRO AMBIENTE Consultores, S.A.** sob a direção técnica e coordenação da engenheira Maria Helena Ferreira.

A AGRI-PRO AMBIENTE reuniu para o efeito uma equipa técnica qualificada e multidisciplinar com grande experiência na elaboração de Estudo de Impacte Ambiental, cuja composição, no que se refere aos responsáveis pelas diversas áreas temáticas, é indicada no Quadro I. 1

Quadro I. 1 – Composição da Equipa Técnica do EIA

Nome	Formação	Área de Intervenção
Maria Helena FERREIRA	Mestrado em Engenharia Química e Bioquímica. Licenciatura em Engenharia Química	Coordenação Recursos Hídricos e Contaminação dos Solos
Afonso LAMY	Mestrado em Engenharia do Ambiente	Clima e Alterações Climáticas Socioeconomia
Rui FERREIRA	Engenheiro Mecânico com especialização em Acústica	Ambiente Sonoro
Margarida COLLAÇO	Licenciatura em Engenharia Química	Resíduos
Elisabete RAIMUNDO	Mestrado em Ordenamento do Território e Planeamento Ambiental. Licenciatura em Engenharia Biofísica	Paisagem Ordenamento e Condicionantes
Susana BAPTISTA	Doutoramento em Ciências Biomédicas e licenciatura em Biologia	Saúde Humana e Ecologia
David da FONTE	Licenciatura em Biologia	Ecologia
Jorge INÁCIO	Licenciatura em Geografia	Geologia, Solos e Uso do Solo Cartografia
João ALBERGARIA	Licenciatura em História	Património Cultural

6. PERÍODO DE ELABORAÇÃO DO EIA

O presente Estudo de Impacte Ambiental foi elaborado entre os meses de novembro de 2024 e fevereiro de 2025.

7. ANTECEDENTES DO ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

O Projeto da Desflorestação da Área 1A3 da ZILS, agora em avaliação, não foi sujeito anteriormente a Estudo de Impacte Ambiental nem foi apresentada uma Proposta de Definição de Âmbito.

8. METODOLOGIA GERAL DO ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

O presente Estudo de Impacte Ambiental tem por objetivo a caracterização da situação de referência e a identificação e previsão dos efeitos ambientais do projeto em análise, bem como a identificação e proposta de medidas que evitem, minimizem ou compensem esses efeitos, tendo em vista uma decisão sobre a viabilidade da sua execução e respetiva pós-avaliação.

A metodologia geral adotada na elaboração do EIA foi a seguinte:

- Recolha de toda a informação e estudos referentes à zona em estudo e ao projeto;
- Preparação das bases cartográficas de trabalho e fotografia aérea, com definição da área de estudo;
- Contactos com as entidades de interesse no âmbito do projeto em análise para recolha de informação. No **ANEXO 2** do *Volume 3 – Anexos* apresenta-se uma síntese das entidades contactadas, assim como a informação obtida;
- Levantamentos e estudos de base locais orientados para a recolha de informação sobre a situação atual do ambiente e seu tratamento;
- Caracterização da situação atual do ambiente potencialmente afetado através de levantamentos de campo, análise de fotografia aérea e cartografia e análise documental;
- Tratamento e análise da informação de projeto disponível;
- Determinação e avaliação dos impactes do projeto, incluindo os impactes cumulativos de forma integrada com as medidas para evitar, reduzir ou compensar os impactes negativos;
- Estruturação dos programas de monitorização;
- Elaboração das diferentes peças escritas e desenhadas que compõem o EIA.

Importa ainda referir que o EIA envolveu o trabalho conjunto e integrado de uma equipa pluridisciplinar, sendo o documento final, agora apresentado, o seu resultado.

Nos pontos seguintes, especificam-se os objetivos e os aspetos metodológicos gerais envolvidos em cada uma das principais etapas:

- Definição do âmbito do estudo;
- Descrição e justificação do projeto;
- Caracterização da situação ambiental de referência;
- Identificação e avaliação de impactes. Medidas de minimização e valorização de impactes;
- Plano de Acompanhamento Ambiental de Obra.

- **Definição do âmbito do estudo**

Na fase inicial do EIA, de acordo com o procedimento normal em estudos de impacto ambiental foi definido o respetivo âmbito do estudo, sendo identificadas as áreas e aspetos ambientais mais sensíveis, essencialmente com base nas características do projeto, na análise da cartografia e num reconhecimento prévio da área envolvida.

- **Caracterização da Situação Atual do Ambiente**

A caracterização da situação atual do ambiente envolvente foi fundamentada no levantamento, análise e interpretação de informações disponíveis relativamente aos aspetos biofísicos, de qualidade do ambiente, biológicos, humanos e de ordenamento.

Na generalidade, as informações foram obtidas através de pesquisa bibliográfica (incluindo a cartografia), levantamentos de campo e contactos com entidades locais e regionais.

O objetivo principal desta etapa foi estabelecer um quadro de referência das condições ambientais da região, com particular relevo para a análise e descrição do local, nos aspetos mais relevantes do projeto em estudo.

Foram assim considerados nesta análise, os seguintes parâmetros ambientais:

- Geologia;
- Clima e alterações climáticas;
- Solo e usos do solo;
- Recursos hídricos subterrâneos e superficiais;
- Qualidade do ar;
- Ambiente sonoro;
- Gestão de resíduos;
- Contaminação de solos;
- Biodiversidade e sistemas ecológicos;
- Paisagem;
- Socioeconomia;
- Ordenamento e Condicionantes;
- Património;
- Saúde humana.

O grau de detalhe da caracterização de cada um dos descritores acima referidos teve assim em linha de conta a sua importância face ao projeto em estudo.

- **Identificação e Avaliação dos Impactes Ambientais**

A avaliação de impactes visou a identificação dos principais impactes ambientais associados ao projeto, que pelas suas características ocorrem fundamentalmente na fase de construção, quando se realiza a desflorestação.

Na análise de impactes foram determinados, sempre que possível, de modo quantitativo e qualitativo os efeitos do projeto nas diferentes áreas temáticas.

- **Avaliação Global de Impactes e Impactes Cumulativos**

Foi feita uma avaliação global de impactes, integrando as conclusões das diferentes áreas temáticas e analisada a Alternativa Zero e os potenciais efeitos cumulativos.

- **Formulação de Medidas de Minimização e Potenciação dos Impactes Positivos**

Os impactes considerados significativos foram alvo de análise visando a definição de mecanismos e/ou ações, que possam ser implementadas para evitar, reduzir ou compensar os seus efeitos negativos ou que permitam potenciar, valorizar ou reforçar os aspetos positivos do projeto, maximizando os seus benefícios.

- **Plano de Acompanhamento Ambiental de Obra**

Em função dos impactes potenciais identificados não se entendeu justificar a implementação de um Programa de Monitorização mas sim um Plano de Acompanhamento Ambiental na fase de execução da desflorestação.

9. ESTRUTURA DO ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

O Estudo de Impacte Ambiental é composto por quatro volumes, correspondendo:

- ❖ o **Volume 1** ao **Resumo Não Técnico** que sintetiza e traduz, em linguagem não técnica o conteúdo do EIA;
- ❖ o **Volume 2** ao **Relatório Síntese** do EIA, subdividido nos seguintes capítulos:
 - Capítulo I corresponde à Introdução, onde se identifica o projeto, as entidades promotora e licenciadora, a equipa responsável, o enquadramento jurídico-administrativo, antecedentes e a metodologia e estrutura do EIA.
 - Capítulo II corresponde aos Objetivos e Justificação, onde se descrevem os objetivos do projeto e a respetiva justificação.
 - Capítulo III corresponde à Descrição do Projeto onde se descrevem todas as componentes do mesmo.

- Capítulo IV que caracteriza a Situação Atual do Ambiente nas suas várias componentes: fatores físicos, fatores de qualidade do ambiente, fatores ecológicos, fatores humanos e de ordenamento e a evolução da situação sem projeto.
 - Capítulo V que corresponde à Identificação e Avaliação de Impactes, que engloba a avaliação de impactes do projeto em estudo por área temática, os impactes cumulativos e a avaliação global de impactes.
 - Capítulo VI que identifica as Medidas de Gestão Ambiental a adotar para mitigação dos impactes negativos do projeto e valorização dos impactes positivos.
 - Capítulo VII com as Lacunas de Conhecimento e Conclusões do EIA.
- ❖ o **Volume 3** aos **Anexos**.
- ❖ o **Volume 4** às **Peças Desenhadas**.

CAPÍTULO II – OBJETIVOS E JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO

1. ENQUADRAMENTO E JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO

Conforme referido no *Capítulo I - Introdução*, o projeto de Desflorestação da Área 1A3 da Zona Industrial e Logística de Sines (ZILS) decorre da concretização do Plano de Urbanização da Zona Industrial e Logística de Sines na Área 1A3, onde se localiza a Unidade A3 da ZILS, que é parte da Unidade Operativa de Planeamento e Gestão A.

A ZILS foi planeada e constituída nos anos 70 do século XX, pelo então Gabinete da Área de Sines, com o objetivo de se tornar numa plataforma Logística e Industrial de referência Mundial, visando a instalação de grandes indústrias fundamentais para o desenvolvimento social e económico nacional.

Com uma área de 4157 hectares, desde a sua constituição que se vêm progressivamente instalando grandes Unidades Industriais de Petroquímica, de Energia e Logísticas, beneficiando das infraestruturas do porto de águas profundas de Sines e de uma rede marítima, rodoviária, ferroviária e de transporte de gases, combustíveis e produtos químicos para Portugal e para todo o Mundo.

A ZILS é gerida pela aicep - Global Parques por concessão da Agência para a Competitividade e Inovação I.P. – IAPMEI, que é o proprietário da “ZILS”, com o objetivo de assegurar a gestão e disponibilização dos lotes necessários para a instalação de novas indústrias de acordo com as suas necessidades e proporcionando aos investidores condições favoráveis para o desenvolvimento industrial e produtivo em competitividade e atratividade.

Nesse sentido, a aicep - Global Parques assegura a estruturação dos Loteamentos de acordo com a criação de Lotes com dimensão adequada para as necessidades que melhor servem os diferentes projetos industriais, beneficiando das utilidades disponíveis na ZILS e na sua envolvente.

O crescente interesse nos últimos anos, para a instalação de novas Indústrias decorre do grande interesse de investimentos na transição energética e modernização da economia para o que Portugal e a ZILS dispõem de condições muito favoráveis e competitivas.

Correspondendo a esta crescente procura, a aicep - Global Parques assegurou no primeiro trimestre de 2024 a aprovação de várias operações de Loteamento na ZILS, nomeadamente as Áreas 1A1 e 1A3.

Os terrenos destes Lotes estão expectantes da sua ocupação desde a constituição da ZILS, sendo geridos pela entidade gestora com os devidos cuidados e ao passarem a estar em condições para o uso industrial previsto necessitam de ser desflorestados para serem disponibilizados a importantes projetos nomeadamente para a implementação de painéis fotovoltaicos da Repsol.

De facto, por obrigações contratuais no âmbito das suas competências, a aicep - Global Parques têm de entregar aos futuros utilizadores cada um dos Lotes devidamente desflorestados. Nesse sentido, e cumprindo as obrigações definidas na legislação, foi desenvolvido o respetivo Projeto de Desflorestação e o respetivo EIA descrevendo as condições técnicas da sua execução e assegurando o cumprimento dos procedimentos adequados e respetivas medidas de minimização adequadas.

2. ANTECEDENTES

A ZILS encontra-se devidamente licenciada cumprindo os procedimentos adequados e tendo sido sujeita a Avaliação Ambiental Estratégica. O Loteamento da Área 1A3 foi aprovado no primeiro semestre de 2024.

As Instalações Industriais previstas instalar nos lotes que fazem parte do projeto de desflorestação em análise serão sujeitas nos termos da legislação aplicável a Estudo de Impacte Ambiental e processo de licenciamento da responsabilidade dos promotores.

O projeto de Desflorestação da Área 1A3 da ZILS agora em análise não dispõe de antecedentes.

3. ALTERNATIVAS

Conforme já descrito, o presente Projeto de Desflorestação corresponde à preparação da Área 1A3 para o uso industrial conforme definido no PUZILS. Não existem assim alternativas estando previstas as medidas adequadas para a sua execução de acordo com a legislação e os objetivos de sustentabilidade desta zona industrial.

CAPÍTULO III – DESCRIÇÃO DO PROJETO

1. LOCALIZAÇÃO

1.1 Enquadramento Geral e Administrativo

O Projeto da Desflorestação da Área 1A3 da ZILS localiza-se na Zona Industrial e Logística de Sines (ZILS), designadamente na Unidade de Execução A3 destinada a atividades industriais e de produção de energia, *sita* na freguesia e concelho de Sines, NUT III Alentejo Litoral, integrado na NUT II Alentejo.

No **Desenho 1** do *Volume 4 – Peças Desenhadas* apresenta-se o enquadramento nacional e regional do projeto.

1.2 Áreas Sensíveis na Área do Projeto

Na aceção da alínea a) do Artigo 2º do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, na sua atual redação, que estabelece o Regime Jurídico de Avaliação de Impacte Ambiental (RJAIA), são consideradas áreas sensíveis:

- Áreas protegidas, classificadas ao abrigo do Decreto-Lei n.º 142/2008, de 24 de julho;
- Sítios da Rede Natura 2000, zonas especiais de conservação e zonas de proteção especial, classificadas nos termos do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril (alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro), no âmbito das Diretivas n.º 79/409/CEE, do Conselho, de 2 de abril relativa à conservação das aves selvagens e 92/43/CEE, do Conselho de 21 de maio, relativa à preservação dos habitats naturais e da fauna e flora selvagens;
- Zonas de proteção de bens imóveis classificados ou em vias de classificação definidas nos termos da Lei n.º 107/2001, de 8 de setembro.

Constata-se que o projeto não se insere em nenhuma área desta natureza, embora na sua proximidade se identifiquem, de acordo com o Sistema Nacional de Áreas Classificadas, as “*Áreas Protegidas*” do Parque Natural Sudoeste Alentejano e Costa Vicentina (PNSACV) e a Reserva Natural Lagoas de Santo André e da Sancha (RNLSAS), assim como os “*Sítios da Rede Natura 2000*” PTCON0034 Comporta / Galé e PTCON0012 Costa Sudoeste (*Zonas Especiais de Conservação – ZEC*) e PTZPE0013 Lagoa de Santo André, PTZPE0014 Lagoa da Sancha e PTZPE0015 Costa Sudoestes (*Zonas de Proteção Especial – ZPE*).

No âmbito do património, no concelho de Sines regista-se a presença de alguns elementos patrimoniais, no entanto nenhum se localiza na área de intervenção do projeto.

1.3 Instrumentos de Gestão Territorial em Vigor na Área de Projeto

O Quadro III. 1 identifica os principais instrumentos de ordenamento territorial em vigor na área de estudo de âmbito nacional, regional e municipal.

Quadro III. 1 – IGT em Vigor na Área de Estudo

Âmbito	IGT	Diploma Legal
Nacional	Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT)	Lei n.º 99/2019, de 5 de setembro.
Regional	Plano Regional de Ordenamento do Território do Alentejo (PROTA)	- Resolução do Conselho de Ministros n.º 53/2010, de 2 de agosto (1ª Publicação); - Declaração de Retificação n.º 30-A/2010, de 1 de outubro.
	Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Sado e Mira (RH 6)	Resolução do Conselho de Ministros n.º 62/2024, de 3 de abril.
	Plano de Gestão de Riscos de Inundações da Região Hidrográfica do Sado e Mira (RH 6)	Resolução do Conselho de Ministro n.º 63/2024, de 22 de abril.
Municipal	Plano Diretor Municipal de Sines	- Portaria n.º 623/90, de 04 de agosto (1ª Publicação); - Aviso n.º 24325/2010, de 23 de novembro (1ª Alteração por Adaptação); - Aviso n.º 4383/2014, de 31 de março (2ª Alteração); - Aviso n.º 8220/2017, de 20 de julho (3ª Alteração por Adaptação); - Aviso n.º 1498/2022, 24 de janeiro (Normas provisórias); - Declaração n.º 24/2024, de 21 de fevereiro (5ª Alteração); - Aviso n.º 8515/2024, de 22 de abril (6ª Alteração).
	Plano de Urbanização da Zona Industrial e Logística de Sines	- Edital n.º 1090/2008, de 7 de novembro; - Aviso n.º 18433/2021, de 29 de novembro (suspensão).
	Plano Intermunicipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Santiago do Cacém e Sines	Aviso n.º 1525/2022, de 29 de janeiro.

O projeto em estudo encontra-se em conformidade com os planos de ordenamento, conforme demonstrado no ponto 13 do *Capítulo V – Avaliação de Impactes*.

1.4 Condicionantes, Servidões e Restrições de Utilidade Pública

Na Área 1A3 da ZILS, onde será executado o projeto da desflorestação em estudo, regista-se a presença das seguintes condicionantes.

- Linhas Elétricas de 150 kV (REN) e 15 kV (EDP);
- Gasoduto da REN;
- Estrada N261-3;
- Povoamentos de sobreiros.

Conforme indicado no ponto 13 do Capítulo IV existem servidões associadas às infraestruturas acima referidas, as quais serão respeitadas pelo presente projeto.

Na área do projeto existem ainda exemplares de sobreiros isolados e em povoamento. Os sobreiros gozam de proteção legal não podendo ser cortados sem licenciamento prévio específico.

O regime jurídico de proteção ao sobreiro e à azinheira rege-se pelo Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 155/2004, de 30 de junho, pelo Decreto-Lei n.º 29/2015, de 10 de fevereiro, e pelo Decreto-lei n.º 11/2023, de 10 de fevereiro, e estabelece que em povoamentos de sobreiro não são permitidas conversões, exceto, entre outros, se as mesmas visarem a realização de empreendimentos de imprescindível utilidade pública (sendo para o efeito necessário obter a respetiva declaração nos termos estabelecidos no artigo 6º).

Por outro lado, o corte ou arranque de sobreiros e azinheiras em povoamentos isolados carece de autorização nos termos do artigo 3º do Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio, mediante requerimento, em formulários próprios, a apresentar na Direção-Geral das Florestas ou nas direções regionais de agricultura competentes, neste sentido o corte dos sobreiros só será realizado após cumprimento de todos os requisitos legais e obtenção das autorizações necessárias.

1.5 Equipamentos e Infraestruturas Potencialmente Afetadas pelo Projeto

Embora no local de intervenção do projeto se observe a presença de infraestruturas (linhas elétricas de 150 e 15 kV, gasoduto e estrada N261-3), nenhuma destas infraestruturas será afetada pela desflorestação, uma vez que serão garantidas as faixas de servidão.

1.6 Projetos Associados Complementares

Não se identificam projetos associados ao Projeto da Desflorestação da Área 1A3 da ZILS.

2. DESCRIÇÃO GERAL DO PROJETO

2.1 Enquadramento Geral

A aicep – Global Parques, S.A. encontra-se a promover operações de Loteamento na Zona Industrial e Logística de Sines, tendo como objetivo a criação de lotes que permitam a construção de novas unidades industriais e/ou logísticas.

Nesse sentido, no primeiro trimestre de 2024, foi aprovada a operação de Loteamento da Área 1A3, a qual tem uma área total de 166,40 hectares, e inclui 4 lotes:

- Lote 1A3.1, que está previsto ser ocupado pela empresa Madoqua NH3, S.A., a qual pretende construir e explorar uma Unidade de Produção de Amoníaco Verde;
- Lote 1A3.2, que está previsto ser ocupado pela empresa Madoqua Power2x, S.A., empresa que desenvolve projetos de hidrogénio verde e que irá fornecer a empresas Madoqua NH3, S.A.;
- Lote 1A3.3, que prevê ser ocupado pela empresa CALB (Europe), S.A., empresa de produção de baterias de lítio;
- Lote 1A3.4, que prevê ser ocupado pela empresa Repsol, Lda, empresa de produção de energia através de fotovoltaicos, para autoconsumo.

Por obrigações contratuais assumidas junto dos seus clientes, a aicep – Global Parques tem de entregar os lotes desflorestados / desmatados.

Dos 4 lotes acima identificados, a Desflorestação do Lote 1A3.3, onde está prevista a implantação da CALB, foi avaliada no âmbito do Estudo de Impacte Ambiental da “Unidade de Baterias de Lítio”, tendo sido emitida uma Declaração de Impacte Ambiental Favorável Condicionada apresentada no **Anexo 1** do *Volume 3 – Anexos*.

Relativamente aos Lotes 1A3.1 e 1A3.2, uma vez que se encontra em curso o processo de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) nº 3804 referente ao “*Projeto MP2X: Unidades de Produção de Hidrogénio Renovável e Amoníaco Renovável*” o qual inclui a avaliação da desflorestação necessária para a implantação das unidades industriais, a decisão sobre a desflorestação destes lotes será efetuada no âmbito do processo de AIA acima referido.

Assim, o presente estudo contemplou no seu desenvolvimento a área do Lote 1A3.4, a nova rotunda a construir para acesso à Unidade de Execução A3 assim como a área remanescente da operação de Loteamento 1A3 tendo-se denominado este conjunto Área 1A3 para maior facilidade de designação.

O projeto da desflorestação em análise abrange uma área total de 74,83 hectares, sendo de salientar que no âmbito do presente estudo será apenas avaliado o impacto associado a uma área de 30,27 hectares, que corresponde ao somatório das zonas descritas no parágrafo anterior. A desflorestação da restante área será avaliada no processo de AIA nº 3804.

A intervenção de desflorestação será efetuada de forma faseada em função das necessidades para implementação dos projetos.

A área a desflorestar corresponde a solo destinado à instalação de estabelecimentos industriais, que ao longo de décadas tem estado desocupado pela ausência de investimentos, e que atualmente apresenta um coberto vegetal diverso composto maioritariamente por pinheiros mansos e bravos, eucaliptos e sobreiros. Regista-se ainda a presença de inúmeras infraestruturas de apoio e complementares à ZILS, com destaque para a rede elétrica de média e baixa tensão e gasoduto da REN.

2.2 Caracterização Florestal da Área

O Projeto de Desflorestação da Área 1A3 da ZILS será implementado numa zona com ocupação maioritariamente florestal (**Desenho 2** do *Volume 4 – Peças Desenhadas*), que compreende áreas de pinheiros, eucaliptos, sobreiros e uma pequena mancha com acácias. Em seguida apresenta-se uma caracterização detalhada das espécies florestais presentes, que foi desenvolvida tendo por base os inventários, que constam do **Anexo 3** do *Volume 3 – Anexos*.

2.2.1 Espécies Florestais Exceto Quercíneas

De acordo com o inventário florestal desenvolvido para a Área do Projeto e relativo a todas as espécies florestais com exceção das quercíneas, e cuja metodologia é descrita no documento do **Anexo 3.2** do *Volume 3 – Anexos*, na área do projeto de desflorestação em análise existem os estratos indicados no Quadro III. 2, ou seja, 7 estratos, dos quais 5 são povoamento florestal.

Quadro III. 2 – Estratos na Área em Análise

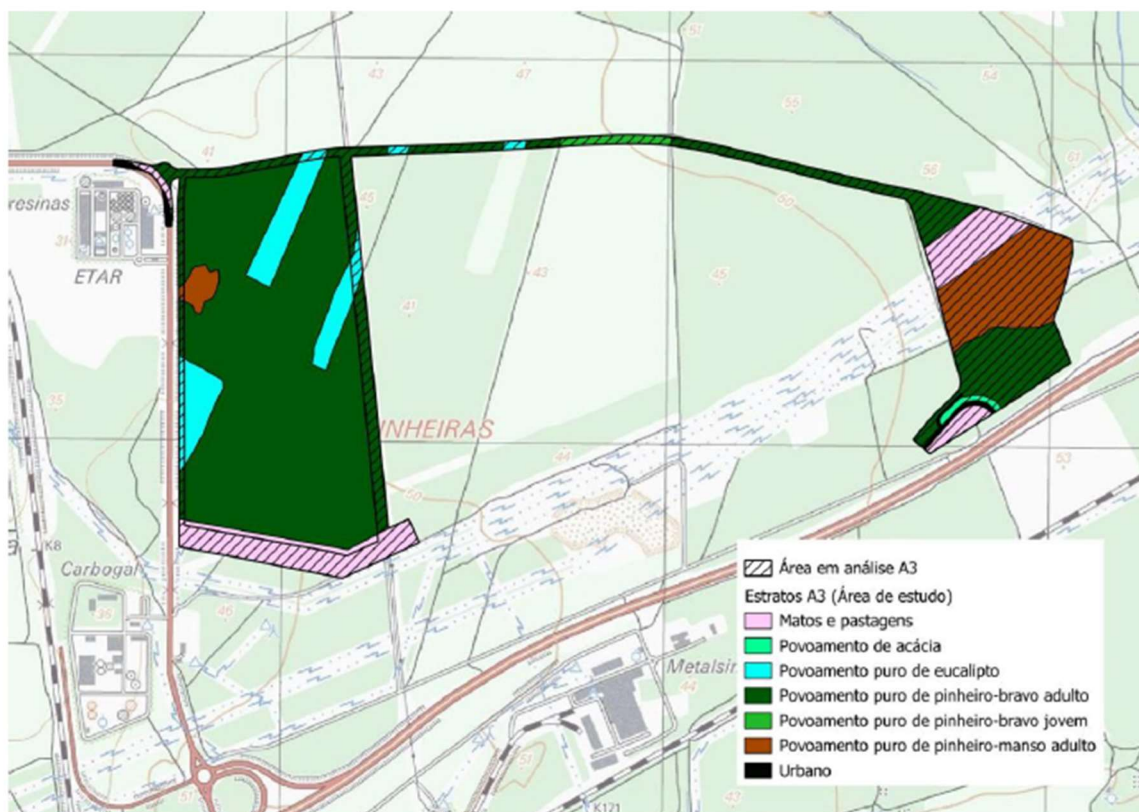
Estrato	Área	
	(ha)	(%)
1. Floresta	22,4	73,7
1.1 Povoamento de eucalipto	1,1	3,6
1.2 Povoamento de pinheiro-bravo adulto	13,2	43,4
1.3 Povoamento de pinheiro-bravo jovem	0,7	2,3
1.4 Povoamento de pinheiro-manso adulto	7,0	23,4
1.5 Povoamento de acácias	0,3	1,0
2. Matos e pastagens	7,5	24,7
3. Urbano	0,5	1,6
TOTAL	30,3	100,0

De referir que se considera povoamento de uma dada espécie, quando esta representa mais de 75% do coberto arbóreo.

Na FIG. III. 1 apresenta-se a distribuição na Área 1A3 da ZILS dos diferentes estratos identificados.

No estrato florestal há um domínio dos povoamentos à base de pinheiro-bravo (cerca de 60% da área total da floresta), sendo que praticamente todos apresentam idade adulta. O eucalipto está presente em manchas de pequena dimensão com elevado número de varas por cepo e presença significativa de regeneração natural de pinheiro-bravo.

O pinheiro-manso adulto, com 31,2% do estrato florestal, localiza-se em áreas de passagem de linhas elétricas e a mancha de acacial desenvolve-se junto a um acesso asfaltado, apresentando 1,3% do estrato florestal.



Fonte: "Relatório de Inventário Florestal – Área A3", Gistree, 2024

FIG. III. 1 – Localização dos Estratos na Área 1A3

Para caracterização de cada um dos estratos foram utilizados os resultados das amostragens realizadas de modo a determinar o número médio de árvores, a dimensão média das árvores dos povoamentos e o volume total por estratos das árvores inventariadas (Quadro III. 3).

Quadro III. 3 – Parâmetros Dendométricos por Estratos (valores médios) na Área em Análise

Estrato	N.º Total Árvores (N, árv/ha)	N.º Árvores Adultas (N, árv/ha)	N.º Árvores Jovens (N, árv/ha)	Diâmetro (dm, cm)	Altura (hm, m)	Volume (m³/ha)
Povoamento de eucalipto adulto	1832	1329	503	13,5	13,3	164,6
Povoamento de pinheiro-bravo adulto	589	275	314	26,9	13,6	112,9
Povoamento de pinheiro-bravo jovem	1990	715	1275	12,2	8,7	46,0
Povoamento de pinheiro-manso adulto	175	103	72	29,6	9,3	43,9

Para todas as espécies não foram identificados sintomas graves de doenças ou pragas, apresentando no geral um bom estado vegetativo.

Extrapolando os parâmetros anteriores conclui-se que o projeto de desflorestação na área em análise envolverá o abate de um total de 12 415 árvores (excluindo quercíneas), das quais a maioria serão pinheiros-bravos adultos (Quadro III. 4).

Quadro III. 4 – Número Total de Árvores a Abater na Área em Análise por Estratos

Estrato	N.º Total Árvores	N.º Árvores Adultas	N.º Árvores Jovens	Volume (m³)
Povoamento de eucalipto adulto	2 015	1 462	553	181,06
Povoamento de pinheiro-bravo adulto	7 775	3 630	4 145	1 490,28
Povoamento de pinheiro-bravo jovem	1 393	500	893	32,2
Povoamento de pinheiro-manso adulto	1 232	721	511	307,3
TOTAL	12 415	6 313	6 102	2 011

2.2.2 Quercíneas

A Área em Análise da ZILS onde será desenvolvido o projeto de desflorestação em estudo apresenta uma ocupação por floresta mista na qual de acordo com o levantamento apresentado no **Anexo 3** do *Volume 3 – Anexos* regista a presença de um total de 3472 exemplares de sobreiros, dos quais 2809 são jovens e 663 adultos. Não foram identificados exemplares de azinheiras (Quadro III. 5).

Quadro III. 5 – Sobreiros Jovens e Adultos na Área em Análise

Sobreiros	Adultos	Jovens	Total
A – A abater	254	2 221	2 475
B – Com raízes afetadas	275	191	466
C – Sem afetação	134	397	531
TOTAL	663	2 809	3 472

Quanto ao estado fitossanitário, a maioria das árvores encontram-se saudáveis, com exceção de 92 mortas e 25 decrépitas.

Constata-se que cerca de 45% dos exemplares de sobreiros (1 556) pertencem à Classe 0, ou seja, tem um perímetro à altura do peito (PAP) inferior ou igual a 1,0 m. Dos restantes exemplares, 584 pertencem à Classe 1, 790 à Classe 2, 419 à Classe 3 e 123 à Classe 4 (Quadro III. 6).

Sendo a abater 1297 (52%) da Classe 0, 457 (18%) da Classe 1, 529 (21%) da Classe 2, 136 (5%) da Classe 3 e 56 (2%) da Classe 4.

Quanto aos sobreiros a manter, mas com afetação indireta totalizam 466 que correspondem a cerca de 13% dos exemplares identificados na área de estudo.

Quadro III. 6 – Número de Sobreiros Por Classe na Área em Análise

Sobreiro		Classe 0	Classe 1	Classe 2	Classe 3	Classe 4	Total
Abater	Saudável	1 232	421	516	134	56	2 359
	Decrépita	14	6	4	0	0	24
	Morta	51	30	9	2	0	92
	Total	1 297	457	529	136	56	2 475
Manter com afetação indireta	Saudável	0	65	166	186	48	465
	Decrépita	0	0	0	1	0	0
	Morta	0	0	0	0	0	0
	Total	0	65	166	187	48	466
Manter sem afetação	Saudável	259	62	95	96	19	531
	Decrépita	0	0	0	0	0	1
	Morta	0	0	0	0	0	0
	Total	259	62	96	96	19	531
Total		1 556	584	790	419	123	3 472

Por aplicação do Guia Metodológico do ICNF foram identificados 13 povoamentos de sobreiros na Área do Projeto de Desflorestação (Quadro III. 7) e cuja localização é apresentada na FIG. III. 2.

Quadro III. 7 – Áreas de Povoamento de Sobreiros

Polígono	Área (ha)	N.º Árvores	PAP médio	PAP Classe	Densidade (árv./ha)
P01	1.0	53	37.1	2	52.0
P02*	0.8	38	27.3	1	49.2
P03	6.3	420	46.8	2	66.7
P04	1.2	71	34.1	2	61.2
P05	0.6	52	56.2	2	83.4
P06	1.6	101	75.2	2	65.2
P07	5.5	523	80.0	3	94.3
P08	2.2	638	58.3	2	287.6
P09	0.6	67	55.6	2	107.2
P10	1.0	73	28.6	1	75.1
P11**	0,1	1	94,2	3	-
P12**	0,5	37	74,0	2	-
P13**	0,3	11	67,9	2	-
Total	21,7	2085			

* - Povoamento por arredondamento da densidade
 ** - Povoamento por continuidade para além dos 20m

Na **Área em Análise** serão afetadas as áreas de povoamento indicadas no Quadro III. 8 ou seja serão afetados um total de 1 046 sobreiros em povoamento e uma área de povoamento de 7,56 hectares.

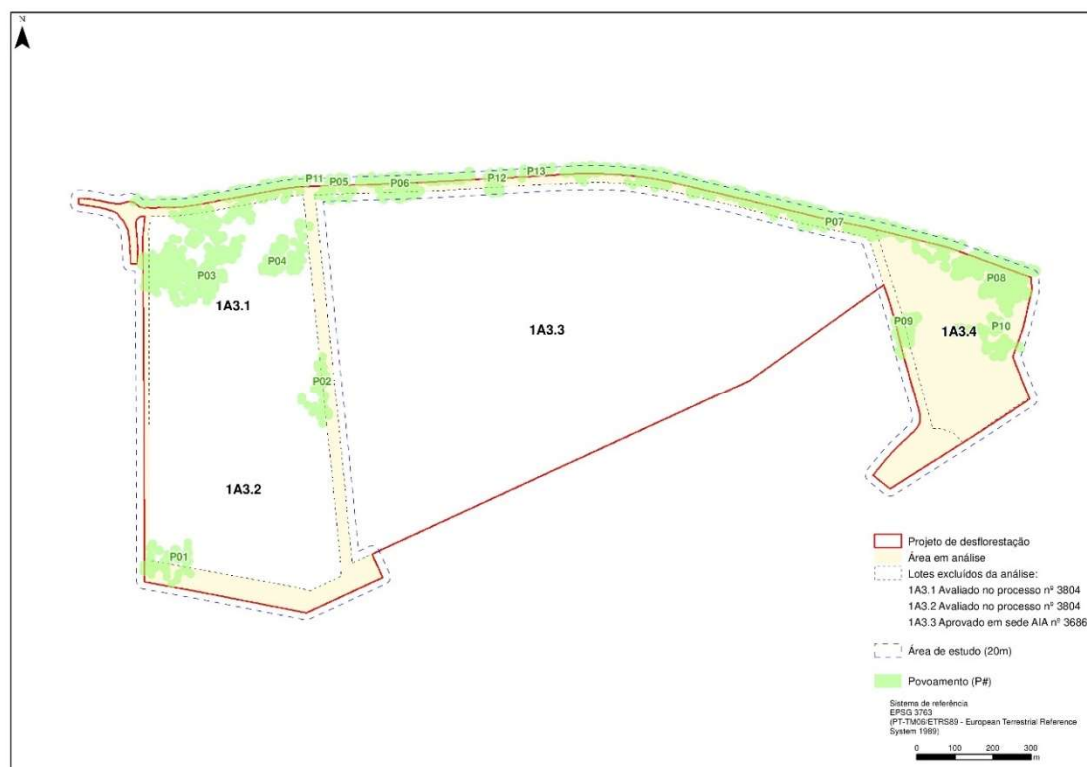


FIG. III. 2 – Localização dos Povoamentos de Sobreiro

Quadro III. 8 – Áreas de Povoamento e Sobreiros Afetadas na Área em Análise

Povoamentos	N.º Árvores	Áreas de Povoamento Afetadas (ha)
P01	22	0,47
P02	13	0,25
P03	42	0,81
P04	2	0,04
P05	24	0,22
P06	21	0,41
P07	200	2,11
P08	586	1,70
P09	55	0,47
P10	69	0,92
P11	0	0,00
P12	11	0,13
P13	1	0,03
Total	1046	7,56

Os sobreiros afetados em cada um dos povoamentos e respetivas características são indicados no Quadro III. 11. Observa-se que aproximadamente 83% dos sobreiros a abater pertencem às Classes 1 e 2.

A aplicação da metodologia anteriormente descrita à área do Projeto de Desflorestação da Área 1A3 permitiu concluir que o projeto em análise conduzirá à afetação de uma área de 7,57 hectares de povoamento de sobreiros, à qual corresponderá o abate de 1 046 sobreiros em povoamento e à potencial afetação das raízes de 404 sobreiros sendo que no primeiro caso 77,5% são jovens e no segundo 33,7% são também jovens. No Quadro III. 9 apresenta-se uma síntese dos sobreiros em povoamento afetados.

Quadro III. 9 – Sobreiros em Povoamento vs Tipo de Afetação

Sobreiros	Adultos	Jovens	Total
A – A abater	235	811	1 046
B – Com raízes afetadas	268	136	404
C – Sem afetação	129	79	208
TOTAL	632	1 026	1 658

Quanto aos sobreiros isolados constata-se o abate de um total de 1429, dos quais quase todos são jovens (98,7%) e a potencial afetação das raízes de 62 exemplares em que 88,7% são jovens (Quadro III. 10)..

Quadro III. 10 – Sobreiros Isolados vs Tipo de Afetação

Sobreiros	Adultos	Jovens	Total
A – A abater	19	1 410	1 429
B – Com raízes afetadas	7	55	62
C – Sem afetação	5	318	323
TOTAL	31	1 783	1 814

Serão assim abatidos na globalidade da Área em Análise um total de 2 475 sobreiros dos quais 1 046 em povoamento. Relativamente à potencial afetação das raízes têm-se 404 exemplares em povoamento e 62 isolados ou seja um total de 466 sobreiros.

Quadro III. 11 – Distribuição dos Sobreiros a Abater Por Classe e Estado na Área em Análise

			P01	P02	P03	P04	P05	P06	P07	P08	P09	P10	P11	P12	P13	Total
Classe 1	Abater	Saudável	12	6	24	0	9	5	45	211	7	42	0	0	1	362
		Decrépita	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	6
		Morta	0	0	0	0	0	0	0	30	0	0	0	0	0	30
		Total	12	6	24	0	9	5	45	247	7	42	0	0	1	398
Classe 2	Abater	Saudável	7	5	13	2	9	12	141	202	34	23	0	8	0	456
		Decrépita	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	4
		Morta	0	0	0	0	0	0	0	9	0	0	0	0	0	9
		Total	7	5	13	2	9	12	141	215	34	23	0	8	0	469
Classe 3	Abater	Saudável	3	2	3	0	5	4	14	72	14	0	0	3	0	124
		Decrépita	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Morta	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2
		Total	3	2	3	0	5	4	14	74	14	0	0	3	0	126
Classe 4	Abater	Saudável	0	0	2	0	1	0	0	50	0	4	0	0	0	53
		Decrépita	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Morta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Total	0	0	2	0	1	0	0	50	0	4	0	0	0	53
TOTAL			22	13	42	2	24	21	200	586	55	69	0	11	1	1046

2.3 Atividades de Desflorestação

O Projeto de Desflorestação da Área 1A3 da ZILS envolverá no essencial a realização das seguintes atividades principais, conforme consta do projeto apresentado no **Anexo 3.1** do *Volume 3 – Anexos*:

- Marcação das Parcelas;
- Abate e toragem;
- Rechega de madeiras;
- Limpeza de matos;
- Arranque de cepos;
- Rechega de biomassa;
- Transporte de madeiras e biomassa;
- Regularização do terreno.

2.3.1 Marcação das parcelas

Na fase preparatória dos trabalhos será efetuada a marcação e delimitação das parcelas alvo de desflorestação, a definição do sentido do abate e de avanço da frente de trabalho assim como da área de implantação dos carregadouros.

A delimitação das parcelas será realizada de forma visível utilizando fita sinalizadora ou tinta de marcação de árvores nos vértices que limitam as parcelas, de forma a poderem ser facilmente vistas pelos operadores das máquinas que andarem a abater.

2.3.2 Abate e Toragem

O abate e toragem será para as espécies eucalipto, pinheiro-bravo e pinheiro-manso realizado preferencialmente de forma mecanizada. Para isso será utilizado um *harvester* ou uma escavadora hidráulica com cabeça processadora, que realizam o abate e de imediato a toragem do material abatido, colocando esse material em condições de ser rechegado (Foto III. 1).



Foto III. 1 – Exemplos de Equipamentos de Corte

As máquinas serão sempre acompanhadas por um motosserrista cuja função será a de ajudar na orientação dos equipamentos no terreno e eventualmente proceder ao corte de algum exemplar cujo acesso seja mais difícil.

Os povoamentos de eucalipto e pinheiros serão torados, após despona da rama, respetivamente, a um comprimento de 2,20 m e 3,00 m. As acácias, dada a sua dimensão, serão apenas cortadas.

No caso das quercíneas, as árvores serão abatidas manualmente já que o acesso à árvore nem sempre é fácil devido a inserção dos ramos respetivos. Também o desmanche destas árvores será realizado pelos motosserristas, devido ao mesmo tipo de dificuldades, separando-se o tronco da rama.

2.3.3 Rechega de Madeiras

Após o corte e toragem, a madeira será rechegada para o carregadouro mais próximo recorrendo a um *forwarder* ou a um trator com reboque e grua (Foto III. 2 e Foto III. 3).



Foto III. 2 – Trator com Reboque e Grua



Foto III. 3 – Forwarder

Em primeiro lugar é realizada a recheira dos toros e depois a recheira da biomassa resultante do corte das pontas e dos ramos. Os produtos são dispostos em pilha nos carregadouros.

2.3.4 Limpeza de Espécies Arbustivas e Mato

A limpeza das espécies arbustivas e mato compreenderá duas operações distintas:

- a) Limpeza das acácias que já têm alguma dimensão. Esta operação será realizada com recurso a moto roçadores e pequenas motosserras (Foto III. 4), através dos quais se procede ao corte, sendo depois o material recheado com equipamento de recheira de biomassa para carregadouro.



Foto III. 4 – Limpeza Moto Manual de Mato

O corte e remoção da parte aérea será seguido do arranque dos cepos das acácias recorrendo para isso à escavadora hidráulica equipada com pinça ou arranca cepos.

- b) Limpeza das restantes espécies arbustivas e mato será realizada recorrendo a tratores de tração equipados com destroçadores de martelos (Foto III. 5).



Foto III. 5 – Trator Equipado Com Destroçador de Martelos

2.3.5 Arranque de Cepos

Após a realização da rechega e a remoção do material de cada parcela, procede-se ao arranque dos cepos das árvores cortadas. Esta operação será realizada com uma escavadora hidráulica equipada com um rachador arranca cepos (Foto III. 6).



Foto III. 6 – Escavadora Hidráulica Com Pinça ou Rachador Arranca Cepos

2.3.6 Rechega de Biomassa

Os cepos de eucalipto, pinheiro-bravo, pinheiro-manso, quercíneas e acácias arrancados são depois carregados em reboque, com taipais, para carregadouro, constituindo uma fonte de biomassa (Foto III. 7).



Foto III. 7 – Equipamento Para Rechega de Biomassa

Do mesmo modo, os topos, ramas e acácias constituem fontes de biomassa que também é conduzida em reboques para o carregadouro.

2.3.7 Transporte e Destino de Madeiras e Biomassa

A partir dos carregadouros será efetuado o transporte das madeiras e biomassa a destino final utilizados camiões pesados. O destino final dos diferentes materiais resultantes da operação da desflorestação são indicados no Quadro III. 12.

Quadro III. 12 – Destino do Material Resultante da Desflorestação

Material	Destino
Rolaria de eucalipto	Indústria de Celulose
Rolaria de pinheiro-bravo e manso	Indústria de aglomerados
Madeira de pinho	Serrações ⁽¹⁾
Lenha de quercíneas	Empresas que comercializam lenha
Biomassa de topos, rama e acácia	Indústria de pallets
Biomassa de cepos	Indústria de Celulose

(1) Será dada preferência às serrações existentes na região

2.3.8 Regularização do terreno

A regularização do terreno será a operação final e consiste na passagem do trator com o destroçador de martelos para regularizar a superfície do terreno após as restantes operações anteriormente descritas.

3. FASE DE CONSTRUÇÃO

Considera-se a fase de construção, o período durante o qual será realizada a operação de desflorestação da Área 1A3 da ZILS. Embora esta operação seja realizada de forma faseada em função das ocupações previstas, considerou-se a globalidade da intervenção dado que nesta fase não é possível definir qual o faseamento que será necessário implementar.

3.1 Carregadouros

O carregadouro é o local onde se concentrará o material lenhoso após a chegada, por tipo de material, antes de ser transportado para os diferentes destinos. Para além disso, servirá igualmente de local de apoio às operações, para parque de máquinas e veículos e eventualmente alguma manutenção corretiva a realizar.

O projeto prevê a existência de 6 carregadouros, cada um com uma área de aproximadamente 2 400 m². No **Anexo 3.1** do *Volume 3 – Anexos* apresenta-se a localização de cada um dos carregadouros.

Face ao tipo de operações que irão ser realizadas a implementação do carregadouro envolverá a marcação da área, limpeza da vegetação existente e, se necessário, uma passagem com a lâmina de uma máquina para tornar o terreno mais regular. No caso das áreas pré-definidas possuírem árvores terá de se proceder ao abate das mesmas e arranque dos respetivos cepos. Este material será colocado em local próximo, até que o carregadouro esteja perfeitamente definido.

Os carregadouros disporão das seguintes áreas distintas:

- a) Parque de máquinas e viaturas;
- b) Área social;
- c) Parque de madeiras e biomassa.

Na FIG. III. 3 apresenta-se uma configuração típica de um carregadouro.

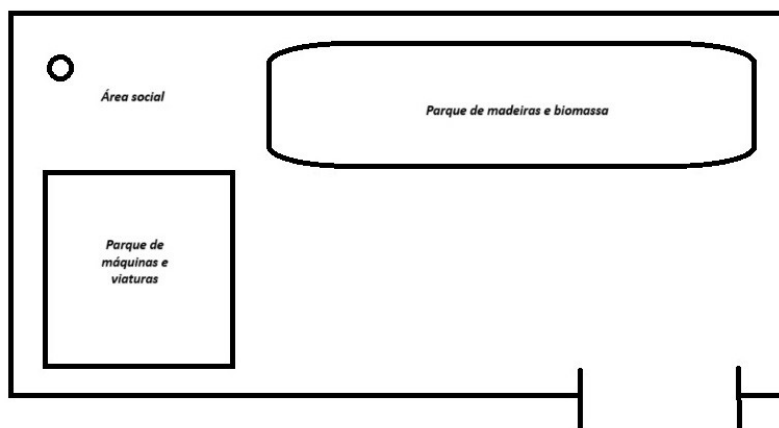


FIG. III. 3 – Exemplo da Configuração de um Carregadouro

No parque de máquinas e viaturas serão colocadas bacias de retenção para apoio em alguma eventual operação de manutenção corretiva dos equipamentos. Caso ocorra uma situação de derrame de combustível/óleo no solo, a parcela de solo contaminado é removida e colocada num contentor destinado aos resíduos sólidos contaminados. Na área social será instalado um sanitário móvel para apoio aos trabalhadores.

Entre o parque de máquinas e viaturas e a área social serão colocados contentores para armazenagem temporária dos resíduos nomeadamente para resíduos sólidos equiparados a urbanos.

O parque de madeiras e biomassa ficará localizado próximo da entrada e instalado de forma a permitir o livre trânsito de camiões e máquinas. A madeira e a biomassa serão empilhadas em função da espécie e destino, havendo uma separação dos materiais. Se possível, os materiais que se espera que estejam mais tempo em carregadouro deverão ser colocados mais longe da entrada.

3.2 Transporte de Materiais

Considerando um cenário de desflorestação total da Área 1A3 da ZILS de modo contínuo, o que não corresponde à realidade uma vez que a desflorestação será realizada de forma faseada em função das necessidades de terreno para a implantação das unidades industriais e/ou logísticas, prevê-se um tráfego médio diário de 4 camiões para transporte de madeira e biomassa a destino final durante um período de cerca de 2 meses.

No transporte serão utilizadas vias rodoviárias existentes indicando-se na FIG. III. 4 os acessos previstos utilizar.

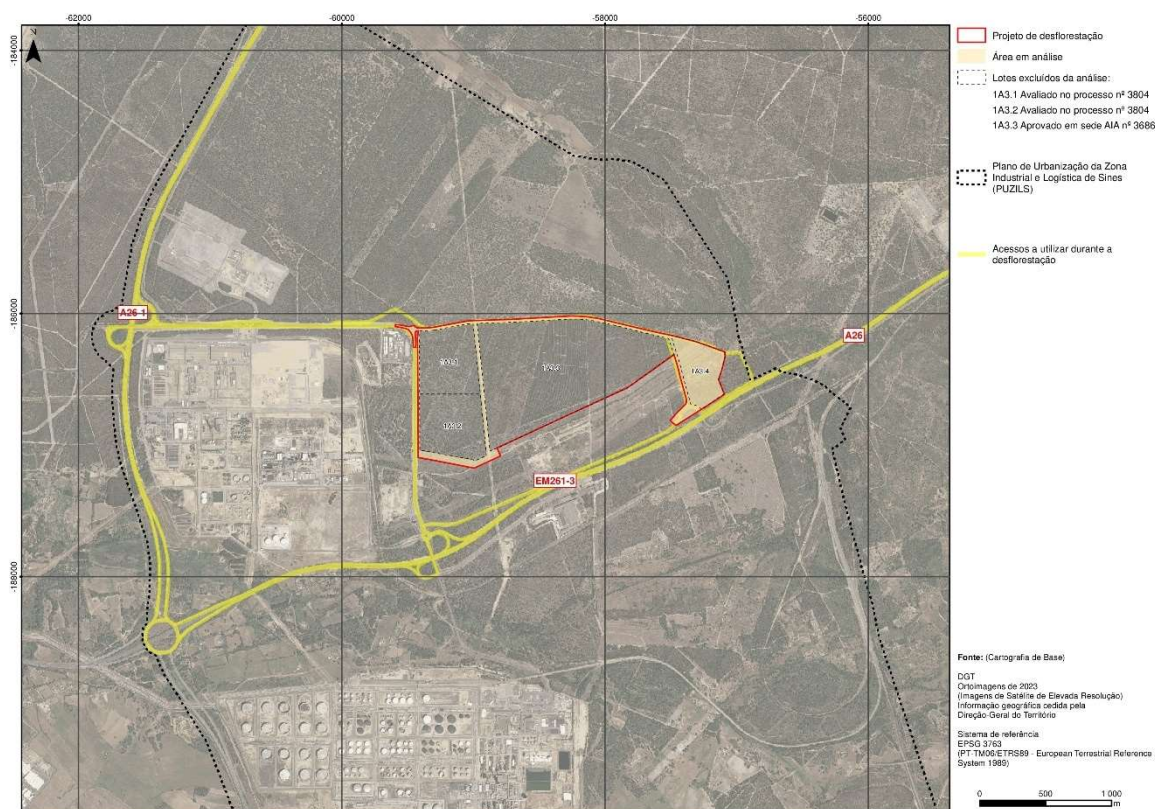


FIG. III. 4 – Acessos Utilizados Durante a Desflorestação

3.3 Previsão do Número de Trabalhadores

No Quadro III. 13 indica-se o número de trabalhadores previstos para cada uma das principais atividades constatando-se que serão no máximo 12 em simultâneo.

Quadro III. 13 – Número de Trabalhadores

Atividade	N.º Trabalhadores
Marcação	4
Abate e Toragem	12
Rechega	8
Limpeza do mato mecânica	1
Arranque de Cepos	5
Rechega de Biomassa	3
Regularização do terreno	4

3.4 Materiais e Energia Utilizados. Resíduos, Efluentes e Emissões Produzidas

Os principais materiais e energia utilizados durante a operação de desflorestação serão gasóleo e óleos e lubrificantes.

Durante a fase de implementação da desflorestação, os principais resíduos produzidos serão óleos usados e resíduos sólidos urbanos e equiparados, nomeadamente:

- Frações recolhidas seletivamente de papel e cartão;
- Frações recolhidas seletivamente de vidro;
- Embalagens plásticas;
- Metais;
- Outros resíduos urbanos ou equiparados (mistura de resíduos).

Os efluentes líquidos produzidos durante a fase de execução da desflorestação serão constituídos pelas águas residuais domésticas provenientes dos sanitários químicos portáteis, as quais serão descarregadas e limpas por empresas licenciadas para o efeito.

As emissões gasosas associadas às ações a desenvolver durante a desflorestação são constituídas no essencial por partículas em suspensão e gases provenientes da combustão do gasóleo, que é o combustível utilizado pelas máquinas e veículos usados nas atividades a desenvolver.

3.5 Planeamento de Execução do Projeto

Tal como referido anteriormente, a execução do projeto de Desflorestação da Área 1A3 da ZILS será realizada de forma faseada em função da necessidade do terreno para a implementação de unidades industriais e/ou logísticas.

Na FIG. III. 5 apresenta-se o planeamento previsional de execução da totalidade do projeto, que corresponde à situação mais conservadora em termos de tempo de intervenção. Como se pode constatar, o intervalo máximo estimado entre o início e o fim da desflorestação é de 10 semanas.

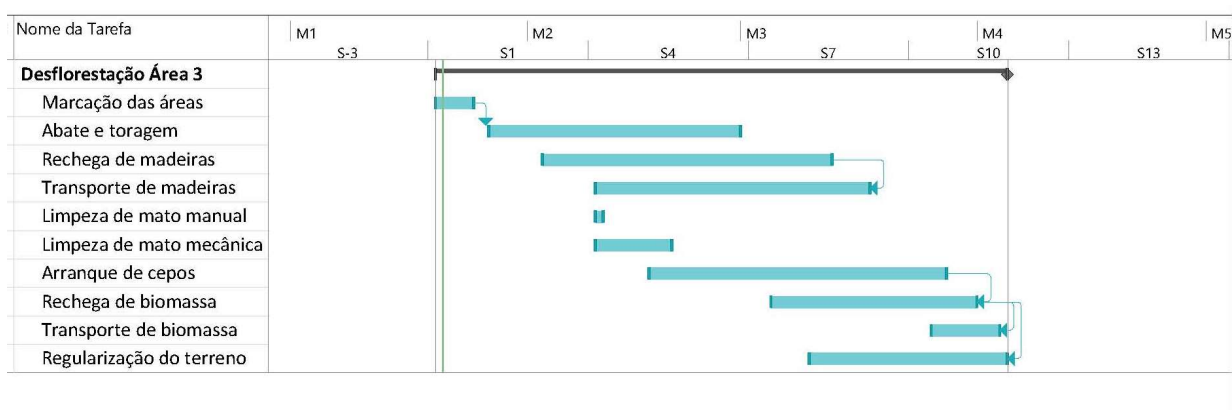


FIG. III. 5 – Cronograma de Execução

4. FASE DE EXPLORAÇÃO

A fase de exploração corresponde ao período que decorre entre a conclusão da ação de desflorestação e o início da construção da nova unidade industrial e/ou logística no terreno desflorestado. Prevê-se que este período tenha uma duração reduzida (inferior a 1 ano), não sendo realizada qualquer intervenção no âmbito do projeto em análise.

O reduzido período associado a esta fase deve-se ao facto da desflorestação do terreno só ocorrer quando existe aprovação para a instalação da nova instalação industrial e/ou logística.

5. FASE DE DESATIVAÇÃO

Dada a tipologia de projeto não existe fase de desativação, pois a área desflorestada será posteriormente ocupada por um instalação industrial e/ou logística, a qual, por sua vez, será avaliada ambientalmente em sede própria.

CAPÍTULO IV – CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO ATUAL DO AMBIENTE

1. INTRODUÇÃO

Neste capítulo é feita a caracterização da situação atual do ambiente na área direta e indiretamente influenciada pelas ações do projeto, de acordo com as seguintes definições:

- **Área de projeto** – corresponde à área de intervenção direta do projeto (área em análise) e sua envolvente imediata;
- **Área de estudo** – corresponde a uma área mais abrangente, que integra a primeira, e resulta da consideração da área de influência do projeto, tendo em conta os expectáveis impactes diretos e indiretos que dele resultam sobre os diferentes fatores ambientais analisados.

Os fatores ambientais considerados na caracterização do estado atual do ambiente na área de estudo são assim os seguintes:

- Geologia;
- Clima e Alterações Climáticas;
- Solo e Usos do Solo;
- Recursos Hídricos Superficiais e Subterrâneos;
- Qualidade do Ar;
- Ambiente Sonoro;
- Gestão de Resíduos;
- Contaminação de Solos;
- Biodiversidade e Sistemas Ecológicos;
- Paisagem;
- Socioeconomia;
- Ordenamento e Condicionantes;
- Património;
- Saúde Humana.

Como área de análise é assim considerada a área de intervenção direta do projeto e, sempre que necessário, uma área mais vasta, de modo a melhor enquadrar o projeto na sua área de influência, correspondente ao espaço, até onde potencialmente se farão sentir os efeitos do mesmo, o qual é variável consoante o fator ambiental.

Para esta caracterização foram feitos levantamentos de campo detalhados, nomeadamente no âmbito dos usos do solo / aspetos socioeconómicos, fatores ecológicos e ainda patrimoniais e integrada a informação recolhida junto das entidades contactadas (**Anexo 2** do *Volume 3 – Anexos*), conforme expresso na *Metodologia Geral do EIA*, apresentada no Capítulo I.

2. GEOLOGIA

2.1 Metodologia

A caracterização das condições geológicas na área de intervenção do “*Projeto da Desflorestação da Área 1A3 da ZILS*” e na sua envolvente direta, foi efetuada, considerando o enquadramento regional e as condições litológicas, geomorfológicas, estruturais, tectónicas e sísmicas locais, bem como os recursos minerais ocorrentes. Foi suportada pela informação bibliográfica e cartográfica publicada por organismos oficiais e também em estudos e planos elaborados para a zona de Sines.

Destaca-se em concreto, a Carta Geológica de Portugal, folha 7, à escala 1: 200 000, e a respetiva Nota Explicativa, a Carta Neotectónica de Portugal e Notícia Explicativa e a Carta de Risco Sísmico, ambas à escala 1: 1 000 000.

A identificação de eventuais valores de interesse conservacionista foi realizada através da consulta dos sítios de interesse do Instituto de Conservação da Natureza e Florestas (ICNF) e do grupo ProGeo-Portugal (www.progeo.pt).

2.2 Caracterização Regional

A região de Sines, onde se localiza o projeto em análise, insere-se na “Planície Litoral Ocidental”, que apresenta uma largura que varia entre os 5 a 20 km. Esta planície, característica de todo o litoral alentejano, também é designada por “superfície planáltica culminante costeira” e ocorre às cotas dos 100 - 150 m, descendo gradualmente até ao mar.

Esta superfície elevada corresponde a uma plataforma de abrasão marinha resultante do retoque feito pelo mar durante o período Plio-plistocénico sobre uma superfície poligénica antiga, a Meseta Meridional.

A monotonia da costa praticamente retilínea que caracteriza o litoral alentejano é quebrada na zona de Sines pela presença do maciço eruptivo com o mesmo nome (culminando no v.g. Monte Chãos, à cota de 103 m) que, ao formar uma pequena península de litoral muito recortado, com arribas, se assume como um elemento geomorfológico determinante.

Para o interior o maciço rochoso, desgastado pela erosão, encontra-se quase totalmente coberto por depósitos quaternários e areias de duna, que formam uma plataforma em torno das cotas dos 40 - 50 m.

As linhas de água correspondem em regra a cursos temporários que drenam, quer no sentido norte – sul, em direção à Praia de São Torpes, quer no sentido este – oeste, em particular as que desaguam na Praia do Norte, a mais importante das quais, a Ribeira da Junqueira que se localiza a sul do projeto em estudo.

2.3 Caracterização Litológica para a Zona Envolvente do Projeto

De acordo com a Carta Geológica na região de Sines podem distinguir-se três tipos de formações geológicas: as formações de cobertura, mais recentes, as que formam o maciço eruptivo propriamente dito, e as formações encaixantes, mais antigas.

Seguidamente serão descritas as unidades acima referidas, pela ordem em que foram enunciadas e na FIG. IV. 1 apresenta-se o extrato da Carta Geológica com a localização da área do projeto.

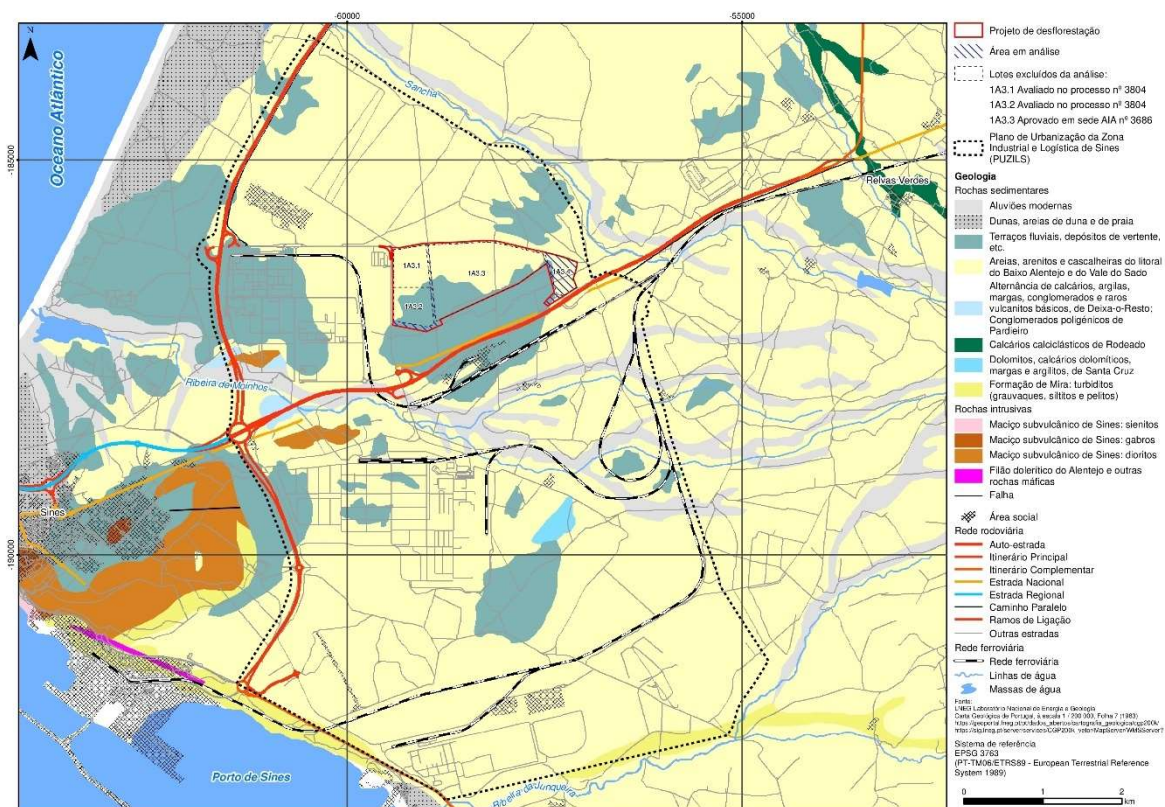


FIG. IV. 1 – Extrato da Carta Geológica com a localização da área do projeto

a) Formações de Cobertura

As formações ocorrentes na área de estudo, e que cobrem o maciço eruptivo e as formações encaixantes, datam desde a atualidade até ao período Namuriano. São elas as seguintes (do mais recente para o mais antigo):

a.1) Quaternário (Cenozoico)

Incluem-se nesta unidade formações predominantemente arenosas:

- Holocénico
 - **Aluviões modernos:** Desenvolvem-se ao longo das linhas de água, com orientação predominante E-W, e são constituídos por areias com seixos e por lodos.
 - **Dunas, areias de duna e de praia:** Estes depósitos podem ser encontrados ao longo do litoral desde o extremo noroeste da área de estudo ao Cabo de Sines. Para sul, constituem um alinhamento de pequenas manchas dispersas.

- Plistocénico

- **Terraços fluviais, depósitos de vertente, etc.:** O Plistocénico é constituído por tufo calcários, dunas consolidadas e cascalheiras de antigas praias e de terraços.

Esta formação é abrangida parcialmente pela área de projeto. Neste local, a estrutura geológica é caracterizada pela presença de areias com seixos, em regra, bem rolados.

- Pliocénico

- **Areias, arenitos e cascalheiras do litoral do Baixo Alentejo e do Vale do Sado:** Trata-se de depósitos detríticos com espessuras variáveis, os quais assentam sobre uma extensa superfície de erosão, inclinada a partir dos bordos da bacia em direção ao centro. Uma das características principais é a presença de abundantes pisolitos, impregnações e crostas limoníticas ou alióticas ferro-manganesíferas, por vezes com aspetos de lateritos. Nas partes mais altas da periferia da bacia, as cascalheiras podem apresentar calhaus de grande tamanho.

Esta formação também é abrangida pela área de intervenção do projeto.

b) Rochas Eruptivas

As rochas eruptivas ocorrentes na área de Sines dividem-se em dois grupos: o maciço eruptivo de Sines propriamente dito e as rochas brechóides e filonianas que o cortam.

b.1) Maciço Eruptivo (subvulcânico) de Sines

A instalação do maciço eruptivo de Sines ter-se-á dado durante o Cretácico Superior, entre os 78 e os 67 milhões de anos, de acordo com a seguinte ordem: em primeiro lugar gabrodiorito, depois granito, em seguida dolerito e finalmente sienito e microsienito.

Atualmente este complexo encontra-se submerso a Oeste, na sua quase totalidade, dificultando a sua caracterização. Por sua vez, a Este, encontra-se praticamente coberto pelos depósitos cenozoicos atrás descritos.

Do cortejo de rochas eruptivas atrás mencionadas destaca-se a predominância das rochas gabrodioríticas, que constituem o núcleo central. Este apresenta-se na forma elíptica, com mais de 2 km de eixo maior por cerca de 1,5 km de eixo menor, culminando em Chãos.

Do ponto de vista petrográfico, os gabros são rochas melanocráticas, de textura granular média a grosseira e contendo megacristais de piroxena. Do ponto de vista estrutural estão muito diaclasadas, com fraturas predominantes nas direções norte / sul e este / oeste. Por sua vez, os dioritos são rochas mesocráticas, de textura granular média a grosseira, ricas em biotite. Apresentam-se também muito fraturados e muito cortados por filões.

b.2) Brechas Vulcânicas e Filões

O Maciço Eruptivo de Sines é cortado por brechas vulcânicas formadas por cimento microbrechóide envolvendo elementos petrograficamente diferenciados e de dimensões muito variadas.

Todo o maciço é atravessado por uma densa rede filoniana com orientações variadas, mas em que predominam as direções norte/sul e este/oeste, que são também as direções predominantes da intensa fraturação do maciço.

Os filões têm composição ácida e básica, verificando-se que se cortam mutuamente, o que sugere contemporaneidade.

c) Litoestratigrafia das Formações Encaixantes

O maciço eruptivo metamorizou, durante a sua instalação, nas orlas de contacto, as formações do Mesozoico e do Paleozoico que seguidamente se refere de forma sintética (do mais recente para o mais antigo):

c.1) Mesozoico

As formações mesozoicas identificadas pertencem ao Jurássico. Na área de estudo, identificam-se as seguintes:

- **Alternância de calcários, argilas, margas, conglomerados e raros vulcanitos básicos de Deixa-o-Resto; Conglomerado do Pardieiro (Jurássico Superior):** Estas formações afloram em pequenos retalhos no seio de uma espessa cobertura cenozoica, o que dificulta o estabelecimento de uma série litológica e sintética completa.
- **Calcários calciclásticos do Rodeado (Jurássico Médio):** As rochas do Jurássico Médio afloram em más condições, constituindo retalhos de dimensões reduzidas no meio da cobertura cenozoica. As rochas foram afetadas por forte carsificação, presentemente fossilizada pela cobertura, facto que dificulta as correlações estratigráficas.
- **Dolomites, calcários dolomíticos, margas e argilitos de Santa Cruz (Jurássico Inferior):** Os afloramentos do Jurássico inferior formam uma faixa quase continua entre Melides e Santiago do Cacém. As bancadas, pouco inclinadas para oeste-noroeste, formam uma estrutura monoclinal frequentemente cortadas por filões e chaminés vulcânicas de rochas ígneas, provavelmente relacionadas com o maciço subvulcânico de Sines.

c.2) Paleozoico

As formações paleozoicas são exclusivamente constituídas por xistos argilosos, filádios e grauvaques datando do Carbónico e integrados no Grupo do Flysch do Baixo Alentejo, designado pela **Formação de Mira (Namuriano)**. A característica mais marcante desta formação é a dominância de turbiditos finamente estratificados com baixa relação areia/argila (grauvaques, silitos e pelitos).

Estes materiais são cortados por numerosos filões de quartzo que lhes introduzem, em alguns casos, profunda alteração.

No contacto com o maciço eruptivo estas formações passaram a constituir uma orla de metamorfismo de contacto de corneanas pelíticas, que são rochas de grão fino, negras, compactas e duras.

2.4 Hidrogeologia

A área em estudo localiza-se no Sistema Aquífero de Sines (FIG. IV. 2), que é constituído por um sistema aquífero múltiplo, no qual rochas calcárias atuam como um aquífero mais profundo, com características cársicas, sendo que os sedimentos do PQ e do Miocénico formam o aquífero superior, considerado como uma camada múltipla que apresenta um aquífero não confinado superficial e detrítico.

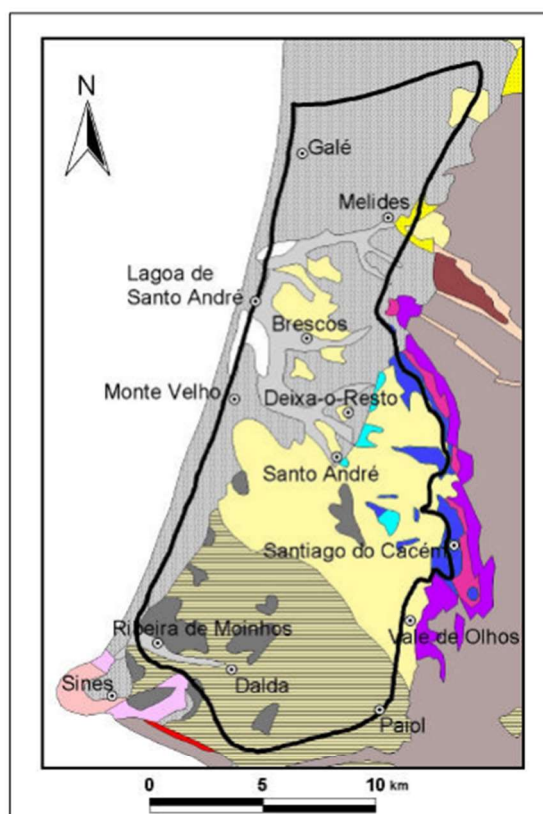
A área em estudo é limitada, a norte por ribeiras afluentes da Ribeira de Sancha, com drenagem superficial aproximadamente de S para N e infilções, para os quadrantes de N para NW. A sul da área de estudo, a rede de drenagem tem orientação aproximadamente perpendicular à linha de costa, com direção E-W e escoamento para o Oceano Atlântico, ou seja, de S para N, associada à Ribeira dos Moinhos.

A região é caracterizada por pequenas bacias hidrográficas com drenagem temporária dendrítica e dependentes das descargas de águas subterrâneas do Sistema Aquífero de Sines. Estas bacias também recebem águas pluviais de drenagem de instalações industriais vizinhas.

Como já foi referido, o Sistema Aquífero de Sines é constituído por um aquífero superficial com multicamadas do Mio-Pliocénico, bem como de um aquífero mais profundo de calcários do Jurássico, separados por camadas argilosas e margosas, em grande parte de sua extensão.

O aquífero superior é regido por porosidade com comportamento livre a confinado, dependendo da existência e extensão de níveis argilosos, caracterizados por baixa produtividade, com rendimento variando de 5 a 10 L/s, alimentado por infiltração direta (Lobo, 2008). Apresenta alta permeabilidade horizontal, embora variável, dependendo da percentagem de argila e das interligações entre as camadas mais permeáveis (Chambel & Monteiro, 2007). Dentro de determinados locais, este aquífero comporta-se como uma multicamada heterogénea e anisotrópica (Inverno *et al.*, 1993), podendo ser considerado com tendência a um comportamento de aquífero livre.

O aquífero profundo e confinado é mais produtivo, permitindo rendimentos de exploração de 125 L/s. Neste aquífero existem poços artesianos e a infiltração de recarga é realizada diretamente sobre afloramentos jurássicos e pela infiltração de chuvas sobre as formações sobrepostas. A direção do fluxo é perpendicular à linha de costa e orientada para o oceano, seguindo o orientação e inclinação das camadas.



Fonte: Sistemas de Aquíferos de Portugal Continental Sistema de Aquífero O32, dezembro 2000

FIG. IV. 2 – Enquadramento Litoestratigráfico do Sistema Aquífero de Sines

De acordo com o Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Sado e Mira (PTRH6), a recarga média anual a longo prazo é de 7,98 hm³/ano, sendo os recursos hídricos subterrâneos disponíveis de 6,38 hm³/ano.

Verifica-se que poços de água monitorizados e registos de furos artesianos, em particular, localizados perto da Ribeira de Moinhos, apontam para vazões que variam de 15 L/s a 100 L/s, em poços de água com profundidades de bombeamento entre 36 m e 250 m.

A seção completa do aquífero é de aproximadamente 250 km². A transmissividade média do aquífero varia entre 44 e 1118 m² por dia.

2.5 Tectónica e Sismicidade

2.5.1 Tectónica

A região de Sines integra-se do ponto de vista estrutural e geotécnico na Zona Sul Portuguesa do maciço Hespérico, que constitui o maior fragmento contínuo do Soco Hercínico da Europa (FIG. IV. 3).

A tectónica da região de Sines está profundamente marcada pela intrusão da estrutura anelar subvulcânica do maciço eruptivo de Sines, cuja génese é, desde há muito, associada a tectónica de fratura, responsável pela instalação dos complexo anelares de Sintra, Sines e Monchique, alinhados segundo um deslignamento direito com orientação norte-sul a noroeste – sudeste.

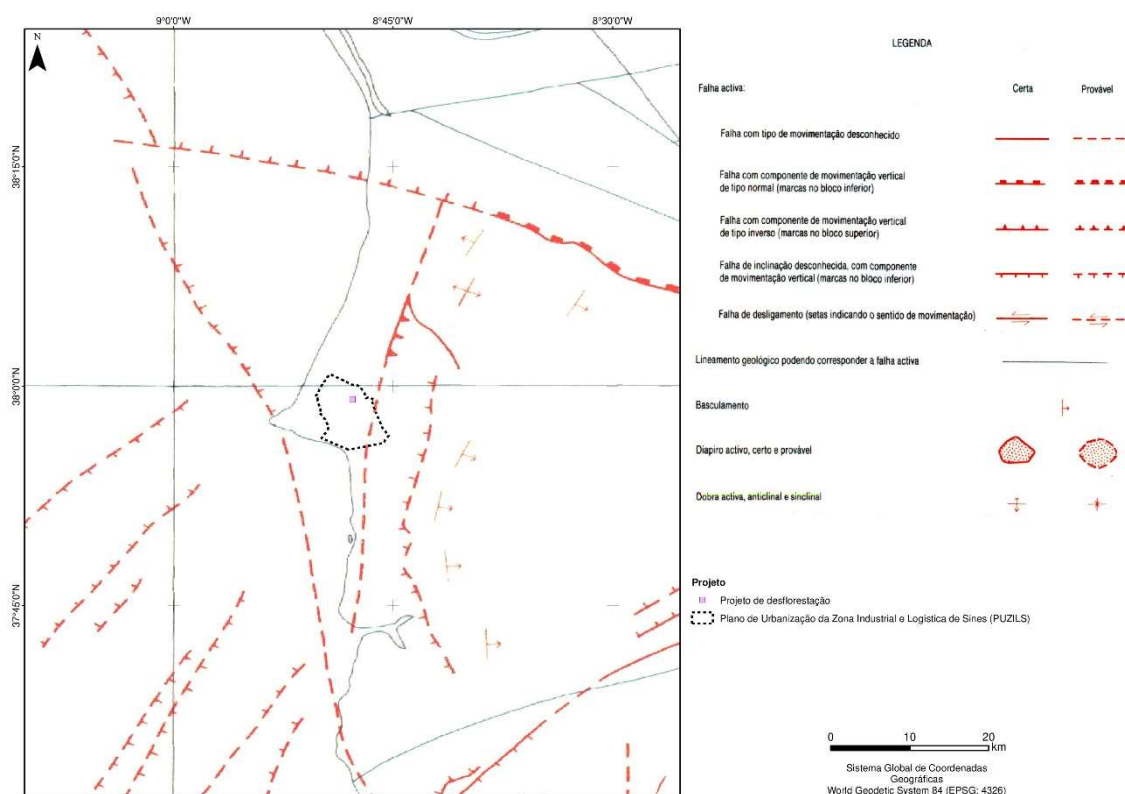


FIG. IV. 3 – Tectónica

Este deslizamento prolonga-se na margem continental, tanto a sudeste, na montanha submarina a sul de Faro, como a noroeste, na “montanha de Vigo”. Todos os maciços se encontram igualmente cortados por deslizamentos esquerdos nordeste – sudoeste.

A região onde se insere a área de estudo foi afetada por movimentos tectónicos ligados às orogenias hercínica e alpina. Algumas das falhas geradas nas fases tardi-hercínicas terão sido remobilizadas em fases mais recentes, com destaque para a falha de S. André, ao longo da qual são conhecidos movimentos pós-pliocénicos.

Em termos de tectónica existe a proximidade das falhas de Deixa-o-Resto e da Ribeira dos Moinhos. Os deslocamentos verticais que afetam a formação de Alcácer do Sal e a formação de Galé de forma diferenciada são associados à falha de Deixa-o-Resto.

2.5.2 Sismicidade

Segundo o mapa de distribuição das várias intensidades sísmicas, elaborado pelo *Instituto Nacional de Meteorologia e Geofísica* (FIG. IV. 4) a região abrangida pelo estudo insere-se numa zona de intensidade sísmica máxima de grau IX da escala internacional, ou seja, pode provocar grandes estragos em edifícios de sólida construção, provocar fendas nítidas no solo e levar a rotura de canalizações submersas.

A vila de Sines e a respetiva área portuária encontram-se particularmente expostas ao risco sísmico gerado pela fratura Açores-Gibraltar, como é dado concluir pela análise do traçado das isossistas dos sismos de 01.11.1755 e de 28.02.1969, em que foram atingidos os graus de IX e VII da escala de Mercalli Modificada.

Os sismos de maior magnitude com origem nesta área são ainda frequentemente seguidos de *tsunami*. No que se refere aos sismos com epicentro no interior do território há que destacar as seguintes zonas, tendo em conta a proximidade a Sines:

- “Vale inferior do Tejo, com a ocorrência provável da correspondente falha (ou lineamento), responsável, entre outros, pelos sismos de 1531 e 1909;
- A região de Setúbal, onde ocorreu o sismo de 11 de novembro de 1858, geralmente mencionado como o “sismo de Setúbal”.

Os dois eventos acima referidos terão tido uma magnitude próxima de VII, estimada a partir de intensidades epicentrais de IX-X, na escala de Mercalli modificada.

Ainda no que se refere à sismicidade intraplaca com importância à escala regional, sublinhe-se a sua dependência da atividade de falhas como a da Messejana, que constitui um dos acidentes tectónicos mais longos da Península Ibérica.

De acordo com a Carta de Risco Sísmico e para um período de retorno de 1000 anos, a intensidade sísmica esperada para o sismo de maior magnitude atingiria os graus IX e VII, na escala de Mercalli modificada, no que respeita à contribuição da sismicidade interplaca e da sismicidade intraplaca, respetivamente. A área em estudo, segundo o *Atlas do Ambiente*, insere-se na zona de intensidade sísmica VII (FIG. IV. 4).

Já a sismicidade histórica, considerando os dados compilados do Instituto de Meteorologia, a área de estudo está localizada na zona de intensidade IX (Carta de Isossistas de Intensidades Máximas (1531 - 1996), escala de Mercalli Modificada de 1956 (FIG. IV. 4).

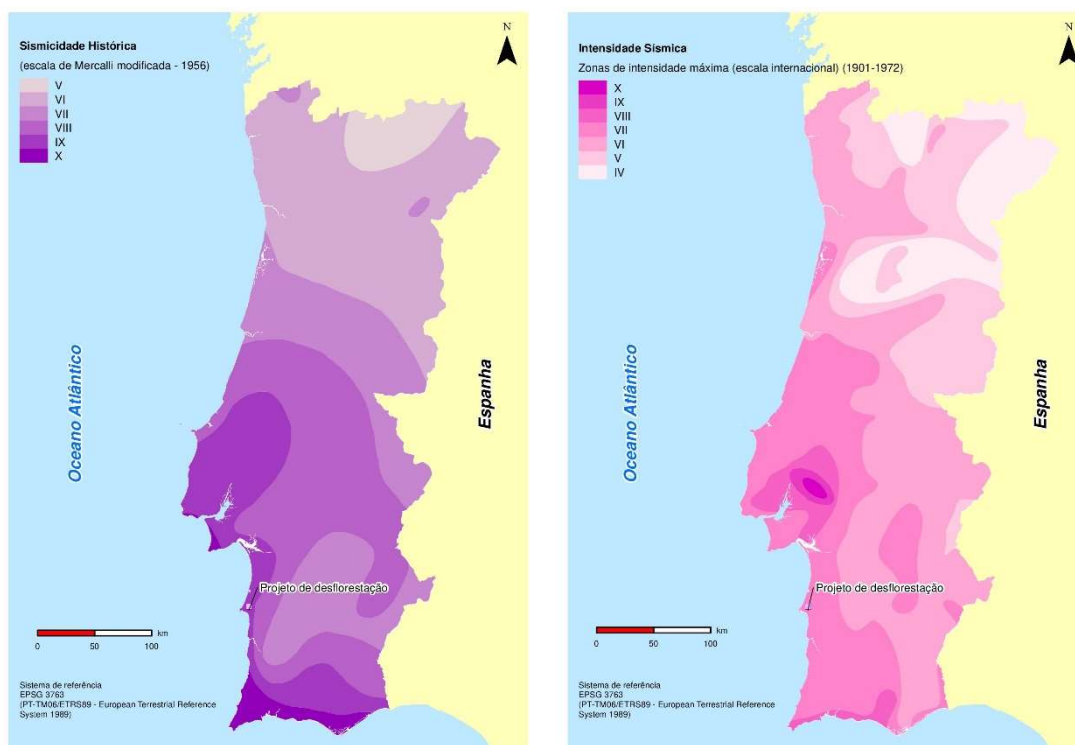


FIG. IV. 4 – Isossistas de Intensidade Máxima

O “*Regulamento de Segurança e Ações para Estruturas de Edifícios e Pontes*”, de 1983, definido pelo Decreto-Lei n.º 235/83, de 31 de maio, e pelo Decreto-Lei n.º 357/85, de 2 de setembro, procede à quantificação da ação dos sismos em Portugal, apresentando uma divisão em 4 zonas que, por ordem decrescente de sismicidade, são designadas por A, B, C e D. De acordo com esta classificação, a área em estudo apresenta-se inserida na zona A (concelho de Sines), de elevado risco sísmico (Zonamento sísmico de Portugal Continental), com um coeficiente de sismicidade (α) de 1,0.

De acordo com o estipulado na norma NP EN 1998-1:2010 e no respetivo Anexo Nacional NA, o local em estudo insere-se nas subzonas sísmicas 1.3 e 2.3, por afetação simultânea do território com perturbações dinâmicas com origem interplacas (sismos longe) e intraplacas (sismos pertos), respetivamente (FIG. IV. 5).

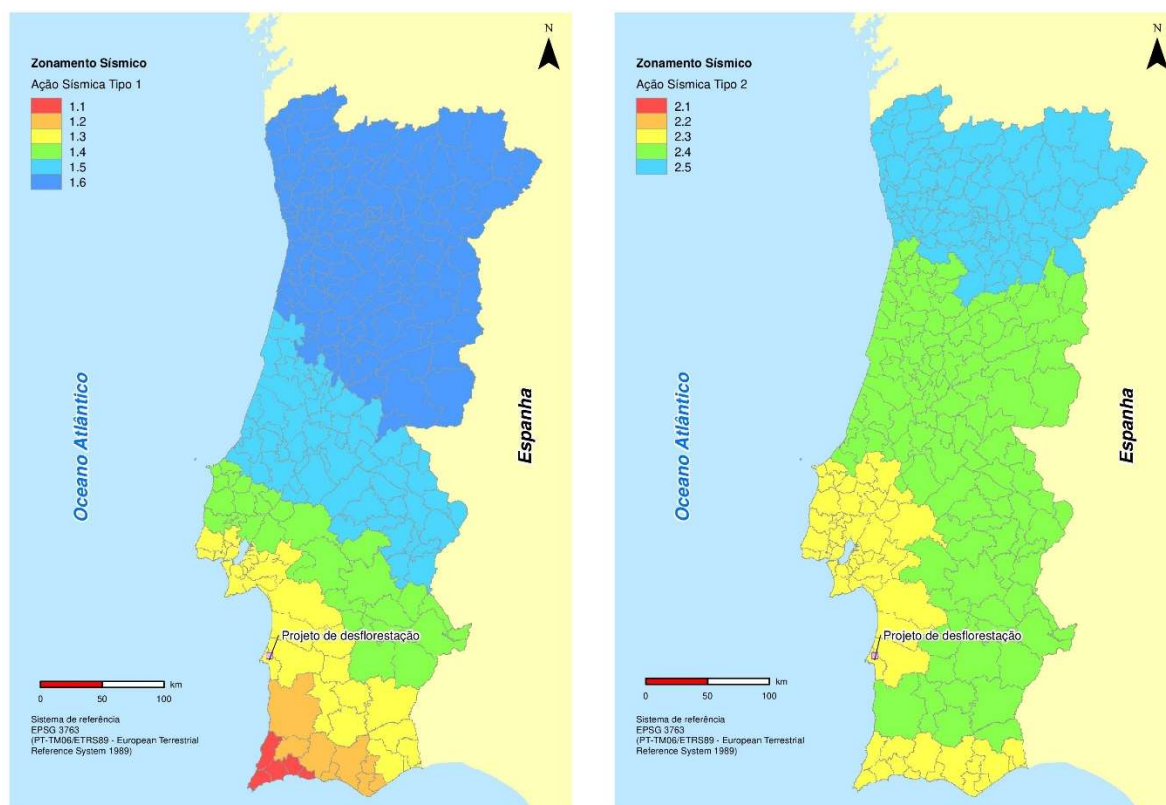


FIG. IV. 5 – Zonamento Sísmico em Portugal Continental Considerado no Eurocódigo 8 (NP EN 1998-1) e o Anexo nacional (2010)

2.6 Recursos Geológicos de Interesse Económico e Conservacionista

2.6.1 Recursos de interesse económico e mineral

Na apresenta-se a localização dos recursos geológicos de interesse económico e conservacionista na área de estudo.

Da análise da figura constata-se que os recursos minerais predominantes estão relacionados com o domínio dos agregados para construção civil que correspondem a areias e conglomerados com intercalações argilosas. Mais concretamente, imediatamente a sul da área do projeto e a cerca de 250 m a oeste, verifica-se a presença de dois areeiros, de extração de areias, com o código 6316.

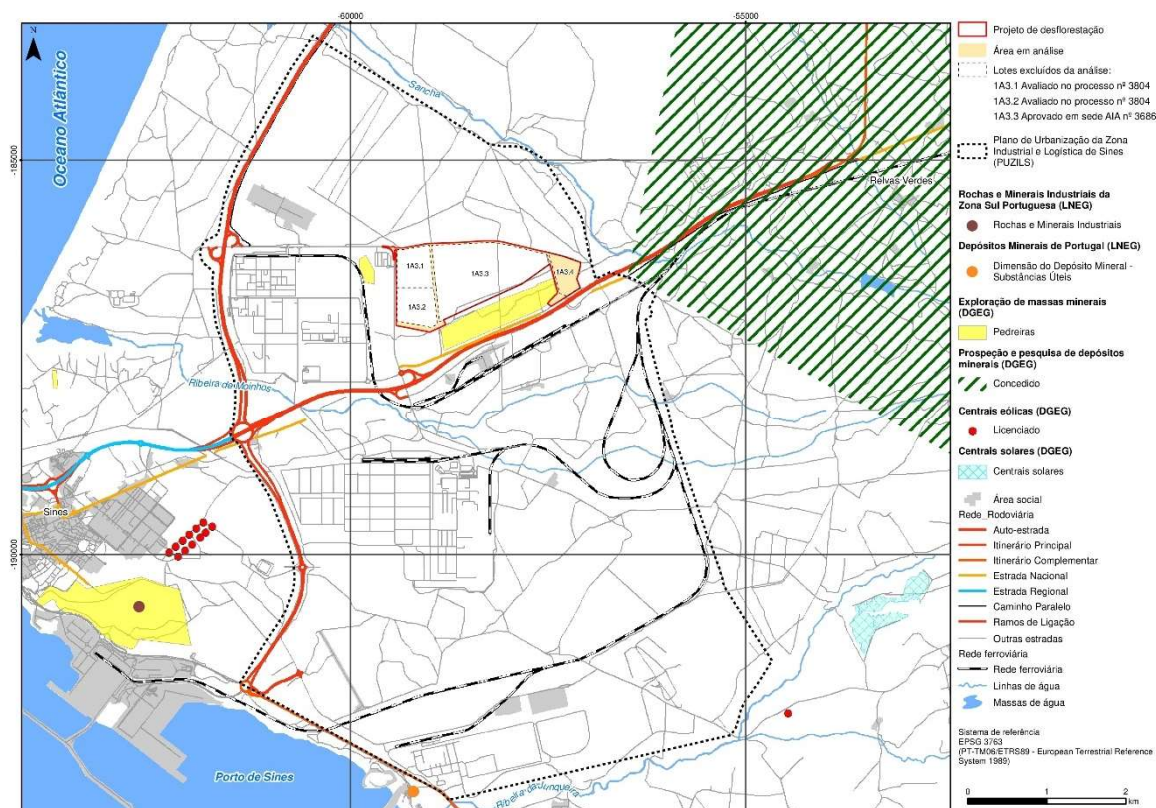


FIG. IV. 6 – Recursos Geológicos de Interesse Económico e Conservacionista

Junto à desativada Central Termoelétrica de Sines, na praia de S. Torpes, situa-se o recurso mineral titanífero de S. Torpes, onde encontramos areias titaníferas de praia e de duna, assentes em xistos, onde foi produzido numa exploração aluvionar, entre 1949 e 1955, um total de 509,5 t de ilmenite pela Sociedade Mineira Santa Fé, Lda., que em 1960 calculou existir ainda um recurso “*in situ*” de 690 000 m³ contendo 145 700 t de ilmenite. Este recurso encontra-se abandonado desde 1989.

A sudoeste da área de intervenção do projeto em avaliação, mas bastante afastado do mesmo existe a Pedreira de Monte Chãos com o código 4334. Esta pedreira da APS – Administração do Porto de Sines explora Diorito para a construção civil e obras públicas. Junto a esta pedreira situa-se o Parque Eólico de Monte Chãos. Observa-se ainda a sul do local do projeto, a Central Solar Fotovoltaica de Morgavel da Muki Solar, Lda que se encontra já licenciada.

2.6.2 Recursos de interesse conservacionista

Com base nos vários contactos feitos com as entidades competentes nesta matéria e consulta dos respetivos *sites* (base de dados de Geossítios do LNEG, Sistema de Informação sobre o Património Natural (SIPNAT) do ICNF e Associação ProGeo – Associação Europeia para a Conservação do Património Geológico – Grupo Português) não foram identificados recursos geológicos de interesse conservacionista.

Também a informação contida no *site* Roteiro de Minas e Pontos de Interesse Mineiro e Geológico de Portugal (DGEG) não refere a existência de património de interesse mineiro ou geológico na área em estudo.

Na área de intervenção do projeto em análise ou, na sua envolvente direta, não está classificado ou identificado qualquer geossítio relevante do ponto de vista do património geológico nacional ou local devido ao seu interesse sedimentológico, tectónico-estrutural, geomorfológico, paisagístico, mineralógico-petrológico, paleontológico ou didático.

2.7 Indicação de Eventuais Servidões Administrativas de Âmbito Mineiro

As servidões de âmbito mineiro poderão estar associadas aos contratos de prospeção e pesquisa sendo que, a este da área de intervenção do projeto identifica-se os limites de uma concessão de prospeção e pesquisa de depósitos minerais, denominada de Santiago, que pertence à Sandfire Mineira Portugal, Unipessoal Lda. (n.º de cadastro MNPP00723).

3. CLIMA E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

3.1 Metodologia

Neste ponto será feita a caracterização climatológica da área interessada pelo projeto, a nível regional, com a análise dos principais elementos do clima da região em estudo. Nessa caracterização foi seguida a metodologia seguinte:

- Localização das estações climatológicas, seleção da considerada mais representativa e recolha dos dados;
- Análise das condições climáticas com base nas variações mensais e anuais dos meteoros pertinentes (temperatura do ar, precipitação, humidade, velocidade e direção do vento, e outros);
- Análise dos fenómenos específicos associados a condições meteorológicas particulares (ventos fortes, temporais, chuvadas torrenciais, neblinas, nevoeiros, geadas, trovoadas, etc.).

Avalia-se igualmente, neste ponto, a questão das Alterações Climáticas.

3.2 Caracterização Regional

3.2.1 Enquadramento Climático

De acordo com *Daveau et al* (1985), a zona em estudo enquadra-se na Província Climática Atlântica do Sudoeste, sendo caracterizada por:

- Um Verão fresco, com uma temperatura média de 21°C em agosto;
- Um Inverno suave, com uma temperatura média superior a 9°C em janeiro;
- Pequeno grau de continentalidade térmica e chuvas anuais de 500 a 800 mm; três a cinco meses secos e humidade média anual do ar de cerca de 80%;
- Queda de neve muito rara;
- Brisas de terra e do mar;
- Vento, sobretudo na primavera e no outono.

3.2.2 Classificação Climática

A combinação numérica ou gráfica dos principais elementos registados nas estações climatológicas permite classificar em termos quantitativos o clima. É o caso da classificação climática de Köppen, que se adapta bastante bem à paisagem geográfica e aos aspetos de revestimento vegetal da superfície do globo.

A classificação climática de Köppen, numa síntese, caracteriza o clima dos lugares e regiões com base nos valores médios da temperatura do ar, da quantidade de precipitação e na sua distribuição correlacionada ao longo dos meses do ano. Nesta classificação são considerados cinco tipos climáticos correspondentes aos grandes tipos de clima planetários.

Segundo a classificação de Köppen, a região em estudo enquadra-se na categoria **Cs** – clima chuvoso e moderadamente quente, com chuvas preponderantes de Inverno, subtipo **Csb**, ou seja (Godard, A., Tabeau, M., 1993):

- C** Clima mesotérmico (temperado) húmido, em que a temperatura do mês mais frio é inferior a 18°C, mas superior a -3°C, enquanto o mês mais quente apresenta valores superiores a 10°C;
- s** Estação seca no Verão, a quantidade de precipitação do mês mais seco do semestre quente é inferior a 1/3 da do mês mais chuvoso do semestre frio e inferior a 40 mm;
- b** Verão temperado, a temperatura média do mês mais quente é inferior a 22°C e a temperatura média do ar nos 4 meses mais quentes > 10°C.

Obviamente que os valores extremos que caracterizam esta classificação se baseiam em critérios arbitrados de modo a permitir a definição de grandes tipos climáticos, podendo ocorrer divergências em níveis de caracterização mais detalhados.

3.3 Caracterização Local

A informação meteorológica considerada neste estudo refere-se à Estação Climatológica de Sines (IPMA, 2023), sendo a que melhor poderá caracterizar o clima local. No entanto, dado que a nova estação só possui dados de temperatura e precipitação, para o período de normal climatológica de 1981 a 2010. Para os outros parâmetros, utilizaram-se os dados da Estação Climatológica de Sines no período de 1971 a 2000.

Para efeitos da caracterização climatológica da área de estudo, consideraram-se os parâmetros temperatura do ar, precipitação, humidade, insolação e evaporação, regime de ventos, nevoeiro e nebulosidade, orvalho e geada, granizo e queda de neve.

No Quadro IV. 1 refere-se as características da estação meteorológica considerada.

Quadro IV. 1 – Estação Meteorológica de Sines

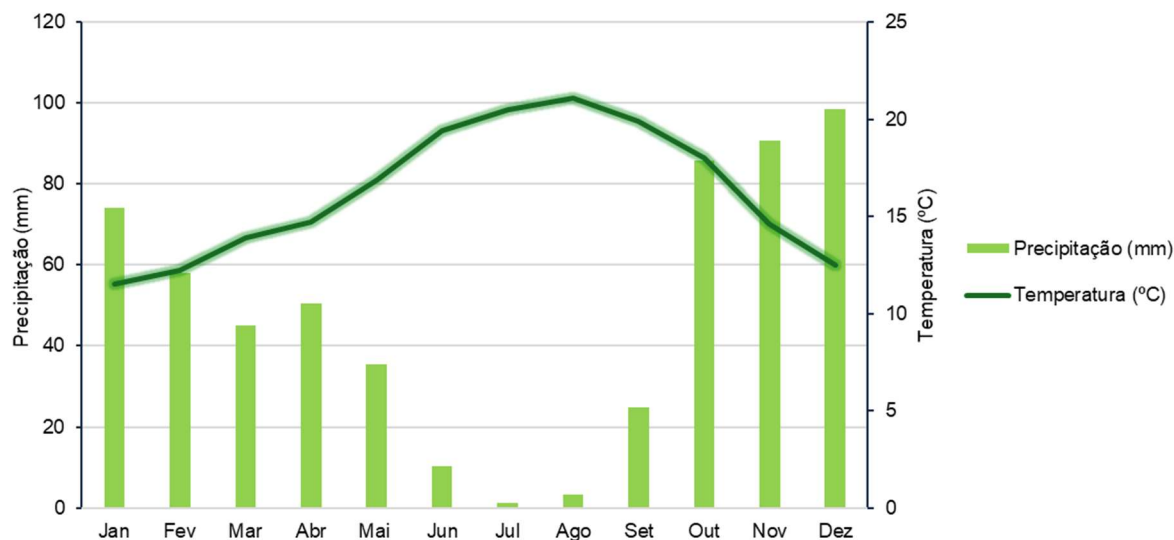
Designação da Estação	Tipo	Latitude	Longitude	Período de Observação	Altitude
Sines	Climatológica	37°57'16.2"N	8°50'16.8"W	1981-2010	98 m
Sines	Climatológica	37°57'N	8°53'W	1971-2000	15 m

3.3.1 Temperatura

A temperatura média anual registada na estação climatológica de Sines é de 16,3°C, sendo a temperatura média do mês mais frio de 11,5°C, correspondente ao mês de janeiro e a do mês mais quente de 21,1°C, em agosto. Estes valores e a amplitude térmica média (9,6°C) traduzem o carácter do clima local.

As temperaturas médias mínimas e máximas registadas nesta estação são de, respetivamente, 8,3°C, no mês de janeiro, e de 16,7 °C, em agosto. Os valores mínimos e máximos absolutos são de -2,6°C, em março, e de 40,7°C em agosto, respetivamente.

Anualmente, o número de dias com temperatura mínima inferior a 0,0°C é de 0 e com temperatura máxima superior a 25,0°C é de 48. Na FIG. IV. 7 apresenta-se o gráfico termo-pluviométrico da estação climatológica de Sines.



Fonte: IPMA, 2023

**FIG. IV. 7 – Gráfico Termo – Pluviométrico
(Estação Climatológica de Sines. 1981-2010)**

O gráfico representado na figura anterior indica dois períodos com características hidrológicas distintas:

- Um período húmido que abrange o período de novembro a janeiro, correspondente aos meses cujas barras representativas da precipitação se encontrem acima da linha da temperatura ($P > 2 \times T$);
- Um período seco que abrange o período de fevereiro a outubro, correspondente aos meses cujas barras representativas da precipitação se encontrem abaixo da linha da temperatura ($P < 2 \times T$).

3.3.2 Precipitação

A precipitação anual registada na estação Sines é de 577,9 mm. Nesta estação verifica-se a ocorrência de apenas três meses mais secos (junho, julho e agosto).

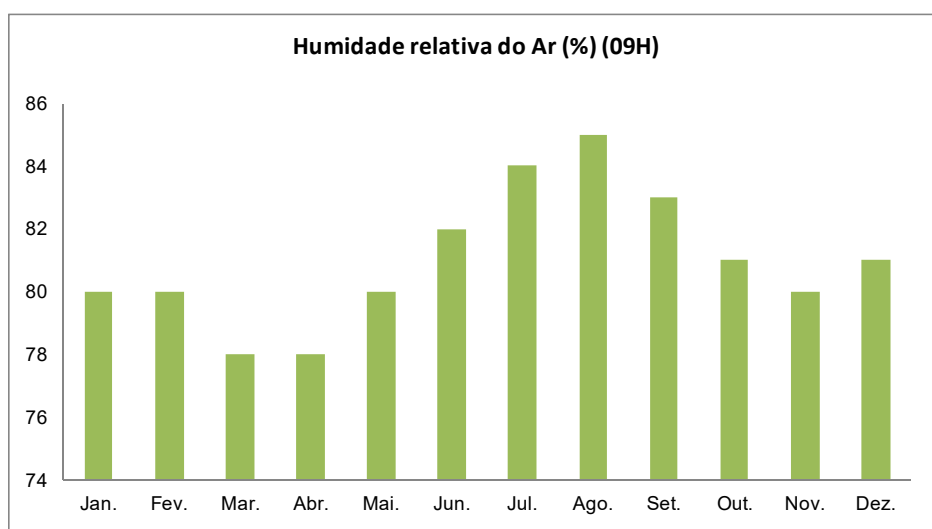
A maior concentração de precipitação verifica-se no mês de dezembro (98,5 mm) e a mínima em julho (1,2 mm). O valor máximo diário foi de 92,3 mm, registado em outubro.

3.3.3 Humidade e Evaporação

A humidade relativa média do ar observada na estação climatológica considerada regista o seu mínimo diurno durante o período da tarde, uma vez que estes valores variam na razão inversa da temperatura, enquanto que, e consequentemente, o arrefecimento noturno provoca um aumento do valor deste parâmetro.

O clima da região em estudo é considerado relativamente húmido, dado que a humidade média anual observada na estação de Sines varia entre 85% e 78%.

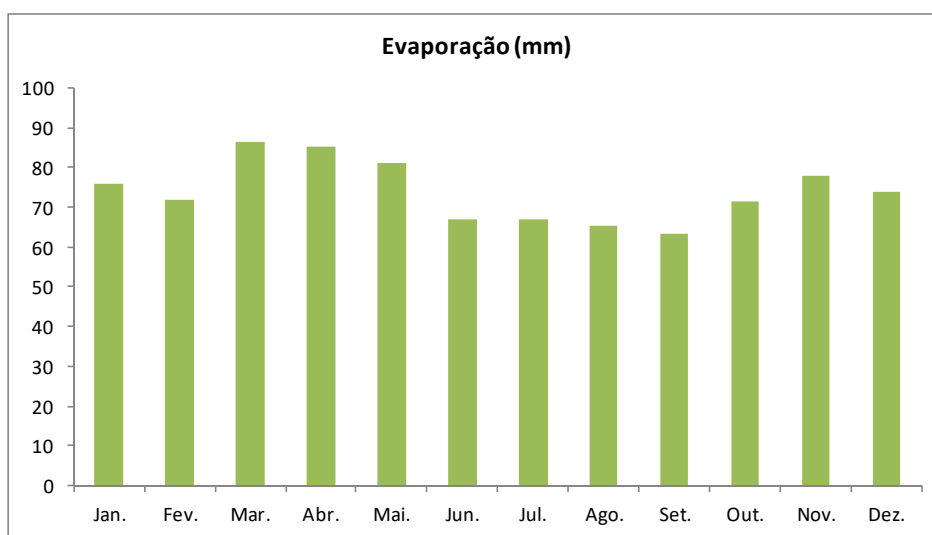
Na FIG. IV. 8 representa-se a variação anual da humidade relativa média do ar, observada na referida estação, às 09 horas UTC.



Fonte: IPMA, 2000

FIG. IV. 8 – Humidade Relativa do Ar

Na estação climatológica de Sines, os valores de evaporação medidos no evaporímetro de piche variam entre um máximo de 86,5 mm em março e um mínimo de 63,2 mm em setembro (FIG. IV. 9). O valor total anual é de 886,4 mm.



Fonte: IPMA, 2000

FIG. IV. 9 – Evaporação

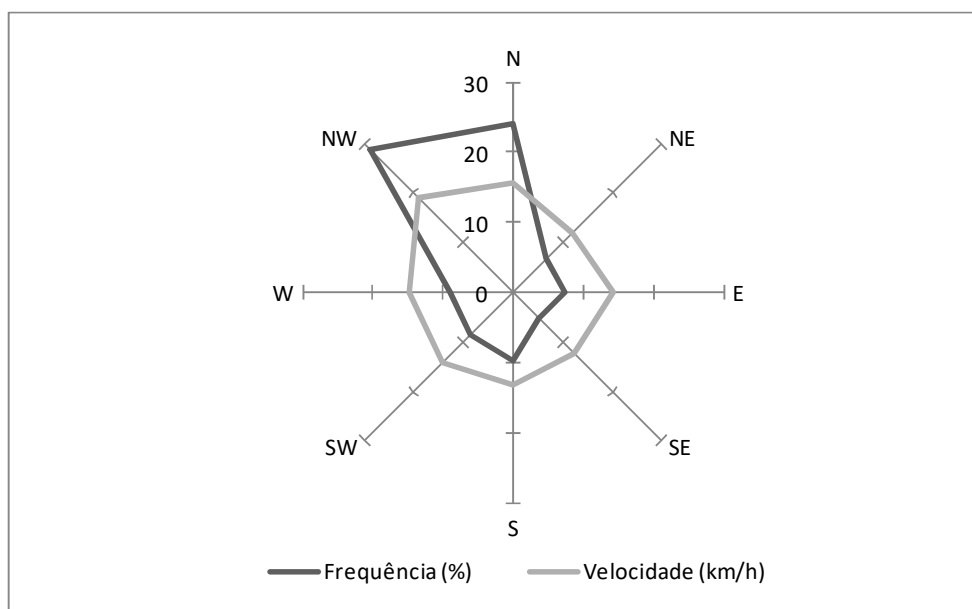
3.3.4 Regime de Ventos

Na estação climatológica de Sines, os ventos dominantes são dos quadrantes de noroeste (28,6%) e de norte (24,1%). Em relação às velocidades médias, estes rumos dominantes apresentam também os maiores valores, 19,2 km/h e 15,6 km/h, respetivamente.

A média anual da frequência de situações de calmaria, em que a velocidade do vento é inferior a 1 km/h, é de 0,8%, sendo a velocidade média anual de 15,7 km/h.

Anualmente registam-se 24,2 dias com ventos com velocidades iguais ou superiores a 60 km/h, com maior incidência nos meses de Inverno. Verificam-se 4,1 dias com velocidade igual ou superior a 80 km/h, igualmente com incidência nos meses de Inverno.

Na FIG. IV. 10 apresenta-se a rosa dos ventos para a estação de Sines, com indicação da frequência e velocidade média anual dos ventos.



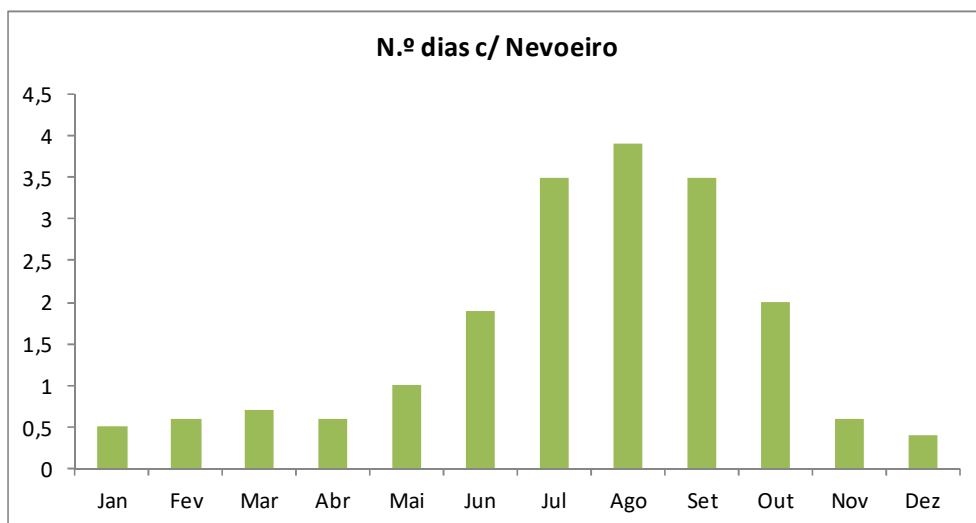
Fonte. IPMA, 2017

FIG. IV. 10 – Frequência e Velocidade Média dos Ventos

3.3.5 Nevoeiro

Na região é significativa a ocorrência de nevoeiro, verificando-se este fenómeno durante 19,2 dias por ano, com a maior frequência nos meses de verão (3,9 dias no mês de agosto).

Na FIG. IV. 11 apresenta-se a variação anual da ocorrência de nevoeiro expresso em número de dias/mês, na estação climatológica de Sines.



Fonte: IPMA, 2000

FIG. IV. 11 – Número de Dias com Nevoeiro

3.3.6 Geada

A ocorrência de geadas na região é praticamente inexistente, tendo-se verificado apenas no mês de janeiro, uma média de 0,1 dias.

3.3.7 Granizo e Queda de Neve

Na estação climatológica de Sines verifica-se anualmente a queda de granizo e saraiva durante 0,9 dias por ano, nos meses de dezembro a abril, com maior incidência, em média no mês de fevereiro (0,3 dias).

Em relação à queda de neve, não houve qualquer registo.

3.3.8 Trovoada

A ocorrência de trovoadas é reduzida nesta região, verificando-se em média ao longo de todo o ano, um total anual de 6,0 dias.

Mensalmente, a ocorrência de trovoadas varia em média entre 0,2 dias em agosto e 1,0 dia em abril.

3.4 Alterações Climáticas

3.4.1 Enquadramento

As Alterações Climáticas têm vindo a ser identificadas como uma das maiores ameaças ambientais, sociais e económicas que o planeta e a humanidade enfrentam na atualidade, sendo Portugal identificado como um dos países europeus com maior vulnerabilidade aos efeitos das alterações climáticas.

A Lei de Bases do Clima (LBC) instituída pela Lei n.º 98/2021, de 31 de dezembro, estabelece objetivos, princípios, direitos e deveres, que definem e formalizam as bases da política do clima, reforçando a urgência de se atingir a neutralidade carbónica, traduzindo-a em competências atribuídas a atores-chave de diversos níveis de atuação, incluindo a sociedade civil, as autarquias ou as comunidades intermunicipais.

O Plano Nacional Energia e Clima 2030 (PNEC 2030), aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 53/2020, de 10 de julho, estabelece para 2030 uma meta de 47% de energia proveniente de fontes renováveis (esta meta entretanto foi alterada para 51% no âmbito da revisão do PNEC em 2024) e uma redução do consumo de energia primária de 35% assinalando a aposta de Portugal na descarbonização do setor energético, com vista à neutralidade carbónica em 2045.

O Programa de Ação para a Adaptação às Alterações Climáticas (P-3AC), aprovado pela RCM n.º 130/2019, de 2 de agosto, documento estratégico no quadro da Política Climática Nacional, que complementa e sistematiza os trabalhos realizados no contexto da ENAAC 2020, tendo em vista o seu segundo objetivo, o de implementar medidas de adaptação, essencialmente identificando as intervenções físicas com impacto direto no território. O P- 3AC abrange diversas medidas integradas em nove linhas de ação, como o uso eficiente da água, prevenção das ondas de calor, proteção contra inundações, a prevenção de incêndios rurais, entre outras.

O quadro institucional que regulamenta a Política Climática está definido no QEPiC, aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 56/2015, de 30 de julho, que integra o PNAC 2020/2030, a ENAAC 2020 e ainda, para potenciar a estratégia de mitigação, implementação do Comércio Europeu de Licenças de Emissão (CELE 2013-2020). A este enquadramento legal junta-se o Compromisso Crescimento Verde (CCV).

O Roteiro Nacional para a Adaptação às Alterações Climáticas (RNA 2100) pretende definir narrativas de evolução das vulnerabilidades e impactes das alterações climáticas bem como a avaliação de necessidades de investimento para a adaptação e custos socioeconómicos de inação.

Em termos de projeções climáticas, e não estando ainda disponível para o município de Sines a atual Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas (EMAAC), foram considerados os dados das projeções do concelho vizinho, Odemira, cujos respetivos EMAAC e respetivas Fichas Climáticas foram concluídos, em 2016, no âmbito do projeto ClimAdaPT.Local.

3.4.2 Projeções Climáticas

As principais alterações climáticas projetadas até ao final do século XXI, para o município vizinho de Odemira são sistematizadas no Quadro IV. 2, de acordo com os cenários e modelos contantes dos respetivos EMAAC, considerando-se estes dados como representativos do que será expetável na área de projeto.

Face a estas projeções e a um nível mais local, importa avaliar, de um modo transversal, os diversos fatores ambientais que serão afetados por estas alterações e que apresentem relevância para a área de estudo.

Quadro IV. 2 – Principais Alterações Climáticas Projetadas em Odemira

Variável climática	Sumário	Alterações Projetadas
Precipitação	Diminuição da precipitação média anual	Média anual Diminuição da precipitação média anual, sendo mais acentuada no final do séc. XXI, e podendo variar nesse período entre: 7 a 41%
		Precipitação sazonal Diminuição em todas as estações do ano, que pode variar entre 4% e 33% no inverno, entre 8% e 53% na primavera e entre 9% e 39% no outono.
		Secas mais frequentes e intensas Diminuição do número de dias com precipitação, entre 9 e 30 dias por ano. Aumento da frequência e intensidade das secas no sul da Europa [IPCC, 2013]
Temperatura	Aumento da temperatura média anual, em especial das máximas	Média anual e sazonal Subida da temperatura média anual, entre 1 a 4°C, no final do século. Aumento acentuado das temperaturas máximas na primavera, (entre 1 a 5°C) e outono (entre 2 a 5°C)
		Dias muito quentes Aumento do número de dias com temperaturas muito altas ($\geq 35^{\circ}\text{C}$), e de noites tropicais, com temperaturas mínimas $\geq 20^{\circ}\text{C}$
		Ondas de calor Ondas de calor mais frequentes e intensas
Nível médio da água do mar	Subida do nível médio da água do mar	Média Aumento do nível médio do mar entre 0,17 a 0,38 m para 2050; e entre 0,26 a 0,82 m para o final do séc. XXI (projeções globais) [IPCC, 2013]. Há estudos/autores que projetam um aumento até 1,10 m em 2100 (projeções globais) [Jevrejeva <i>et al</i> , 2012]
		Eventos extremos Subida do nível médio de água do mar com impactos mais graves, quando conjugada com a sobrelevação do nível do mar associada a tempestades (<i>storm surge</i>) (projeções globais) [IPCC, 2013]
Fenómenos extremos de Precipitação	Aumento dos fenómenos extremos de precipitação	Fenómenos extremos Aumento dos fenómenos extremos, em particular de precipitação intensa ou muito intensa (projeções nacionais) [Soares <i>et al.</i> , 2015] Tempestades de inverno mais intensas, acompanhadas de chuva e vento forte (projeções globais) [IPCC, 2013].

Fonte: ClimAdaPT.Local – Ficha Climática Odemira

3.4.3 Alterações Climáticas e Recursos Hídricos

Relativamente aos recursos hídricos e qualidade da água, verificou-se que apesar de uma previsão de redução da precipitação média anual, são expectáveis fenómenos de cheias, considerados eventos extremos.

A redução da precipitação poderá influenciar direta ou indiretamente o avanço da interface nos aquíferos, o que provocará uma descida dos níveis piezométricos.

Relativamente aos sistemas de abastecimento, os impactos das alterações climáticas incidirão sobretudo nas componentes de captação e tratamento, em consequência da diminuição da disponibilidade de água superficial e subterrânea, que poderá também comprometer a sua qualidade.

A concentração da precipitação nos meses de inverno, associada a uma eventual redução da precipitação anual e ao aumento das taxas de evapotranspiração, poderá comprometer a recarga dos aquíferos, acentuando a dificuldade de satisfazer as necessidades de água.

A degradação da qualidade da água bruta nos locais onde se instalaram captações superficiais é uma consequência das projeções de redução do escoamento, de aumento da erosão e do transporte de sedimentos e do aumento da temperatura da água. Em consequência poderá ser necessário proceder a alterações nas infraestruturas de captação e nos esquemas de tratamento de água ou utilizar maiores quantidades de reagentes nas estações de tratamento.

Nos sistemas de drenagem e tratamento de águas residuais e pluviais a maior probabilidade de ocorrência de precipitações intensas irá ter consequências nos sistemas de drenagem pluvial e nos sistemas unitários, que poderão não ter capacidade para drenar caudais de ponta pluviais aumentados. A tendência de aumento da duração de períodos secos poderá limitar a eficácia da autolimpeza dos coletores pluviais ou unitários. Os esquemas de tratamento dos sistemas de drenagem unitários são particularmente vulneráveis, uma vez que será necessário tratar maiores volumes de água poluída em períodos curtos, com maior variabilidade de concentração de poluentes, podendo causar problemas de operacionalidade nos esquemas de tratamento instalados.

As infraestruturas associadas ao abastecimento e ao tratamento, por estarem frequentemente localizadas em zonas de inundação, poderão também ser afetadas pelas alterações climáticas.

3.4.4 Alterações Climáticas e Uso do Solo

O uso do solo na envolvente do projeto é dominado por áreas industriais, nomeadamente as instalações da Repsol, a oeste, além de outras instalações industriais existentes a norte. Combinadas com manchas florestais, intersetadas por vários espaços canais.

Entre os principais impactes sobre as florestas, num contexto de alterações climáticas, é de salientar o agravamento das condições meteorológicas favoráveis à ocorrência de incêndios, aumentando o risco associado a este agente abiótico, e os riscos associados às pragas e doenças.

3.4.5 Alterações Climáticas e Socioeconomia e Saúde

O impacto das alterações climáticas na socioeconomia e saúde está essencialmente relacionado com o impacto nas acessibilidades, em termos de fluidez/segurança e as consequências na saúde e segurança ocupacional e da comunidade.

Ao nível das acessibilidades, o impacto das alterações climáticas sobre as vias de circulação afeta a socioeconomia de uma região ao provocarem atrasos no transporte de mercadorias e alimentos e igualmente implicarem engarrafamentos que levam a um maior consumo de combustível e à perda de tempo útil.

Os custos de manutenção nas **rodovias** são outro aspeto a considerar. Atualmente, para as infraestruturas rodoviárias, os eventos climáticos representam 30 a 50% dos custos correntes de manutenção na Europa (8 a 13 bilhões Euros/ano). Cerca de 10% destes custos ($\approx$ 0,9 bilhões Euros/ano) estão associados a eventos extremos, nos quais chuvas muito intensas e inundações representam a contribuição principal.

Verifica-se que, comparado com a situação presente, a degradação normal das infraestruturas de transporte rodoviário induzida pela precipitação média aumentará apenas ligeiramente no futuro. No entanto, precipitações e inundações extremas mais frequentes, resultam num custo extra para estas infraestruturas. Pelo contrário, invernos mais amenos resultarão em custos mais reduzidos.

Por outro lado, o aumento das temperaturas médias em toda a Europa pode requerer alterações nas operações e práticas de manutenção, representando também um custo extra.

Em relação ao aumento do nível do mar que afetará apenas a parte do Porto de Sines, refere-se que este já é atualmente abrigado por dois molhes principais, o oeste e o este, que protegem um conjunto de terminais (Terminal XXI, Terminal de GNL, Terminal de Granéis Líquidos, Terminal Petroquímico e Terminal Multiusos), o porto de recreio, o porto de pesca e a praia Vasco da Gama.

A nível de saúde humana, as alterações climáticas relacionam-se com a possibilidade de aumento e frequência dos fenómenos de calor, da menor qualidade do ar ambiente (aumento do ozono e dos alérgenos), do aumento das doenças de origem aquática ou de alimentos.

Referem-se ainda os potenciais acidentes na área do projeto pelo aumento da temperatura ou excesso de precipitação, a libertação de gás para a atmosfera e inflamação (com aumento do risco de incêndio), etc..

3.4.6 Alterações Climáticas e Planeamento Territorial

De acordo com a *Agenda para o Território 2018*, a adaptação do ordenamento territorial às alterações climáticas introduz oportunidades de incentivo e promoção de novos modelos de ordenamento do território e de desenvolvimento territorial que permitem obter ganhos para os objetivos de sustentabilidade, através da adoção de soluções de base natural, da valorização dos serviços dos ecossistemas e, em geral, da valorização dos territórios rurais e da qualificação dos territórios urbanos. Pretende-se que sejam aprofundados os seguintes aspetos:

- O conhecimento sobre as áreas vulneráveis aos perigos;
- O desenvolvimento de um conjunto de orientações técnicas para a avaliação dos riscos, incluindo a necessidade de localização das áreas de perigosidade mais elevada, bem como a identificação dos usos, atividades ou elementos mais vulneráveis a cada perigo;

- A necessidade de aplicação de normas de construção e gestão urbana em zonas de risco;
- O desenvolvimento e a disseminação de orientações relativas a medidas de prevenção e redução do risco, incluindo o climático, para adoção nos planos territoriais;
- A educação para o risco, a divulgação do conhecimento e o envolvimento das comunidades nos projetos e ações de reforço da resiliência, incluindo medidas de autoproteção;
- A melhor governança para a prevenção e gestão do risco.

A *Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas 2020 (ENAAAC 2020)* considera que a evolução e as consequências das alterações climáticas fazem do sector da indústria e dos seus subsectores um dos mais vulneráveis, razão pela qual se considera que as preocupações devem estar centradas ao nível do aprovisionamento de matérias-primas e na localização geográfica das unidades/complexos industriais.

O *Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050 (RNC2050)* tem entre outros, o objetivo de apoiar a neutralidade carbónica da economia Portuguesa em 2050 e que todos os setores contribuam para essa neutralidade (FIG. IV. 12).

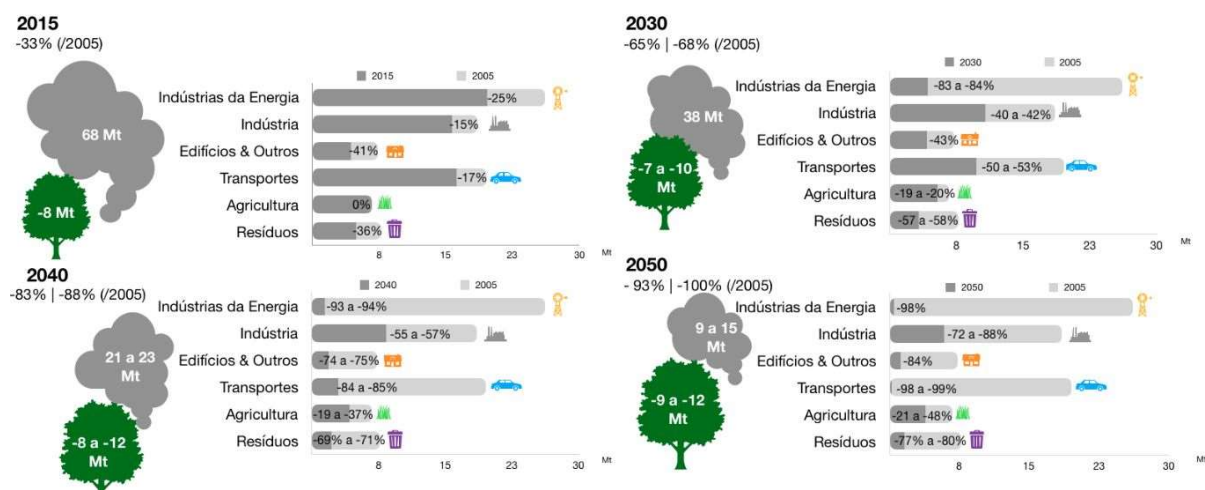


FIG. IV. 12 – Contributo dos Vários Setores Para a Neutralidade Carbónica

4. SOLO E USOS DO SOLO

4.1 Metodologia

O estudo do presente descritor foi orientado no sentido de analisar os solos e uso atual ocorrentes na zona do projeto e envolvente e avaliar a sua natureza e características.

Não existindo cartografia de solos pormenorizada da região, recorreu-se à Carta de Solos do *Atlas do Ambiente* (escala 1:1 000 000) e à Carta Geológica de Portugal (folha 42-C, Santiago do Cacém, escala 1:50 000).

No que respeita ao uso atual do solo, a sua análise foi feita com base na fotografia aérea e em levantamentos de campo.

Os levantamentos de campo da área envolvente foram orientados de acordo com a fotografia aérea da zona, de forma a identificar-se os usos existentes e a sua distribuição espacial.

4.2 Unidades Pedológicas

Da análise da Carta de Solos conclui-se que os solos ocorrentes na região do projeto segundo a classificação da FAO (FIG. IV. 13) são:

- Cambissolos Êutricos (rochas sedimentares post-paleozóicas);
- Podzóis Órticos (associados a Regossolos êutricos).

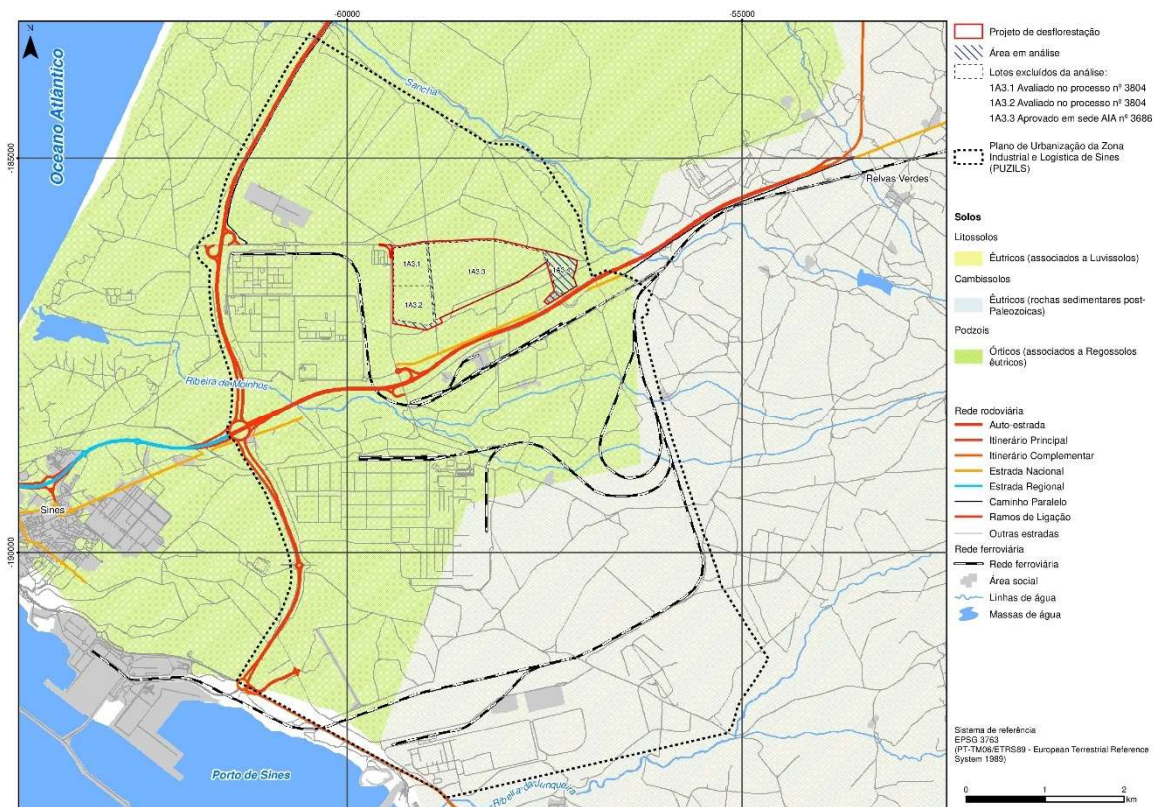


FIG. IV. 13 – Solos

Na área do projeto da desflorestação em estudo assim como na área de estudo (buffer de 200m em torno do local do projeto), regista-se a presença de Podzóis Órticos, que são solos espessos e de textura ligeira. Do ponto de vista estrutural correspondem aos Podzóis com ou sem surraipa, na classificação dos solos a Sul de Portugal desenvolvida pelo Serviço de Reconhecimento e de Ordenamento Agrário. Apresentam, de um modo geral, uma fertilidade reduzida a média e pouca capacidade para a retenção de água.

Trata-se de solos de reduzido a médio potencial agrícola e de erodibilidade média a elevada e apresentam ainda uma reduzida capacidade de tamponização e de retenção / decaimento de poluentes orgânicos devido à frequência de solos com baixa capacidade de troca catiónica.

Estas características determinam uma média suscetibilidade aos processos desestabilizadores que possam favorecer os agentes erosivos e uma baixa capacidade de prevenção de situações de poluição, na sequência de derrames de substâncias orgânicas ou inorgânicas.

No Quadro IV. 3 sintetiza-se a ordem e subordem de solos ocorrentes na área de estudo e no local de intervenção do projeto (área em análise).

Quadro IV. 3 – Caracterização dos Solos Ocorrentes

Ordem	Subordem	Área		Principais Características
		ha	%	
Área de Estudo				
Podzois	Órticos (associados a regossolos éutricos)	3 466 994,7	100%	- Reduzida capacidade de retenção de água; - Média a elevada erodibilidade, - Reduzida capacidade de tamponização e de retenção / decaimento de poluente orgânicos.
Área em Análise				
Podzois	Órticos (associados a regossolos éutricos)	302 759,1	100%	- Reduzida capacidade de retenção de água; - Média a elevada erodibilidade, - Reduzida capacidade de tamponização e de retenção / decaimento de poluente orgânicos.

4.3 Capacidade de Uso do Solo

A capacidade de uso do solo traduz em termos pragmáticos a utilização dos solos recomendada para ordenamento e planeamento agrícola.

Os solos são agrupados pelas suas características fundamentais, como sejam a sua espessura efetiva e distribuição topográfica, em classes de capacidade de uso, as quais traduzem a utilização ou uso recomendado dos solos em termos da sua conservação.

Segundo a Carta de Capacidade de Uso do Solo do SROA para o Atlas do Ambiente (classificação segundo o “Esboço Geral de Ordenamento Agrário 1980”, escala 1:1 000 000), os solos enquadram-se nas classes indicadas no Quadro IV. 4, em termos de capacidade de uso do solo.

Quadro IV. 4 – Classes de Capacidade de Usos do Solo e Características Principais

Classes	Características Principais
A	• poucas ou nenhuma limitações • sem riscos de erosão ou com riscos ligeiros • suscetível de utilização agrícola intensiva
B	• limitações moderadas • riscos de erosão no máximo moderados • suscetível 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

Fonte: <http://www.idrha.min-agricultura.pt/>

Existem também complexos de associações de solos, sendo que a classe A corresponde aos solos de melhor aptidão agrícola e os da classe E à total não aptidão para qualquer prática agrícola.

Da análise da FIG. IV. 14 verifica-se em termos gerais uma elevada predominância da classe D, na área de estudo, assim como na área de intervenção do projeto (área em análise), que corresponde a solos, não suscetíveis de utilização agrícola, salvo casos muito especiais, com poucas ou moderadas limitações para pastagens, exploração de matos e exploração florestal.

De referir que os solos de capacidade A e B possuem possibilidade de utilização agrícola sendo que os mesmos na área de estudo apenas ocorrem muito pontualmente e não são afetados pelo projeto.

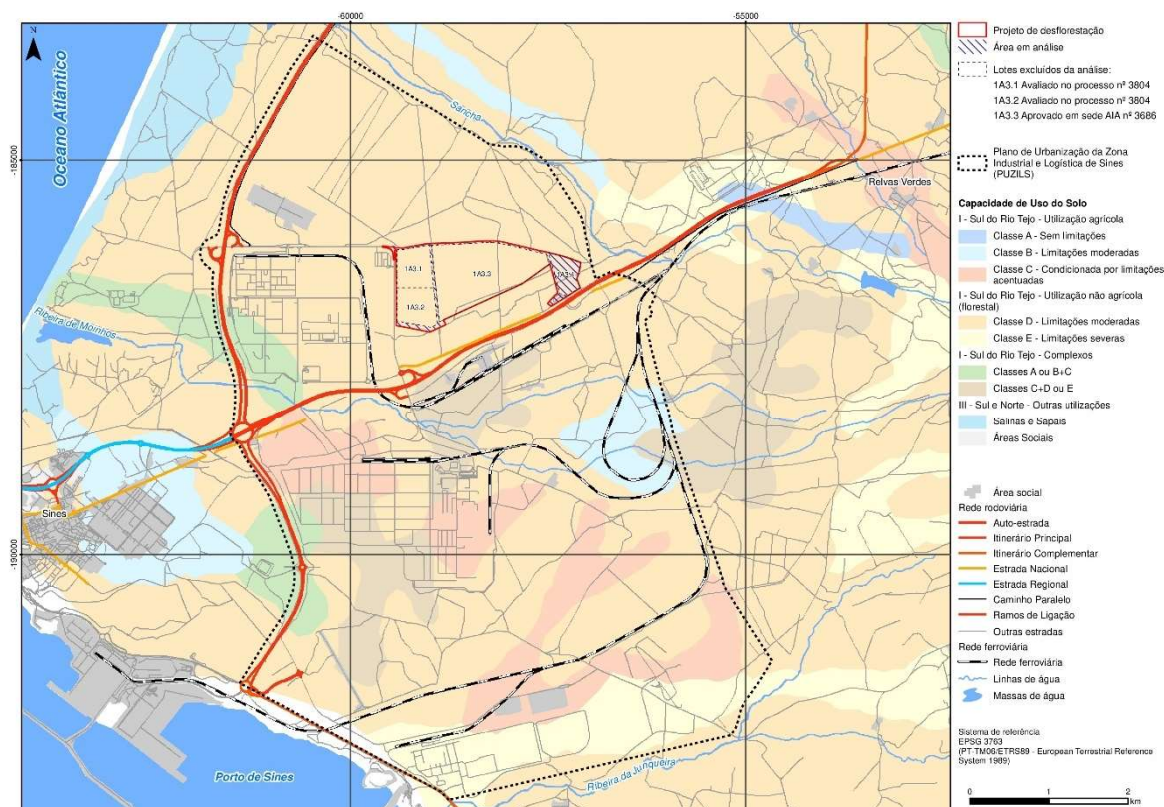


FIG. IV. 14 – Capacidade de Uso do Solo

No Quadro IV. 5 sintetiza-se a classe da capacidade de uso dos solos ocorrentes na área de estudo (buffer de 200 m em torno do local do projeto) e no local de intervenção do projeto.

Quadro IV. 5 – Caracterização dos Usos dos Solos Ocorrentes

Classe	Área		Principais Características
	ha	%	
Área de Estudo			
D	3 466 994,7	100%	- 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.
Área de Intervenção do Projeto			
D	302 759,1	100%	- 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.

4.4 Uso Atual do Solo

No **Desenho 3** do *Volume 4 – Peças Desenhadas* apresenta-se a Carta de Uso do Solo, a qual foi elaborada com base na cartografia temática do COS 2018, interpretação da fotografia aérea e levantamento de campo.

Em termos de ocupação de solo, identificam-se na área de estudo 8 tipologias de uso com predomínio das áreas florestais, seguido dos matos (Quadro IV. 6).

Quadro IV. 6 – Distribuição dos Usos do Solo na Área do Projeto

Tipo de Uso do Solo	Área (ha)
Infraestruturas de produção de energia não renovável	5,5
Rede viária e espaços associados	10,7
Florestas de sobreiro	46,7
Florestas de eucalipto	41,2
Florestas de espécies invasoras	0,30
Florestas de pinheiro-bravo	171,1
Florestas de pinheiro manso	12,5
Matos	58,8
Total	346,70

De seguida descrevem-se, de forma sucinta, cada uma das classes.

➤ Infraestruturas de produção de energia não renovável

A área de estudo insere-se em toda a sua globalidade na Zona Industrial e Logística de Sines (ZILS), que, com uma área total de 4 157 hectares, alberga no seu interior diversas instalações industriais e logísticas, algumas de dimensão significativa com a Repsol e a Refinaria de Sines.

No limite noroeste da área de estudo regista-se a presença da EuroResinas. Na Foto IV. 1 apresentam-se perspetivas da área industrial envolvente à área do projeto.



Repsol e PME confinantes



EuroResinas

Foto IV. 1 – Ocupação de Infraestruturas de Produção de Energia

➤ Rede viária e espaços associados

São compostos pelos espaços canal associados às infraestruturas rodoviárias, linhas elétricas e gasoduto.

No caso do espaço canal rodoviário são de destacar o IP8 / A26 em termos de acessibilidades gerais à região e localmente as vias de acesso à área de projeto que efetuam a separação dos lotes (Foto IV. 2).



Foto IV. 2 – Vias Rodoviárias de Acesso à Área de Projeto

➤ Floresta de espécies invasoras

A floresta de espécies invasoras está associada a um pequeno núcleo de acácias existente junto da estrada N261-3, no trecho que se desenvolve na parte sul da zona este da área de intervenção do projeto.

➤ Florestas de pinheiro bravo e pinheiro manso

O uso do solo de pinhal é composto por pinheiro-manso e pinheiro-bravo, que é dominante na área de estudo. Dentro da Área 1A3, onde será implementado o projeto da desflorestação em estudo, na parte este situa-se uma mancha de pinheiro-manso.

Na Foto IV. 3 apresentam-se perspetivas da floresta de pinheiro na área do projeto.



Foto IV. 3 – Florestas de Pinheiro Manso [1] e Bravo [2]

➤ Florestas de eucalipto

Na área de estudo identificam-se também manchas de eucaliptal geralmente localizadas dentro de áreas de pinhal (Foto IV. 4).



Foto IV. 4 – Floresta de Eucalipto

No caso concreto da Área 1A3, onde será executado o projeto da desflorestação em estudo, regista-se a presença de manchas de eucalipto ao longo do acesso que liga a parte oeste à parte este da área de intervenção do projeto.

➤ Florestas de sobreiro

Na área de estudo regista-se a presença de floresta de sobreiro (Foto IV. 5), a qual é dominada por sobreiros adultos, alguns dos quais, em povoamento. Esta ocupação tem particular destaque na parte norte, embora seja de referir que, de acordo com o levantamento de quercíneas realizado para a Área 1A3, na área a desflorestar existem sobreiros isolados e em povoamento, cuja localização e características é descrito no ponto 10 do presente capítulo.



Foto IV. 5 – Floresta de sobreiro

➤ **Matos**

Na área de estudo observam-se diversas áreas de matos geralmente associadas aos espaços canal das linhas elétricas e gasoduto conforme é possível constatar na Foto IV. 6.



Foto IV. 6 – Área de Matos

➤ **Floresta de espécies invasoras**

A floresta de espécies invasoras está associada a um pequeno núcleo de acácias existente junto da estrada N261-3, na parte sul na parte este da área de intervenção do projeto.

5. RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEOS

5.1 Metodologia

A caracterização dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos da área em estudo foi efetuada com recurso às seguintes fontes de informação:

- *Índice Hidrográfico e Classificação Decimal dos Cursos de Água de Portugal Continental* - IHCDCA (MHOP – DGRAH, 1981);
- Plano de Gestão das Bacias Hidrográficas que Integram a Região Hidrográfica 6 (RH6) designado de PGBH do Sado e Mira, disponibilizado através do *site* da APA (www.apambiente.pt);
- Sistema Nacional de Informação dos Recursos Hídricos (SNIRH), disponibilizado através do *site* do INAG (<http://snirh.pt>);
- Carta Militar de Portugal, folha n.º 516 (Santiago do Cacém);
- Reconhecimento de campo no local de implantação do projeto.

Para a abordagem dos usos atuais dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos, para além da recolha bibliográfica nas fontes acima descritas, procedeu-se a uma recolha da informação proveniente de entidades públicas como a Agência Portuguesa do Ambiente (APA) e a Comissão de Coordenação e Desenvolvidos Regional do Alentejo (CCDR-Alentejo). A informação obtida foi complementada com os resultados da monitorização ambiental da ZILS.

No presente descritor foi ainda efetuada a caracterização da qualidade das massas de água superficial e subterrânea na área de estudo.

5.2 Recursos Hídricos Superficiais

5.2.1 Enquadramento Hidrográfico

De acordo com o *Índice Hidrográfico e Classificação Decimal dos Cursos de Água de Portugal*, das oito regiões hidrográficas em que foi dividido o território de Portugal Continental, a área de estudo insere-se na Região Hidrográfica n.º 6 – Sado e Mira, na Bacia Hidrográfica das costeiras e na sub-bacia hidrográfica entre o Sado e Mira (FIG. IV. 15).

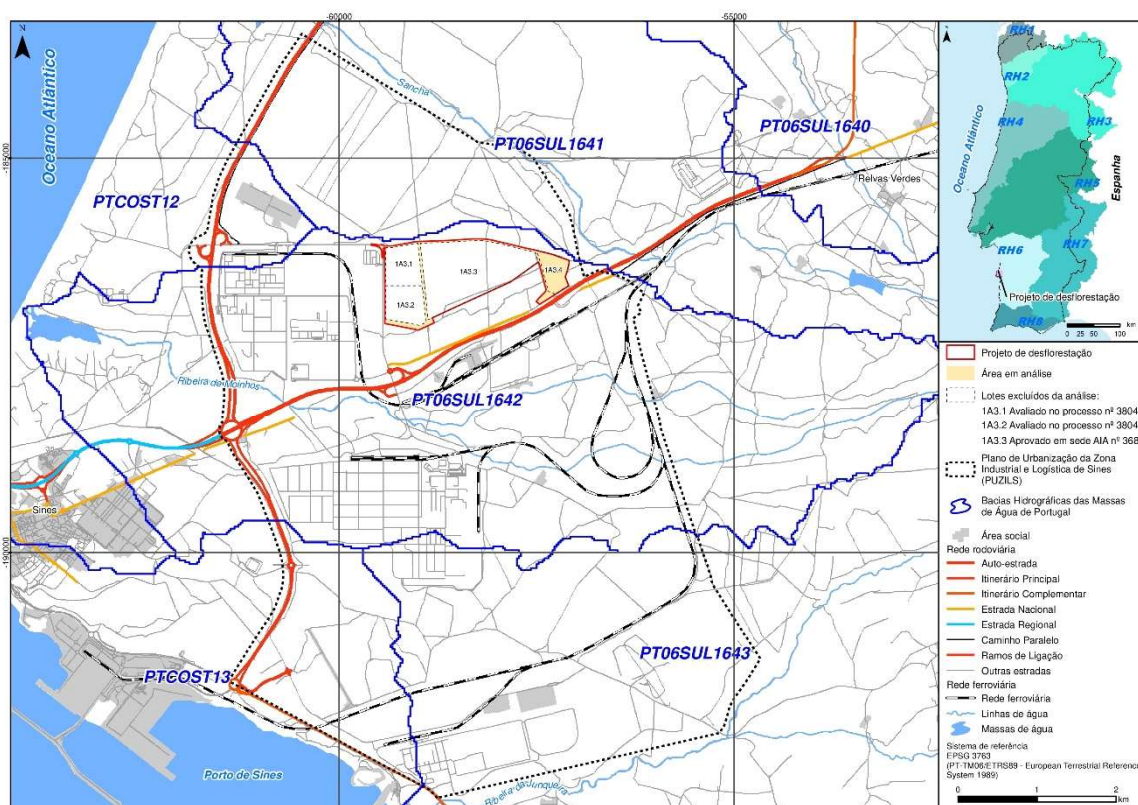


FIG. IV. 15 – Enquadramento Hidrográfico da Área de Estudo

A Região Hidrográfica do Sado e Mira – RH6, com uma área total de 12 149 km² integra as bacias hidrográficas dos rios Sado e Mira e as bacias hidrográficas das ribeiras de costa, 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.

De acordo com o Plano de Gestão da Bacia Hidrográfica do Sado e Mira, são consideradas seis sub-bacias hidrográficas que integram as principais linhas de água afluentes aos rios Sado, Alcáçovas, Roxo, Sado e Mira e ainda as bacias costeiras associadas a pequenas linhas de água que drenam diretamente para o Oceano Atlântico.

A área do projeto e a sua envolvente insere-se na sub-bacia das Costeiras entre o Sado e Mira que apresenta uma área de 1908 km² que abrangem os concelhos de Grândola, Santiago do Cacém, Sesimbra e Sines. Esta sub-bacia possui 11 massas de água.

A área em estudo abrange a massa de água costeira PT06COST12 designada de CWB-I-5 e a PT06COST13, designada de CWB-II-5A. As suas características são indicadas no Quadro IV. 7.

Quadro IV. 7 – Caraterização da Massa de Água Superficial da Categoria Águas Costeiras na Área de Estudo

Código	Designação	Região Hidrográfica	Tipologia	Natureza	Área da Bacia Hidrográfica (km²)
PT06COST12	CWB-I-5	RH6	Costa atlântica mesotidal moderadamente exposta	Natural	1 494,53
PT06COST13	CWB-II-5A				825,71

Fonte: PGRH6, Plano de Gestão das Bacias Hidrográficas que integram a Região Hidrográfica 6 (2023)

Na área de estudo, adicionalmente, ocorrem ainda as massas de água superficiais de classificação rio, que se identificam no Quadro IV. 8.

Quadro IV. 8 – Caraterização das Massas de Água Superficiais de Classificação Rio Abrangidas Pela Área de Estudo

Código	Designação	Região Hidrográfica	Tipologia	Natureza	Área da Bacia Hidrográfica (km²)
PT06SUL1640	Ribeira da Ponte	RH6	Rios do sul de pequena dimensão	Natural	114,97
PT06SUL1641	Ribeira da Sancha				34,83
PT06SUL1642	Ribeira de Moinhos				34,98
PT06SUL1643	Ribeira da Junqueira				42,55

Fonte: PGRH6, Plano de Gestão das Bacias Hidrográficas que integram a Região Hidrográfica 6 (2023)

A área de intervenção do projeto situa-se na massa de água superficial da Ribeira dos Moinhos.

No Quadro IV. 9 apresenta-se as principais linhas de água na área de estudo e respetivas características, salientando-se ainda a existência de outras linhas de água de carácter torrencial e que não são identificáveis no Índice Hidrográfico.

Quadro IV. 9 – Caraterização das Principais Linhas de Água na Área de Estudo

Nome	Classificação Decimal	Área da Bacia Hidrográfica (km²)	Comprimento do Curso de Água (km)
Ribeira da Sancha	613	41,3	16,0
Barranco das Camarinheiras (Ribeira de Moinhos)	611	27,4	15,1
Ribeira da Junqueira	610	43,3	12,0

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

A Ribeira da Sancha corresponde a um curso de água entre os rios Mira e Sado, com escoamento direto para o mar. Esta linha de água desenvolve-se a norte do local do projeto.

A Ribeira de Moinhos e a Ribeira de Junqueira também apresentam um escoamento direto para o mar, mas localizam-se a sul do local do projeto, desaguando no oceano respetivamente junto a Sines e à antiga Central Termoelétrica de Sines.

Na envolvente afastada da Área 1A3 ocorrem como zonas protegidas, entre outras, o SIC da Costa Sudoeste e a ZPE da Lagoa de Sancha, tal como se pode verificar na FIG. IV. 16.

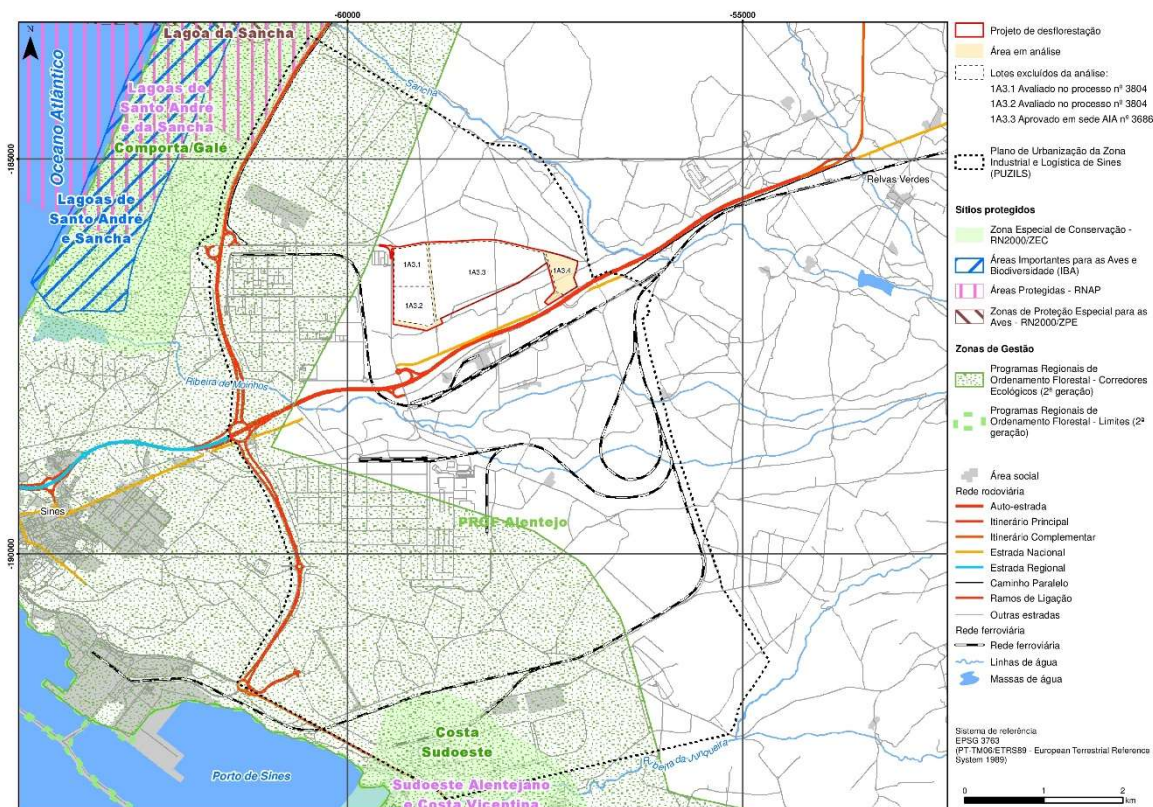


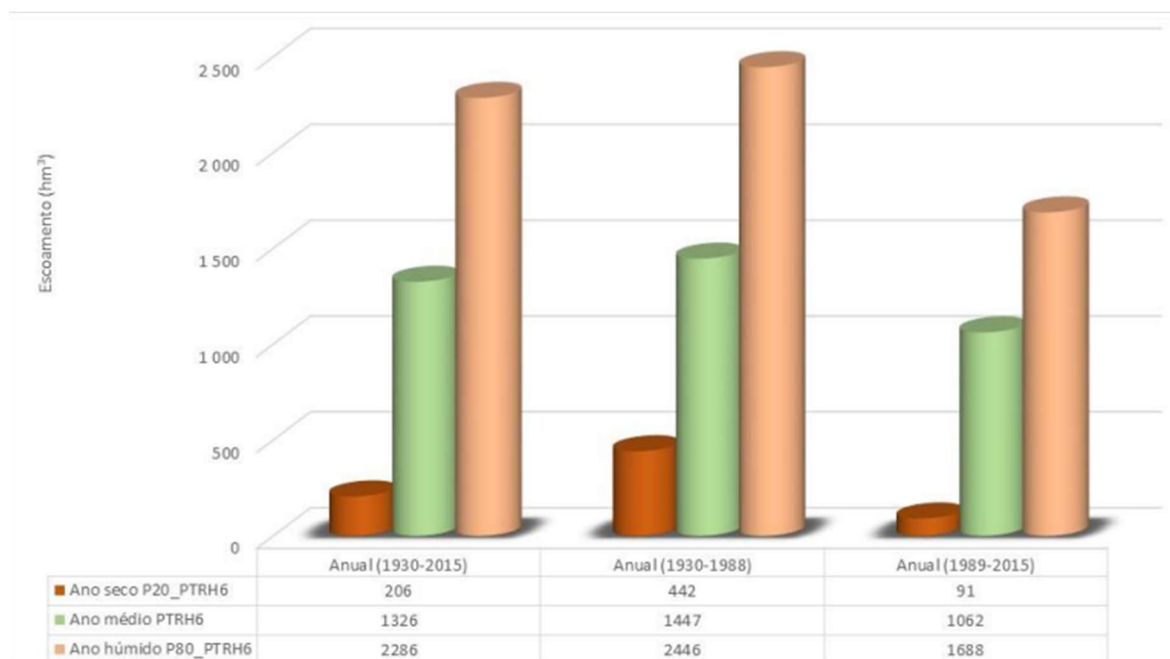
FIG. IV. 16 – Zonas Protegidas

5.2.2 Regime Hidrológico

O comportamento hidrológico de uma bacia hidrográfica é função das suas características fisiográficas e geomorfológicas (forma, relevo, área, geologia, densidade da rede de drenagem, tipo de solo, entre outras), bem como do tipo de ocupação do solo e, necessariamente do regime de precipitação. Deste modo, as características fisiográficas e de ocupação do solo de uma bacia hidrográfica possuem um importante papel nos processos do ciclo hidrológico, e na resposta ao regime pluviométrico, influenciando, entre outros, a infiltração, a evapotranspiração e o escoamento superficial e sub-superficial.

A distribuição anual média do escoamento, que decorre essencialmente da distribuição da precipitação anual média, é caracterizada por uma grande variabilidade do escoamento mensal, a qual está presente também nas diferentes bacias hidrográficas.

Os valores médios de escoamento gerado nas bacias hidrográficas do Sado e do Mira em regime natural, em ano seco, médio e húmido apresentam-se na FIG. IV. 17.



Fonte: PGRH6. Edição de Maio 2023

FIG. IV. 17 – Escoamento médio anual para os anos húmido, médio e seco na RH, para os três períodos de referência

Comparando os vários períodos, verifica-se uma redução generalizada do escoamento no período 1989-2015 em relação ao período anterior de 1930-1988, sendo essa diminuição, em ano seco de 79%, em ano médio de 27% e em ano húmido de 31%.

No Quadro IV. 10 apresentam-se os valores anuais de escoamento em regime natural para a RH6 e para a sub-bacia onde se insere o projeto, para o período mais recente (1989 – 2015).

Quadro IV. 10 – Escoamento Médio Anual em Regime Natural na RH6

Bacia / Região / Continente	Escoamento médio anual (hm³)		
	20% (ano seco)	20% (ano médio)	80% (ano húmido)
Costeiras entre Sado e Mira	6	60	104
RH6	91	1062	1688

Fonte: PGRH - Sado e Mira, Plano de Gestão das Bacias Hidrográficas que integram a Região Hidrográfica 6 (2022-2027)

Da análise do quadro anterior é possível constatar que o escoamento gerado na região hidrográfica RH6 tem valores de 91 hm³, 1062 hm³ e 1 688 hm³, respetivamente, em ano seco, médio e húmido. Relativamente à bacia onde se insere o projeto, ou seja, Costeiras entre Sado e Mira, verifica-se que os valores são de 6 hm³, 60 hm³ e 104 hm³, respetivamente, em ano seco, médio e húmido.

Uma análise análoga permite verificar que os valores de escoamento em ano seco, em média, são de menos 91% relativamente ao ano médio e de menos 95% relativamente ao ano húmido, de acordo com o estipulado no PGRH6.

Nos Quadro IV. 11, Quadro IV. 12 e Quadro IV. 13 apresentam-se os valores mensais de escoamento em regime natural em ano médio, em ano seco e em ano húmido para a RH6 e para a Bacia das Costeiras entre Sado e Mira.

Quadro IV. 11 – Escoamento Médio Mensal em Ano Médio em Regime Natural

Bacia / Região / Continente	Escoamento médio mensal, em ano médio (hm ³)											
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Costeiras entre Sado e Mira	12	9	7	4	3	1	1	0,4	0,3	2	7	13
RH6	204	137	112	61	35	19	11	6	4	55	149	269

Fonte: PGRH - Sado e Mira, Plano de Gestão das Bacias Hidrográficas que integram a Região Hidrográfica 6 (2022-2027)

Quadro IV. 12 – Escoamento Médio Mensal em Ano Seco em Regime Natural

Bacia / Região / Continente	Escoamento médio mensal, em ano seco (hm ³)											
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Costeiras entre Sado e Mira	1	1	0,4	0,3	0,2	0,1	0,1	0,04	0,03	0,1	0,2	0,2
RH6	6	7	6	4	3	2	1	1	1	1	3	4

Fonte: PGRH - Sado e Mira, Plano de Gestão das Bacias Hidrográficas que integram a Região Hidrográfica 6 (2022-2027)

Quadro IV. 13 – Escoamento Médio Mensal em Ano Húmido em Regime Natural

Bacia / Região / Continente	Escoamento médio mensal, em ano húmido (hm ³)											
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Costeiras entre Sado e Mira	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)
RH6	219	269	180	120	64	35	19	11	7	126	210	354

Fonte: PGRH - Sado e Mira, Plano de Gestão das Bacias Hidrográficas que integram a Região Hidrográfica 6 (2022-2027)

(1) – dados não disponíveis

5.3 Recursos Hídricos Subterrâneos

5.3.1 Enquadramento Hidrogeológico Regional

Conforme é possível constatar da observação da FIG. IV. 18, a área do projeto localiza-se na Unidade Hidrogeológica da Orla Ocidental (0).

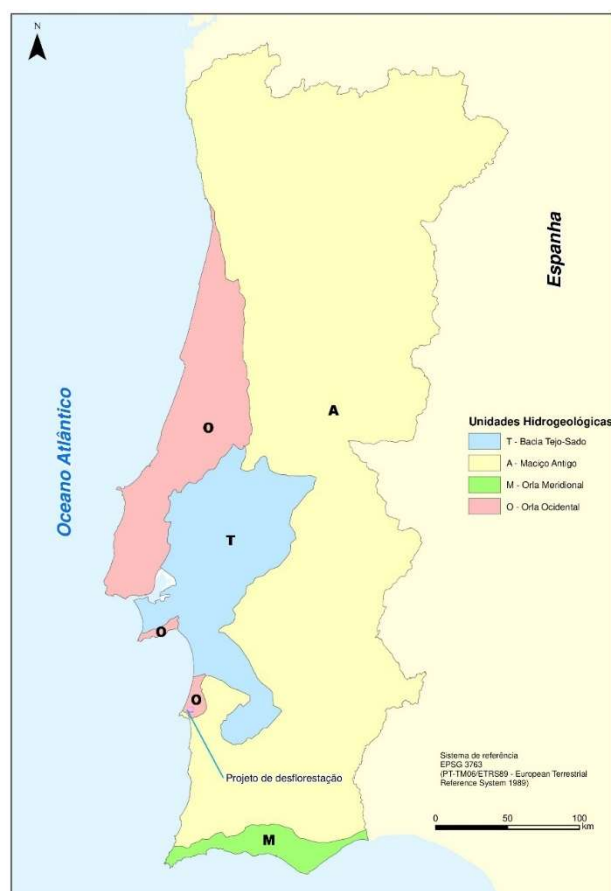


FIG. IV. 18 – Unidades Hidrogeológicas

Na Orla Ocidental foram individualizados diversos sistemas aquíferos, maioritariamente para norte/poente da Unidade Hidrogeológica da Bacia do Tejo-Sado, mas identificando-se, na região do projeto, o “Sistema Aquífero de Sines”. Este sistema abrange uma área de 250 km² nos territórios (parcialmente) dos concelhos de Grândola, Santiago do Cacém e Sines.

Trata-se de um sistema aquífero complexo, multiaquífero, constituído por dois aquíferos sedimentares distintos, separados por camadas argilosas e margosas em grande parte da sua extensão e independentes, com exceção da região sul, onde têm conexão hidráulica.

O aquífero mais profundo (inferior) é do tipo cársico, em regra confinado e suportado por calcários e dolomitos dos depósitos carbonatados do Jurássico. É sobreposto por aquífero (superior) multicamada do tipo poroso, livre a confinado (consoante a existência e extensão de níveis argilosos), suportado por formações detríticas do Miocénico e do Plio-plistocénico.

A espessura total do sistema aquífero é de cerca de 1 000 m, sendo aproximadamente 950 m correspondentes às formações do Jurássico (aquífero inferior).

As formações carbonatadas do Jurássico suportam o sistema aquífero mais importante na região, mas extremamente heterogéneo, sendo o mais produtivo, com caudais de exploração a variar em média entre 3 e 70 l/s, mas podendo chegar a 125 l/s (Botelho, 2015). De facto, este aquífero carbonatado de Sines apresenta grande importância, quer para o abastecimento das populações dos concelhos de Grândola, Santiago do Cacém e Sines, quer para as atividades agrícolas e industriais, e sendo os caudais das captações, exclusivamente por artesianismo repuxante.

A recarga é direta, onde afloram as camadas do Jurássico (essencialmente no limite leste), e através de drenagem vertical dos aquíferos sobrejacentes.

As produtividades dos furos que captam o Miocénico são inferiores às do Jurássico, mas não são negligenciáveis, tendo estes furos produtividades moderadas e com considerável estabilidade dos níveis ao longo do tempo.

Neste aquífero poroso, a recarga processa-se por infiltração direta da precipitação, dada a sua grande área de afloramento, existindo ainda conexão com as linhas de água. As formações miocénicas parecem ser as mais produtivas, com caudais de exploração da ordem de 10 l/s, enquanto, nas pliocénicas, a produtividade média é da ordem dos 5 l/s.

De facto, as características geológicas do aquífero induzem a distribuição diferenciada das propriedades hidráulicas ao longo do aquífero, nomeadamente a sua produtividade, com particular relevância na sua porção mais a sul onde, de forma mais evidente, se sentem os efeitos das rochas intrusivas associadas ao Maciço Eruptivo de Sines.

A zona da Ribeira de Moinhos encontra-se intensamente fraturada devido a esta intrusão, o que associado à existência de gradientes hidráulicos favoráveis deverá provavelmente corresponder a uma zona de descarga do aquífero de Sines, comprovando localmente a existência de produtividades elevadas (*Estudo dos Recursos Hídricos Subterrâneos do Alentejo* (ERHSA), 2001).

Refira-se por fim que também em termos hidroquímicos a água destes dois aquíferos é diferente. No aquífero inferior carbonatado, a fácies hidroquímica é “bicarbonatada cálcica”; e a do aquífero superior detrítico é “cloretada a mista”.

De acordo com o *Plano da Região Hidrográfica do Sado-Mira*, o projeto será desenvolvido na massa de água (MA) **PT06O35**, denominada **Sines - Zona Sul**. No Quadro IV. 14 sistematizam-se as características das massas de água subterrânea na área de estudo e na FIG. IV. 19 podemos observar as suas disposições.

Quadro IV. 14 – Caracterização Geral das Massas de Água Subterrâneas na Área de Projeto

Código	Nome	Tipo de Aquífero	Meio Hidrogeológico	Área Total (km²)	Recarga média anual a longo prazo (hm³/ano)
PT06O34	Sines – Zona Norte	Livre a confinado	Aquíferos fissurados, incluindo cársicos – moderadamente produtivo	183,32	23,84
PT06O35	Sines – Zona Sul			66,93	7,98
PT06A0Z1_C2	Zona Sul Portuguesa da Bacia do Sado		Aquíferos insignificantes – água subterrânea com importância local	2 112,94	61,67
PT06O01	Orla Ocidental Indiferenciado da Bacia do Sado			126,44	9,81

Fonte: PGRH-Sado e Mira, Região Hidrográfica 6 (2022-2027)

No quadro anterior são sintetizados os meios hidrogeológicos e também os valores de recarga média anual para cada uma destas massas de água, sabendo-se que no sistema aquífero de Sines, a recarga se dá tanto pela precipitação (recarga direta do aquífero inferior nas zonas em que as formações do Jurássico afloram e do aquífero superior poroso), como por processos de drenagem dos aquíferos sobrejacentes.

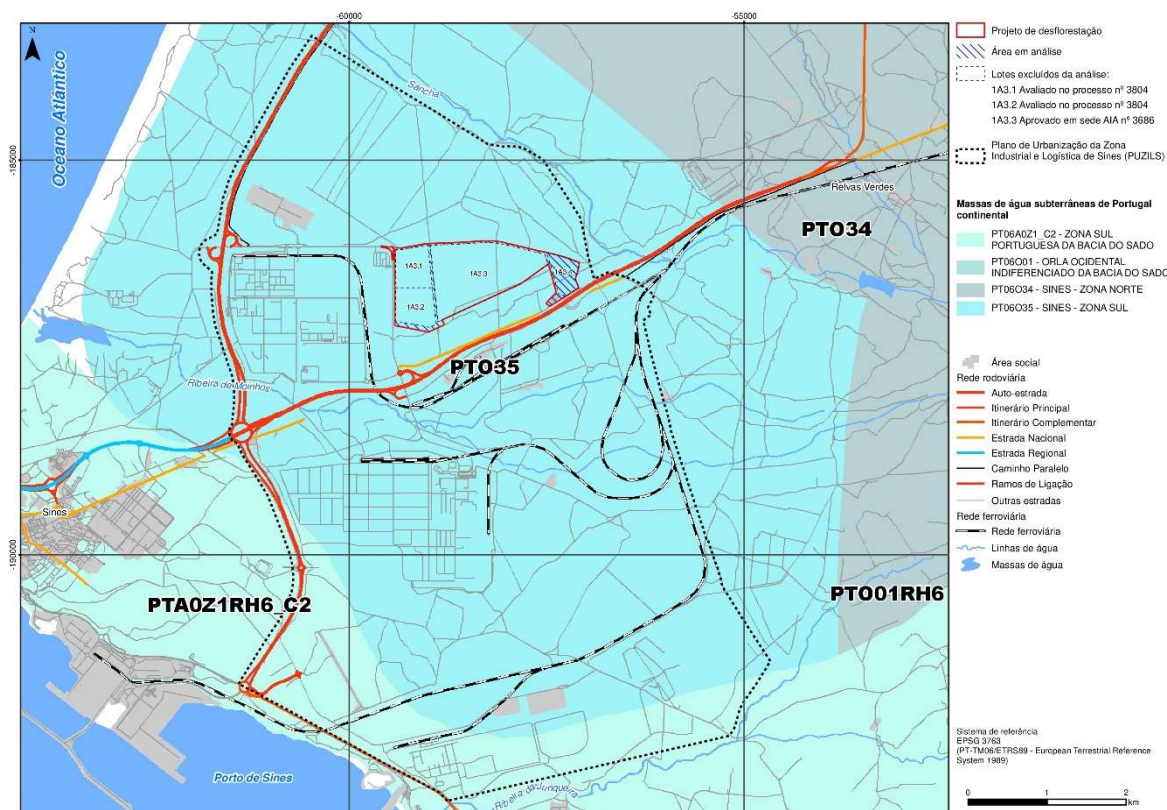


FIG. IV. 19 – Massas de Águas Subterrâneas

Em termos de disponibilidade hídrica subterrânea, de acordo com o PGRH6 – Sado e Mira, esta aproxima-se de recarga em regime natural, dado que se desconhece a influência da recarga induzida nas massas de água subterrâneas. Assim, tem-se que para a zona onde se insere a massa de água PT06O35, a disponibilidade hídrica é cerca de 0,12 hm³/km².ano.

O aquífero de Sines constitui um importante recurso hídrico da região quer pela sua associação ao abastecimento de água aos municípios de Sines, Santiago do Cacém e Grândola, quer pela importância que tem para as atividades económicas que se desenvolvem nestas regiões alentejanas, em particular, a agropecuária e a indústria química e petroquímica.

É um sistema aquífero complexo, constituído por dois níveis aquíferos sedimentares estratigraficamente distintos e que, em grande parte do sistema, são independentes. A espessura total do sistema é de cerca de 1000 m, onde aproximadamente 950 m correspondem a formações do Jurássico. O topo da formação aquífera é composto por um sistema poroso, freático e multicamada instalado em formações arenosas intercaladas com argilas do miocénico e pliocénicas. As litologias dominantes correspondem aos níveis marinhos do litoral (Miocénico) e areias com seixos da planície litoral (Plio-Plistocénico). Na base da formação aquífera surgem litologias da série carbonatada do Jurássico com características hidráulicas mistas (poroso e cársico) com maior predominância dos sistemas cársicos a sul.

Como litologias associadas à base das formações aquíferas encontram-se os Dolomitos, as margas dolomíticas e calcários de Fateota (Jurássico inf.); Calcários do Rodeado, Calcários de Monte Branco (Jurássico médio); Calcários, margas e conglomerados de Deixa O Resto (Jurássico sup.).

O sistema aquífero de Sines está instalado numa bacia sedimentar intracratónica do Meso Cenozoico e tem como barreiras hidrogeológicas a sul e a este turbiditos de baixa permeabilidade do carbonífero, a sudoeste o maciço vulcânico de Sines e a norte a falha de Grândola.

As características geológicas do aquífero induzem a distribuição diferenciada das propriedades hidráulicas ao longo do aquífero, nomeadamente a sua produtividade, com particular relevância na sua porção mais a Sul onde, de forma mais evidente, se sentem os efeitos das rochas intrusivas associadas ao batólito de Sines.

De um modo geral, a produtividade aquífera define-se como de cerca de 15 l/s (mediana) para as formações Jurássicas, cerca de 10 l/s para as formações miocénicas e 5 l/s nas formações pliocénicas (média). No que respeita à sua transmissividade, e apenas para as formações jurássicas, obtêm-se valores que variam entre 44 e 1118 m²/dia.

A recarga aquífera faz-se, essencialmente, nas unidades carbonatadas do Jurássico quer pela infiltração direta nestas unidades nas áreas onde existem afloramentos, quer pela drenância a partir dos aquíferos porosos subjacentes. Estimam-se as entradas e saídas como de 31,5 hm³/ano e de 6,6 hm³/ano, respetivamente.

5.3.2 Enquadramento hidrogeológico Local

Em termos de funcionamento hidráulico do aquífero carbonatado profundo e do aquífero detrítico superficial, têm sido propostos modelos para a simulação do funcionamento de cada um deles.

Referem-se os modelos propostos por Chambel e Monteiro (2007) e Monteiro *et al.* (2008) para simulação do funcionamento de cada um deles. No entanto, mais recentemente (2015) foi desenvolvido um modelo geológico e hidrogeológico, específico para a Zona Industrial e Logística de Sines, baseado nos dados geológicos e hidrogeológicos da Aicep Global Parques (Rede de Monitorização ZILS), SNIRH e LNEG. Este modelo foi desenvolvido no âmbito de um mestrado em engenharia geológica (Botelho, 2015) e citado no Encontro “*Operação, Manutenção Preventiva e Selagem de Captações de Água Subterrânea*” (Simões, 2017).

O modelo desenvolvido por Botelho (2015) resulta da interpretação hidrogeológica da base geológica, corroborando a existência de um sistema multicamada, constituído por dois aquíferos, um livre e outro confinado, nas unidades Meso-Cenozoicas (Plio-Plistocénico e Jurássico) e um aquífero fissurado nos xistos e grauvaques da Formação de Mira (Paleozoico).

A primeira unidade é constituída essencialmente por areias e a segunda por calcários cristalinos, às vezes margosos e margas. As espessuras máximas reconhecidas na área da ZILS são respetivamente de 58,65 m e 130,5 m. Estas encontram-se separadas por um nível argiloso descontínuo do Miocénico que pode alcançar no local 16,4 m de espessura. Esta funciona como camada confinante situada entre a base do aquífero superior e o topo do aquífero inferior, e que na sua ausência, os dois aquíferos comunicam entre si, estabelecendo-se novo equilíbrio dinâmico e transferências de água e contaminantes de acordo com as cargas hidráulicas.

O modelo hidrogeológico proposto mostra que o escoamento no Sistema Aquífero de Sines se processa, predominantemente, de este para oeste, a partir do limite situado no contacto por falha entre as unidades do Paleozoico e Meso-Cenozoico com orientação, quase perpendicular, à Ribeira dos Moinhos. A este deste alinhamento é assinalada a presença de um aquífero fissurado sob as areias do Plio-plistocénico, localizado na Formação de Mira. O escoamento neste aquífero faz-se de nordeste para sudoeste, em direção ao oceano, para a praia de São Torpes.

Na FIG. IV. 20 apresenta-se o modelo hidrogeológico esquemático para a ZILS, onde se insere o projeto.

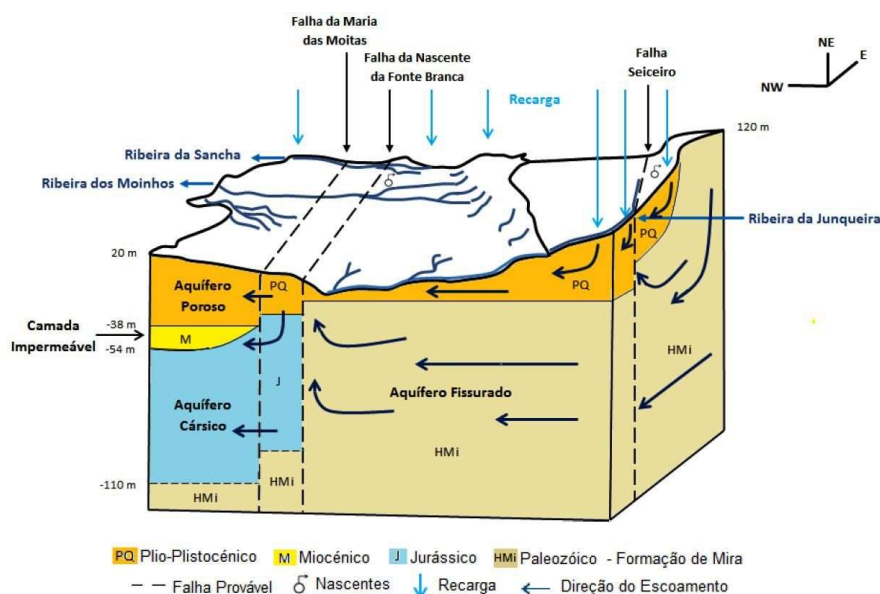


FIG. IV. 20 – Modelo Hidrogeológico Esquemático em 3D para a Região da ZILS
(Botelho, 2015; <http://run.unl.pt/handle/10362/16339>)

De acordo com este modelo, a linha divisória coincide com o contato, por falha, entre a Formação de Mira do Paleozoico e o Meso-Cenozoico, dirigindo-se o escoamento de sudeste para noroeste e a este deste alinhamento para sudoeste, na direção do oceano.

Quanto à vulnerabilidade à poluição, a vulnerabilidade do sistema aquífero aumenta na zona onde não foi reconhecida a unidade argilosa do Miocénico, ou seja, onde o aquífero superficial detrítico livre se encontra em conexão hidráulica com o aquífero carbonatado profundo.

De qualquer modo, as características hidrogeológicas conferem ao Sistema Aquífero de Sines grande suscetibilidade à contaminação. O aquífero superior, sendo livre e constituído por formações porosas, pode receber águas pluviais ou escorrências ou lixiviações contaminadas. A conexão hidráulica com o aquífero profundo facilita a progressão da contaminação em profundidade.

O sistema está assim sujeito a pressões que se podem dividir globalmente em:

- pressões qualitativas pontuais ou difusas;
- pressões quantitativas referentes às captações de água para fins diversos;
- pressões hidromorfológicas e nomeadamente de origem antropogénica (condições morfológicas e regime hidrológico);
- e também, indiretamente, pressões biológicas.

A vulnerabilidade reflete-se no aparecimento de plumas de contaminação cuja caracterização é difícil, devido ao complexo padrão de escoamento e à existência de depósitos argilosos no seio das camadas detríticas do aquífero superior. A pluma varia ao longo da sua extensão e a sua composição depende dos fatores que condicionam a dispersão e as alterações químicas.

O escoamento superficial é localizado, pouco profundo, e controlado pela ribeira dos Moinhos, que funciona como ponto de descarga, enquanto o aquífero profundo drena para oeste em direção a plataforma continental. Face ao exposto, a vulnerabilidade do sistema aquífero na zona da ZILS é considerada elevada.

5.4 Usos da Água

No Quadro IV. 15 apresentam-se os volumes de água captada na massa de água subterrânea por uso, num ano hidrológico médio. Da análise dos dados apresentados no quadro constata-se que na massa de água PT06O35, os principais consumos são o uso urbano e a indústria.

Quadro IV. 15 – Extrações Anuais de Água Subterrânea na Massa de Água PT06O35

Setor	Subsetor	Extrações Anuais (hm ³ /ano)
		PT06O35
Agrícola	Agricultura	0,12
Urbano	Abastecimento público	1,65
Urbano	Consumo humano	-
Outros	-	0,0081
Agrícola	Pecuária	0,022
Turismo	Empreendimentos turísticos	-
Indústria	Transformadora	0,61
Indústria	Alimentar e do vinho	-
Indústria	Extrativa	-

Fonte: PGRH - Sado e Mira, Plano de Gestão das Bacias Hidrográficas que integram a Região Hidrográfica 6 (2022-2027)

Na FIG. IV. 21 apresenta-se a localização das captações de água existentes na zona do projeto e envolvente.

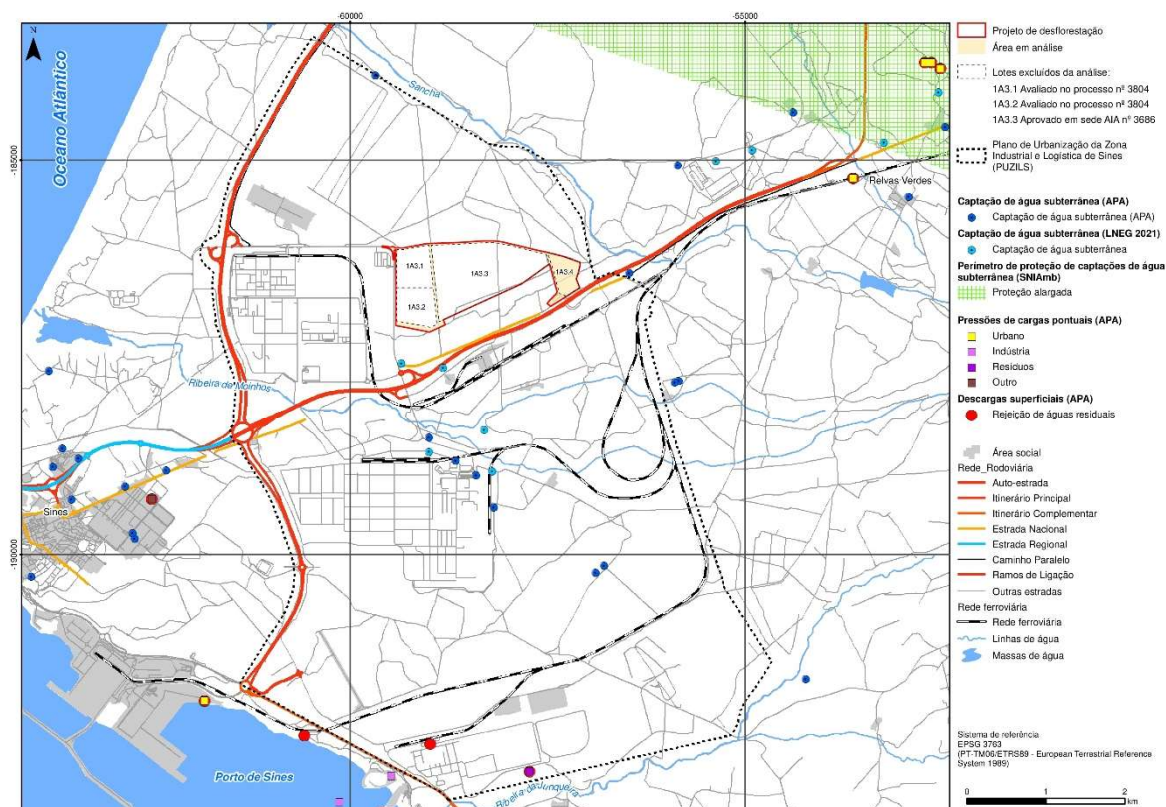


FIG. IV. 21 – Localização das Captações de Água Existentes

As captações encontram-se dispersas pela zona da ZILS, sendo que no local do projeto da Desflorestação da Área 1A3, não existem ocorrências.

5.5 Identificação das Pressões

5.5.1 Enquadramento

A avaliação do estado das massas de água inclui necessariamente uma análise das pressões sobre as massas de água. Sistematizam-se as pressões nos seguintes grupos:

- Pressões qualitativas, considerando-se como:
 - Pontuais, as rejeições de águas residuais com origem urbana, doméstica, industrial e provenientes de explorações pecuárias intensivas;
 - Difusas, as rejeições de águas residuais no solo provenientes de fossas sépticas individuais e/ou coletivas, de explorações pecuárias intensivas com valorização agrícola dos efluentes pecuários, de explorações pecuárias extensivas, de áreas agrícolas, de campos de golfe e da indústria extrativa, incluindo minas abandonadas;
 - Pressões quantitativas, as referentes às atividades de captação de água para fins diversos, nomeadamente para produção de água destinada ao consumo humano, para rega ou para a atividade industrial.

- Pressões hidromorfológicas, as associadas a alterações físicas nas áreas de drenagem, nos leitos e nas margens dos cursos de água e dos estuários com impacto nas condições morfológicas e no regime hidrológico das massas de água destas categorias;
- As pressões biológicas, referentes a pressões de natureza biológica que podem ter impacto direto ou indireto nos ecossistemas aquáticos, como por exemplo a introdução de espécies exóticas.

5.5.2 Pressões qualitativas

As pressões qualitativas responsáveis pela poluição pontual sobre as massas de água relacionam-se genericamente com a rejeição de águas residuais provenientes de diversas atividades, nomeadamente de origem urbana, industrial e pecuária.

As pressões qualitativas responsáveis pela poluição difusa resultam do arrastamento de poluentes naturais e antropogénicos por escoamento superficial até às massas de água superficiais ou por lixiviação até às massas de água subterrâneas. Neste contexto, a poluição difusa pode resultar de:

- Excesso de fertilizantes aplicados em terrenos agrícolas;
- Produtos fitofarmacêuticos aplicados em explorações agrícolas;
- Óleos, gorduras e substâncias tóxicas do escoamento superficial de zonas urbanas;
- Sedimentos de áreas em construção;
- Sais resultantes das práticas de rega e escorrências ácidas de minas abandonadas;
- Microrganismos e nutrientes provenientes da valorização agrícola de efluentes pecuários, de sistemas públicos de drenagem e tratamento de águas residuais e de sistemas individuais de tratamento;
- Aterros e lixeiras.

O Quadro IV. 16 apresenta as cargas provenientes de fontes pontuais rejeitadas por setor na RH6, no que diz respeito aos parâmetros CBO₅, CQO, N_{total} e P_{total}.

Quadro IV. 16 – Carga Pontual Rejeitada na RH6

Setor		Carga (kg/ano)			
		CBO ₅	CQO	P _{total}	N _{total}
Urbano	Águas residuais urbanas	1 411 514	4 078 952	633 734	881 767
Industrial	Extrativa	466	1 675	61	1 225
	Transformadora	178 029	5 235 042	56 078	48 608
	Alimentar e do vinho	122 116	998 335	12 936	1 819
	Aquicultura	4 524	4 524	724	3 438
Alojamentos turísticos		31 931	64 584	1 139	5 900
Outras atividades		48 634	227 441	4 941	52 810
Total		1 797 214	10 610 553	698 496	1 006 684

Fonte: PGRH – Sado e Mira, Plano de Gestão das Bacias Hidrográficas que integram a Região Hidrográfica 6 (2022 - 2027)

Verifica-se que o setor urbano é o mais representativo em termos de cargas rejeitadas. O Quadro IV. 17 apresenta as cargas difusas estimadas provenientes da agricultura e da pecuária na RH6, no que diz respeito aos parâmetros N_{total} e P_{total} .

Quadro IV. 17 – Carga Difusa Estimada na RH6

Setor	Carga	
	P_{total}	N_{total}
Agricultura	526 546	4 420 337
Pecuária ⁽¹⁾	4 995 323	12 671 504
Golfe	19	889
Total	5 521 888	17 092 730

(1) A carga de fósforo proveniente da pecuária foi estimada em P-P205

Fonte: PGRH – Sado e Mira, Plano de Gestão das Bacias Hidrográficas que integram a Região Hidrográfica 6 (2022 – 2027)

Em termos de poluição difusa a pecuária é a atividade mais expressiva.

5.5.3 Pressões quantitativas

A utilização sustentável das águas, em especial nos seus aspetos quantitativos, constitui um verdadeiro desafio para a gestão dos recursos hídricos, tendo em conta os usos atuais e futuros e sua conjugação com os cenários de alterações climáticas. Para responder a essa situação, além da melhoria do armazenamento e distribuição da água, devem ser tomadas medidas no domínio da eficiência de utilização da água, promovendo a redução dos consumos globais em zonas de maior *stress* hídrico e potenciando a utilização da poupança resultante em outras atividades económicas.

No que se refere às pressões quantitativas apresenta-se o volume de água captado anualmente na RH6 para os diversos setores de atividade (urbano, indústria, agricultura, pecuária, turismo e golfe), assim como os respetivos retornos (Quadro IV. 18).

Quadro IV. 18 – Volumes de Água Captados por Setor na RH6

Setor		Volume (hm ³)		Total
		Superficial	Subterrâneo	
Urbano	Abastecimento público	8,7	6,8	15,5
	Consumo humano	0,005	0,1	0,1
Industrial	Transformadora	96,5*	1,1	97,6
	Alimentar e do vinho	3,4	0,5	3,9
	Extrativa	2	0,1	2,1
	Aquicultura	3,2**	-	3,2
Agrícola	Agricultura - Rega	291	165	456
	Pecuária	2	5	7

Setor		Volume (hm ³)		Total
		Superficial	Subterrâneo	
Turismo	Golfe	0,16	-	0,16
	Empreendimentos turísticos	-	0,0024	0,0024
Energia	Hidroelétrica	55,4	-	55,4
	Termoelétrica	1098*	-	1098
	Outro	-	0,001	0,001
Outro		33,7	0,9	34,6
Total		1 594	180	1774

Nota: Os valores relativos à agricultura-rega, pecuária e golfe são estimados.

(*) Captação em águas costeiras

(**) Captação em águas de transição

Fonte: PGRH – Sado e Mira, Plano de Gestão das Bacias Hidrográficas que integram a Região Hidrográfica 6 (2022 - 2027)

Na RH6, os maiores volumes captados dizem respeito ao setor da energia, com cerca de 65% do volume captado, embora sejam volumes não consumptivos. Estes valores são relativos à Central Termoelétrica de Sines, entretanto desativada.

Tendo em conta apenas os volumes consumptivos, 74% corresponde ao setor agrícola e 17% corresponde ao setor indústria.

5.5.4 Pressões hidromorfológicas

As pressões hidromorfológicas sobre as águas de superfície, de acordo com o artigo 2.º e o Anexo III do Decreto-Lei n.º 77/2006, de 30 de março, são as seguintes: captações de água significativas, regularização significativa dos cursos de água, incluindo as transferências e desvios de água, e as alterações morfológicas significativas das massas de água.

As pressões hidromorfológicas na área de estudo correspondem à barragem de Morgavel localizada a cerca de 10 km a sul do local de intervenção do projeto.

5.6 Estado das Massas de Água

5.6.1 Disposições Legais

A Diretiva Quadro da Água (DQA), Diretiva 2000/60/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de outubro de 2000, alterada pela Diretiva 2014/101/UE da Comissão de 30 de outubro de 2014, e transposta para a ordem jurídica portuguesa pela Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro (Lei da Água) na sua redação atual, e pelo Decreto-Lei n.º 77/2006, de 30 de março (alterado pelo Decreto-Lei n.º 103/2010 de 24 de setembro e pelo Decreto-Lei n.º 42/2016, de 1 de agosto, que altera as normas respeitantes à monitorização dos elementos de qualidade das águas superficiais, das águas subterrâneas e das zonas protegidas relativos ao estado ecológico, procedendo à segunda alteração ao Decreto-Lei n.º 77/2006, de 30 de março, e transpondo a Diretiva 2014/101/UE da Comissão, de 30 de outubro de 2014), constitui um marco de atuação comunitária no âmbito da política da água, que permite colmatar as lacunas existentes na legislação comunitária atual, baseada na definição da qualidade da água em função dos seus usos.

A DQA cria um sistema uniforme, que permite a adaptação de objetivos gerais de qualidade às condições ambientais específicas de cada região hidrográfica, surgindo o conceito de **estado das massas de água superficiais** que expressa o estado global de uma massa de água, em função do pior dos dois estados, **ecológico** ou **químico**, dessas águas.

A DQA obriga a aplicação de medidas para a redução gradual da poluição provocada por substâncias prioritárias (Diretiva n.º 2008/105/CE, de 16 de dezembro) e suprimir as emissões, descargas e perdas de substâncias perigosas prioritárias, bem como assegurar os objetivos que justificaram a criação das **zonas protegidas** (Anexo IV da DQA), observando-se integralmente as disposições legais estabelecidas com essa finalidade e que garantem o controlo da poluição.

5.6.2 Critérios de Avaliação

O sistema de classificação das **MA superficiais** baseia-se no conceito de “**estado de uma massa de água**”, expresso numa escala de cinco classes: Excelente, Bom, Razoável, Medíocre e Mau. Este resulta da conjugação dos resultados obtidos para o **estado ecológico** e para o **estado químico** dessa massa de água, sendo adotada a classe correspondente àquele que indica pior qualidade.

O **estado ecológico** traduz a qualidade estrutural e funcional dos ecossistemas aquáticos associados às águas de superfície, e é definido com base no desvio relativamente às condições de referência, ou seja, relativamente às condições existentes em MA pertencentes ao mesmo tipo e que evidenciam ausência de pressões antropogénicas significativas. A definição do estado ecológico a atribuir é efetuada com base na análise da informação relativa a um conjunto de elementos de qualidade, nomeadamente biológicos, químicos, físico-químicos e hidromorfológicos, sendo atribuída a classificação correspondente ao pior estado indicado por esses mesmos indicadores.

O **estado químico** reflete a presença de substâncias químicas nos ecossistemas aquáticos que em condições naturais não estariam presentes ou estariam presentes em concentrações reduzidas.

Para as **MA subterrâneas**, a avaliação do estado engloba a avaliação do **estado quantitativo** e do **estado químico** das MA. A obtenção da classificação “estado bom” para as águas subterrâneas requer que se verifique um conjunto de condições através da realização de uma série de testes de classificação, aplicáveis na avaliação do estado quantitativo e do estado químico.

O **estado químico** de uma MA subterrânea é dado pela pior classificação dos testes químicos relevantes para os elementos em risco. O **estado quantitativo** é dado pela pior classificação dos testes quantitativos relevantes. Se qualquer um dos testes dá o resultado “medíocre”, a MA subterrânea é globalmente classificada com o “estado medíocre”. Todos os testes relevantes devem ser feitos para cada MA subterrânea e esta avaliação não deve parar assim que o primeiro teste dê resultado “medíocre”.

5.6.3 Avaliação do Estado das Massas de Água

No Quadro IV. 19 apresenta-se a classificação do estado da massa de água costeira nos dois ciclos de planeamento mais concretamente o PGRH 6 – 2.º Ciclo de Planeamento (2016-2021) e do PGRH 6 – 3.º Ciclo de Planeamento (2022-2027), em vigor.

Quadro IV. 19 – Classificação do Estado das Massas de Água Costeiras

Código da Massa de Água	Designação	Ciclo de Planeamento	Estado Químico	Estado Ecológico	Classificação do Estado Global
PT06COST12	CWB-I-5A	2.º Ciclo (2016-2021)	Bom	Bom	Bom e superior
		3.º Ciclo (2022-2027)	Bom	Excelente	Bom e superior

Fonte: PGRH-Sado e Mira, Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Sado e Mira, (maio 2016) e 3º ciclo (2022-2027)

Da análise do quadro anterior verifica-se que a massa de água PT06COST12 apresenta no 2º ciclo um estado global classificado de *Bom e Superior*, que se mantém no 3º Ciclo.

De acordo com o PGRH6 Sado e Mira, a classificação do estado das massas de águas superficiais na envolvente da área de projeto, nos dois ciclos de planeamento (2016-2021 e 2022-2027), encontra-se no Quadro IV. 20.

Quadro IV. 20 – Classificação do Estado das Massas de Água Superficiais

Código da Massa de Água	Designação	Ciclo de Planeamento	Estado Químico	Estado Ecológico	Classificação do Estado Global
PT06SUL1641	Ribeira da Sancha	2.º Ciclo (2016-2021)	Desconhecido	Razoável	Inferior a Bom
		3.º Ciclo (2022-2027)	Desconhecido	Razoável	Inferior a Bom
PT06SUL1642	Ribeira de Moinhos	2.º Ciclo (2016-2021)	Desconhecido	Mau	Inferior a Bom
		3.º Ciclo (2022-2027)	Insuficiente	Mau	Inferior a Bom

Fonte: PGRH-Sado e Mira, Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Sado e Mira

Verifica-se que ambas as massas de água apresentam um estado global classificado de *Inferior a Bom*, classificação que não sofreu alteração do 2º para o 3º ciclo do PGRH – Sado e Mira.

No Quadro IV. 21 apresenta-se a classificação da massa de água subterrânea na área do projeto, de acordo com o PGRH Sado e Mira, constatando-se que quer no 2º Ciclo, quer no 3º Ciclo, a classificação é *Medíocre*.

Quadro IV. 21 – Classificação do Estado da Massa de Água Subterrânea

Código da Massa de Água	Ciclo de Planeamento	Estado Químico	Estado Quantitativo	Classificação do Estado Global
PT06O35	2.º Ciclo (2016-2021)	Medíocre	Bom	Medíocre
	3.º Ciclo (2022-2027)	Medíocre	Bom	Medíocre

Fonte: PGRH-Sado e Mira, Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Sado e Mira

5.7 Qualidade da Água Superficial na Zona do Projeto

No âmbito do “*Plano de Monitorização Ambiental da Zona Industrial e Logística de Sines*” é realizada a recolha de amostras de água na Ribeira de Moinhos, num ponto a montante e num ponto a jusante da Zona Industrial e Logística de Sines (ZILS).

Esta amostragem é realizada nos meses de maio e setembro e os valores obtidos são comparados com as normas relativas à água utilizada para rega (Anexo XVI) do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de agosto, valores normativos do Decreto-lei n.º 218/2015, de 7 de outubro e normas de qualidade ambiental constantes do Vol. B da Parte 2 do PGRH da RH6.

Na FIG. IV. 22 apresenta-se a localização dos pontos de amostragem e no Quadro IV. 22 os resultados obtidos nas campanhas realizadas em 2023.



FIG. IV. 22 – Localização dos Pontos de Monitorização da Ribeira de Moinhos

Quadro IV. 22 – Qualidade da Água na Ribeira de Moinhos

Parâmetros		Anexo XVI (DL n.º 236/98)		Anexo II (DL n.º 218/2015)	Plano Bacia	1ª Campanha		2ª Campanha	
		VMR	VMA	NQA-CMA (µg/l)	Limite para o Bom estado	ZILS-M	ZILS-J	ZILS-M	ZILS-J
Temperatura		---	---	---	---	22,0	21,0	23,3	---
pH		6,5 - 8,4	4,5 - 9,0	---	6 - 9	7,16	7,33	7,40	---
Condutividade Elétrica		---	---	---	---	1043	881	1168	---
Oxigénio Dissolvido		---	---	---	60 – 120%	78	89	---	---
Nitratos		50	---	---	<25	17,20	19,30	2,14	---
Nitritos		---	---	---	---	0,04	0,04	0,05	---
Azoto Amoniacal		---	---	---	<1	<0,05	<0,05	0,07	---
Fósforo Total		---	---	---	<0,13	0,11	<0,05	0,83	---
Sulfatos		575	---	---	---	57,50	38,0	118	---
Cloretos		70	---	---	---	143	105	158	---
Arsénio		0,10	10	---	0,05	< 0,001	< 0,001	< 0,001	---
Cádmio		0,01	0,05	---	≤0,45 µ/l (classe 1) 0,45 µ/l (classe 2) 0,6 µ/l (classe 3) 0,9 µ/l (classe 4) 1,5 µ/l (classe 5)	<0,0004	<0,0004	<0,0005	---
Chumbo		5,0	20	---	0,014	<0,005	<0,005	<0,0005	---
Crómio		0,10	20	---	0,0047	< 0,001	< 0,001	< 0,001	---
Mercúrio		---	---	---	0,00007	0,00001	<0,00001	<0,00001	---
Níquel		0,5	2,0	---	0,034	<0,002	<0,002	<0,001	---
PAH	Naftaleno	---	---	---	130	<0,007	<0,007	<0,007	---
	Acenaftileno	---	---	---	---	<0,001	<0,001	<0,001	---
	Acenafteno	---	---	---	---	---	---	---	---
	Fluoreno	---	---	---	---	<0,001	<0,001	<0,001	---
	Fenantreno	---	---	---	---	<0,001	<0,001	0,003	---

(Cont.)

Parâmetros		Unidades	Anexo XVI (DL n.º 236/98)		Anexo II (DL n.º 218/2015)	Plano Bacia	1ª Campanha		2ª Campanha	
			VMR	VMA	NQA-CMA (µg/l)	Limite para o Bom estado	ZILS-M	ZILS-J	ZILS-M	ZILS-J
PAH (Cont.)	Antraceno	µg/l	---	---	---	0,1	<0,001	<0,001	<0,001	---
	Fluoranteno	µg/l	---	---	---	0,12	<0,001	<0,001	<0,001	---
	Pireno	µg/l	---	---	---	---	<0,001	<0,001	<0,001	---
	Benzo (a) antraceno	µg/l	---	---	---	---	<0,001	<0,001	<0,001	---
	Criseno	µg/l	---	---	---	---	<0,001	<0,001	<0,001	---
	Benzo (b) fluoranteno	µg/l	---	---	0,017	0,017	<0,001	<0,001	<0,001	---
	Benzo (k) fluoranteno	µg/l	---	---	0,017	0,017	<0,001	<0,001	<0,001	---
	Benzo (a) pireno	µg/l	---	---	0,27	0,27	<0,001	<0,001	<0,001	---
	Dibenzo (a,h) antraceno	µg/l	---	---	---	---	<0,0006	<0,0006	<0,0006	---
	Benzo (g,h,i) perileno	µg/l	---	---	0,0082	0,0082	<0,0003	<0,0003	0,0004	---
	Indeno (1,2,3-cd) pireno	µg/l	---	---	---	---	<0,0003	<0,0003	<0,0003	---
MTBE		µg/l	---	---	---	---	<0,2	<0,2	0,6	---
TBA		mg/l	---	---	---	---	<0,005	<0,005	<0,005	---
ETBE		µg/l	---	---	---	---	<0,2	<0,2	<0,2	---
BTEX	Benzeno	µg/l	---	---	---	-	<0,2	<0,2	<0,2	---
	Tolueno	µg/l	---	---	---	-	<5,0	<5,0	<0,5	---
	Etilbenzeno	µg/l	---	---	---	-	<0,2	<0,2	<0,1	---
	Xileno	µg/l	---	---	---	---	<0,3	<0,3	<0,3	---
	Total	µg/l	---	---	---	---	<5,7	<5,7	<1,1	---
Tetracloroetileno (PCE)		µg/l	---	---	---	10	<0,2	<0,2	<0,2	---
Tricloroetileno (TCE)		µg/l	---	---	---	10	<0,1	<0,1	<0,1	---

Legenda:

---	Ausência de dados devido a inexistência de água para recolha de amostra
	Valor Superior ao VMR (Valor Máximo Recomendado) – Anexo XVI do D.L. n.º 236/98
	Valor Superior ao VMA (Valor Máximo Admissível) – Anexo XVI do D.L. n.º 236/98
	Valor Superior ao NQA-MA - Anexo II do D.L. n.º 218/2015

Da análise dos valores apresentados no quadro anterior conclui-se que a água da ribeira de Moinhos a montante da ZILS apresenta uma qualidade compatível com as Normas de Qualidade Ambiental (NQA) definidas para a Massa de Água sendo apenas de referir o parâmetro cloreto, que ultrapassa o Valor Máximo Recomendado (VMR) para rega em ambos os locais de monitorização.

Comparando os valores dos parâmetros analisados obtidos entre as campanhas de maio e setembro de 2023 no local ZILS-M, verifica-se que embora não se registem alterações significativas da qualidade da água de um modo geral as concentrações obtidas na campanha de setembro são ligeiramente superiores, como é o exemplo do fósforo, dos sulfatos e dos cloretos.

5.8 Qualidade da Água Subterrânea na Zona do Projeto

A monitorização anual da Zona Industrial e Logística de Sines envolve a recolha de amostras de água em piezómetros localizados na área envolvente à zona de implantação do projeto, os quais se localizam no **Desenho 4** do *Volume 4 – Peças Desenhadas*.

No Quadro IV. 23 apresenta-se a concentração média de poluentes registados em cada um dos piezómetros nas campanhas realizadas em 2023, assim como o valor limite respetivo proposto pela Agência Portuguesa do Ambiente (APA) no âmbito do Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Sado e Mira (RH6). De notar que, para o PZ13 não são apresentados dados visto que este não apresentava água.

Analisando os dados que constam do referido quadro verifica-se que a maioria dos parâmetros analisados em cada um dos piezómetros cumpre os valores limite definidos.

As principais ocorrências de ultrapassagem dos valores da Norma de Qualidade Ambiental são em termos de alguns metais, cloretos e hidrocarbonetos totais, mais concretamente na fração C10 a C40, sendo que ao nível dos hidrocarbonetos aromáticos não se constata situações de concentrações superiores às definidas.

Quanto ao piezómetro PZ10, localizado na proximidade da parte este da Área em Análise, verifica-se que regista um comportamento semelhante face aos restantes piezómetros.

Quadro IV. 23 – Qualidade da Água dos Piezómetros da ZILS

Parâmetros	Unidades	Limiar / NQA	PZ1	PZ2	PZ3	PZ4	PZ5	PZ6	PZ7	PZ8	PZ9	PZ10	PZ11	PZ12
Temperatura	°C	-	19,7	19,5	23,0	21,3	19,5	20,9	21,1	23,2	24,5	23,8	23,7	23,7
pH	Escala de Sorënsen	5,5-9,0	6,55	6,57	7,67	7,40	9,72	8,43	7,22	6,67	6,15	6,13	6,46	6,20
Condutividade	µS/cm	2500	373	1448	437	770	200	2520	832	1287	1247	1199	---	411
Oxigénio Dissolvido	% saturação O ₂	70	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Nitrato	mg/l	50	51,8	24,1	4,95	3,40	<2	<2	28,5	4,58	<2	<2	16,4	14,4
Nitrito	mg/l	0.5	<0,01	0,365	<0,01	<0,01	<0,01	0,056	<0,01	<0,01	0,0286	<0,01	<0,01	<0,01
Azoto Amoniacal	mg/l	0.05	<0,05	0,77	<0,05	<0,05	0,117	0,197	<0,05	<0,05	<0,05	0,065	<0,05	<0,05
Fosforo total	mg/l	0.13	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,083	0,107	<0,05	<0,05
Sulfato	mg/l	250	20,8	282	15,5	32,2	<5	<5	46,1	188	142	226	31,6	39,4
Cloreto	mg/l	250	48,6	216	55,4	84	35,6	830	107	256	252	212	14,9	75
Amónia	mg/l	-	<0,05	0,77	<0,05	<0,05	0,117	0,197	<0,05	<0,05	<0,05	0,065	<0,05	<0,05
COT	mg/l	-	0,74	11,7	1,72	2,01	2,26	2,04	<0,50	1,88	11,4	3,18	1,55	3,44
Fosfato	mg/l	0,4	<0,12	<0,12	<0,12	<0,12	<0,12	<0,12	<0,12	<0,12	0,189	0,245	<0,12	<0,12
Arsénio	mg/l	0,01	<0,001	<0,001	<0,001	0,0015	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,0055	0,0038	<0,001	<0,001
Cádmio	mg/l	0,005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	0,00058	<0,0005	<0,0005
Chumbo	mg/l	0,01	0,0026	<0,0005	0,011	0,021	<0,0005	0,00275	<0,0005	<0,0005	0,024	0,0084	0,00056	0,0011
Crómio	µg/l	50	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	15,9	1,4	<1	2,09
Mercúrio	mg/l	0,001	<0,00001	<0,00005	<0,00001	<0,00001	<0,00005	<0,00005	<0,00001	<0,00001	<0,00005	<0,00005	<0,00001	<0,00005
Níquel	µg/l	20	<1	1,45	<1	1,28	<1	<1	<1	1,39	13,9	46	<1	1,24
Alumínio	µg/l	200	69	<10	14,9	<10	19,9	95	<10	<10	16	800	45	510
Cobre	mg/l	2	<0,001	<0,001	<0,001	0,0011	0,0011	0,005	1,03	<0,001	0,0103	0,0039	<0,001	0,0012
Ferro	µg/l	200	139	273	43	<10	6300	640	<10	10	19900	4700	52	215

Parâmetros	Unidades	Limiar / NQA	PZ1	PZ2	PZ3	PZ4	PZ5	PZ6	PZ7	PZ8	PZ9	PZ10	PZ11	PZ12
Manganês	µg/l	50	3,27	63	1,98	<1	81	37,7	<1	3,57	189	8200	33	19,1
Prata	µg/l	10	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Selênio	µg/l	30	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	5,3	1,79	1,24	1,57
Zinco	µg/l	50	42	38,7	31,5	91	36,9	27,5	<10	54	74	97	27,9	10,8
Cobalto	mg/l	10	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,006	0,046	<0,001	<0,001
Titânio	µg/l	-	<1	7,6	<1	1,2	<5	<5	<1	1,2	<5	6,4	1,1	8,1
Vanádio	mg/l	1	<0,001	<0,001	<0,001	0,00139	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,0187	0,00198	<0,001	<0,001
Naftaleno	µg/l	10	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,014
Acenaftileno	µg/l	1,3	<0,001	<0,002	<0,001	<0,001	<0,002	0,0018	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Acenafteno	µg/l	0,06	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Fluoreno	µg/l	1,5	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Fenantreno	µg/l	0,003	<0,001	0,0012	<0,001	0,0018	0,0019	0,0014	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Antraceno	µg/l	0,0007	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Fluoranteno	µg/l	0,003	<0,001	<0,001	<0,001	<0,002	<0,002	<0,002	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Pireno	µg/l	0,0023	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,0011	<0,002	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Benzo(a)antraceno	µg/l	0,0001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Criseno	µg/l	0,003	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Benzo(b)fluoranteno	µg/l	Soma = 0,1	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Benzo(k)fluoranteno	µg/l		<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Benzo(g,h,i)perileno	µg/l		<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/l		<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Benzo(a)pireno	µg/l	0,01	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/l	0,0014	<0,0006	<0,0006	<0,0006	<0,0006	<0,0006	<0,0006	<0,0006	<0,0006	<0,0006	<0,0006	<0,0006	<0,0006
MTBE	µg/l	0,65	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
TBA	µg/l	-	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	5,5	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0

Parâmetros	Unidades	Limiar / NQA	PZ1	PZ2	PZ3	PZ4	PZ5	PZ6	PZ7	PZ8	PZ9	PZ10	PZ11	PZ12
ETBE	µg/l	-	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Benzeno	µg/l	1	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Tolueno	µg/l	7	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Etilbenzeno	µg/l	4	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Soma de Xilenos	µg/l	2,4	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3
Tetracloroetileno (PCE)	µg/l	10	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Tricloroetileno (TCE)	µg/l		<0,1	<0,1	0,12	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
m,p-Xileno	µg/l	-	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
o-Xileno	µg/l	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Hidrocarbonetos totais C10-C40	µg/l	10	<10	<10	<10	<10	40	110	<10	<10	30	20	<10	29

Legenda:



Valor superior ao limite da NQA

Limite de quantificação do método teve de ser ajustado devido à qualidade da matriz tornando-se superior ao valor limite da NQA

6. QUALIDADE DO AR

6.1 Metodologia

No presente ponto apresenta-se a caracterização da qualidade do ar na zona de influência do projeto da Desflorestação da Área 1A3 da ZILS, a qual foi realizada tendo por base os dados de qualidade do ar recolhidos nas Estações Fixas de Monitorização da Qualidade do Ar de Monte Velho, Monte Chãos e Santiago do Cacém, pertencentes à Rede Nacional de Qualidade do Ar.

Esta avaliação teve por base os registos dos poluentes monóxido de azoto (NO), dióxido de azoto (NO₂), óxidos de azoto (NO_x), ozono (O₃), partículas em suspensão (PM_{2,5} e PM₁₀) e dióxido de enxofre (SO₂), nos anos 2022 e 2023.

Adicionalmente, no caso da Estação de Monte Chãos foram ainda considerados os poluentes benzeno, tolueno, etil-benzeno, mp-xilenos e o-xileno. No caso da Estação de Monte Velho e na Estação de Monte Chãos foi ainda considerado o poluente monóxido de carbono.

6.2 Enquadramento Legislativo

O Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro, republicado no Decreto-Lei n.º 47/2017, de 10 de maio, fixa os objetivos para a qualidade do ar ambiente tendo em conta as normas, as orientações e os programas da *Organização Mundial da Saúde*, destinados a evitar, prevenir ou reduzir as emissões de poluentes atmosféricos.

No Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro, são estabelecidos valores limite para vários poluentes entre eles o dióxido de enxofre, o dióxido de azoto, as partículas totais em suspensão e o monóxido de carbono. Para o dióxido de enxofre, dióxido de azoto e ozono são também definidos limiares de alerta. Relativamente ao ozono são ainda estabelecidos objetivos a longo prazo, valores alvo e um limiar de informação.

No Quadro IV. 24 apresentam-se os valores normativos da qualidade do ar para o dióxido de enxofre, dióxido de azoto, partículas em suspensão, monóxido de carbono e ozono, de acordo com o Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 43/2015, de 27 de março, e alterado e republicado pelo alterado Decreto-Lei n.º 47/2017, de 10 de maio.

Quadro IV. 24 – Valores Normativos da Qualidade do Ar – Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro

Poluente	Legislação	Período Considerado				
		1 h	8 h	24 h	Ano Civil	AOT40
Dióxido de Enxofre (SO₂)	Valor Limite para Proteção da Saúde Humana (µg/m ³)	350 ⁽¹⁾	—	125 ⁽²⁾	—	—
	Valor Limite para Proteção da Vegetação (µg/m ³)	—	—	—	20	—
	Limiar de Alerta (µg/m ³)	500 ⁽³⁾	—	—	—	—
Dióxido de Azoto (NO₂)	Valor Limite para Proteção da Saúde Humana (µg/m ³)	200 ⁽⁴⁾	—	—	40	—
	Limiar de Alerta (µg/m ³)	400 ⁽³⁾	—	—	—	—

(Cont.)

(Cont.)

Poluente	Legislação	Período Considerado				
		1 h	8 h	24 h	Ano Civil	AOT40
Óxidos de Azoto (NO_x)	Valor Limite para Proteção da Vegetação (µg/m ³)	—	—	—	30	—
Partículas em Suspensão (PM₁₀)	Valor Limite para Proteção da Saúde Humana (µg/m ³)	—	—	50 ⁽⁵⁾	40	—
Partículas em Suspensão (PM_{2,5})	Limite de Concentração de Exposição (µg/m ³)	20				
	Valor Alvo (µg/m ³)	—	—	—	25	—
	Valor Limite Valor Limite	—	—	—	25	—
Monóxido de Carbono	Valor Limite para Proteção da Saúde Humana (µg/m ³)	—	10 000	—	—	—
Ozono	Valor Alvo para Proteção da Saúde Humana ⁽⁶⁾ (µg/m ³)	—	120 ^{(7) (8)}	—	—	—
	Valor Alvo para Proteção da Vegetação ⁽¹⁰⁾ (µg/m ³)	—	—	—	—	18 000 ^{(9) (8)}
	Objetivos a Longo Prazo para Proteção da Saúde Humana ⁽¹¹⁾ (µg/m ³)	—	120	—	—	—
	Objetivos a Longo Prazo para Proteção da Vegetação ⁽¹⁰⁾ (µg/m ³)	—	—	—	—	6 000
	Limiar de Informação (µg/m ³)	180	—	—	—	—
	Limiar de Alerta (µg/m ³)	240 ⁽¹²⁾	—	—	—	—
Benzeno	Valor Limite (µg/m ³)	—	—	—	5	—

Notas:

- (1) – Valor Limite que não deve ser excedido mais de 24 vezes em cada ano civil.
- (2) – Valor Limite que não deve ser excedido mais de 3 vezes em cada ano civil.
- (3) – Valor medido em três horas consecutivas que não deve ser excedido, em locais que sejam representativos da qualidade do ar, numa área de pelo menos 100 km², ou numa zona ou aglomeração, consoante o espaço que apresentar menor área.
- (4) – Valor Limite que não deve ser excedido mais de 18 vezes em cada ano civil.
- (5) – Valor Limite que não deve ser excedido em mais de 35 vezes em cada ano civil.
- (6) – Valor máximo das médias octo-horárias, calculadas por períodos consecutivos de oito horas. O valor máximo diário das médias octo-horárias será selecionado com base nas médias obtidas por períodos consecutivos de oito horas, calculadas a partir de dados horários e atualizados de hora a hora. Cada média por período de oito horas calculada desta forma será atribuída ao dia em que termina, desta forma, o primeiro período de cálculo de um dia tem início às 17 horas do dia anterior e termina à 1 hora do dia em causa; o último período de cálculo de um dia tem início às 16 horas e termina às 24 horas do mesmo dia.
- (7) – Valor a não exceder mais de 25 dias, em média, por ano civil, num período de três anos.
- (8) – Se não for possível determinar as médias de períodos de três ou cinco anos com base num conjunto completo e consecutivo de dados anuais, os dados anuais mínimos necessários à verificação da observância dos valores alvo são os seguintes: - Valor alvo para proteção da saúde humana- dados válidos respeitantes a um ano; Valor alvo para proteção da vegetação – dados válidos por três anos.
- (9) – Calculados em média em relação a 5 anos.
- (10) – Calculado com base em valores horários medidos de maio a julho (inclusive).
- (11) – Valor máximo diário das médias octo-horárias, calculadas por períodos consecutivos de oito horas, num ano civil.
- (12) – As excedências em relação ao limiar devem ser medidas ou previstas durante 3 horas consecutivas.

AOT40 – Exposição acumulada acima de um valor limite de 40 ppb.

Para a definição do Índice de Qualidade do Ar foram seguidas as orientações da *Agência Portuguesa do Ambiente*, que a partir das concentrações médias diárias dos poluentes dióxido de azoto (médias horárias), dióxido de enxofre (médias horárias), ozono (médias horárias), monóxido de carbono (médias de 8 h consecutivas) e partículas PM₁₀ (média diária) permite o cálculo de acordo com a classificação indicada no Quadro IV. 25.

Quadro IV. 25 – Classificação do Índice de Qualidade do Ar Para os Anos de 2022 e 2023

Classificação	CO		NO ₂		O ₃		PM ₁₀		SO ₂	
	Min.	Máx.	Min.	Máx.	Min.	Máx.	Min.	Máx.	Min.	Máx.
Mau	10000	---	400	---	240	---	120	---	500	---
Fraco	8500	9999	200	399	180	239	50	119	350	499
Médio	7000	8499	140	199	120	179	35	49	210	349
Bom	5000	6999	100	139	60	119	20	34	140	209
Muito Bom	0	4999	0	99	0	59	0	19	0	139

Fonte: <http://qualar.apambiente.pt/>

De referir que o Índice de Qualidade do Ar é definido a partir do poluente que apresenta a pior classificação.

6.3 Caracterização da Qualidade do Ar

Para a caracterização da qualidade do ar na zona do projeto, considerou-se os dados de uma estação suburbana com influência industrial (Monte Chãos), uma estação rural com influência de fundo (Monte Velho) e uma estação urbana com influência industrial (Santiago do Cacém).

No Quadro IV. 26 apresenta-se a localização administrativa e coordenadas geográficas de cada uma das estações de monitorização e na FIG. IV. 23 apresenta-se a localização das estações fixas.

Quadro IV. 26 – Localização das Estações Fixas de Monitorização da Qualidade do Ar

Características	Monte Velho	Monte Chãos	Santiago do Cacém
Coordenadas geográficas	LAT: 38.077 LON: -8.7986	LAT: 37.9546 LON: -8.83804	LAT: 38.0201 LON: -8.69774
Tipo de ambiente	Rural	Suburbana	Urbana
Tipo de influência	Fundo	Industrial	Industrial
Zona	Alentejo litoral	Alentejo litoral	Alentejo litoral
Concelho	Santiago do Cacém	Sines	Santiago do Cacém
Altitude	53	129	261
Poluentes monitorizados	NO ₂ , PM ₁₀ , PM _{2,5} , SO ₂ , O ₃ e CO	NO ₂ , PM ₁₀ , PM _{2,5} , SO ₂ , O ₃ e C ₆ H ₆	NO ₂ , PM ₁₀ , PM _{2,5} , SO ₂ , O ₃ e CO

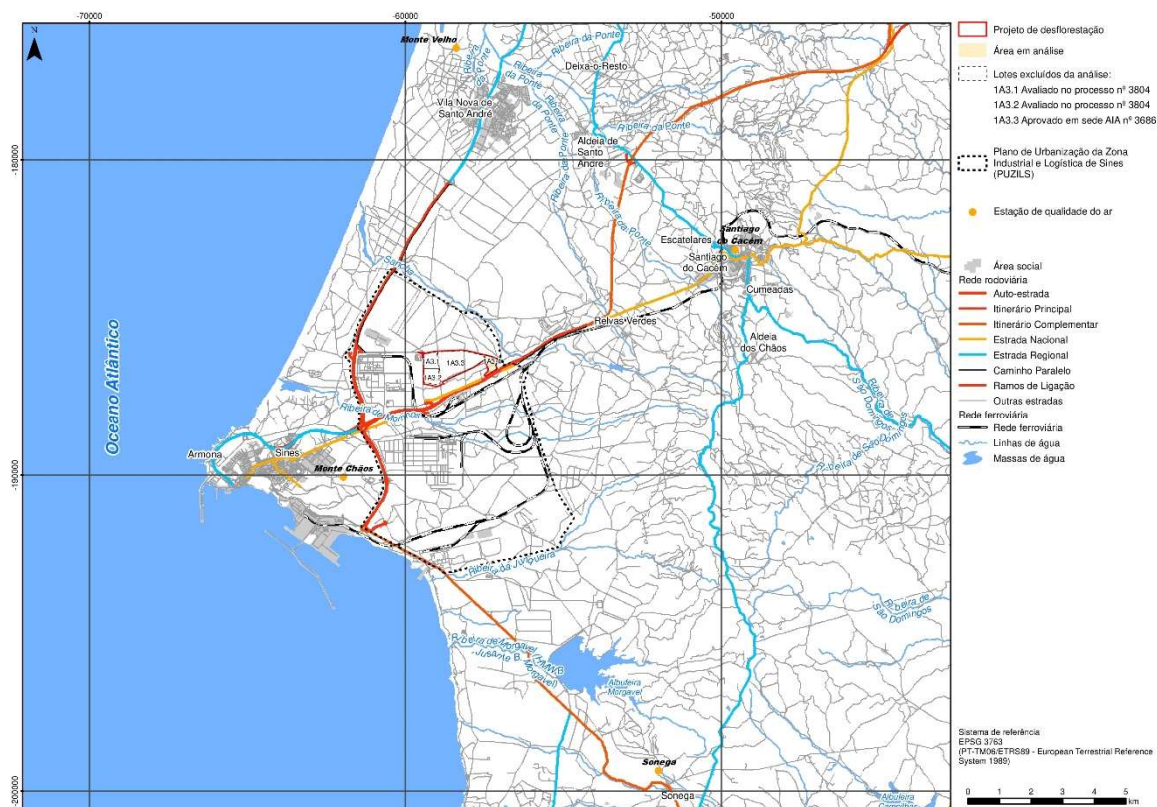


FIG. IV. 23 – Localização das Estações de Monitorização da Qualidade do Ar

No Quadro IV. 27 apresenta-se para cada uma das estações fixas de monitorização da qualidade do ar os respetivos parâmetros medidos.

Quadro IV. 27 – Tipologia e Parâmetros Medidos nas Estações de Monitorização da Qualidade do Ar

Designação	Tipo de ambiente	Tipo de influência	P. M.	O ₃	CO	SO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	NO / NO ₂ / NO _x	BTEX
Monte Velho	Rural	Fundo	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	---
Monte Chãos	Suburbana	Industrial	✓	✓	---	✓	✓	✓	✓	✓
Santiago do Cacém	Urbana	Industrial	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	---

Legenda: P.M. – Parâmetros meteorológicos (temperatura, precipitação, direção e velocidade do vento).
CO – Monóxido de carbono, NO – Monóxido de azoto, NO₂ – Dióxido de azoto, NO_x – Óxidos de azoto; PM₁₀ – Partículas de diâmetro equivalente inferior a 10 µm; SO₂ – Dióxido de enxofre; PM_{2.5} – Partículas de diâmetro equivalente inferior a 2.5 µm; O₃ – Ozono; BTEX – Benzeno, Tolueno, Etil-benzeno e Xilíenos.

6.3.1 Estação de Monte Velho

No Quadro IV. 28 apresenta-se a concentração de cada um dos poluentes monitorizados na Estação de Monte Velho em 2022 e 2023, assim como os valores limite de comparação legislados.

Quadro IV. 28 – Concentração de Poluentes ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) na Estação de Monte Velho

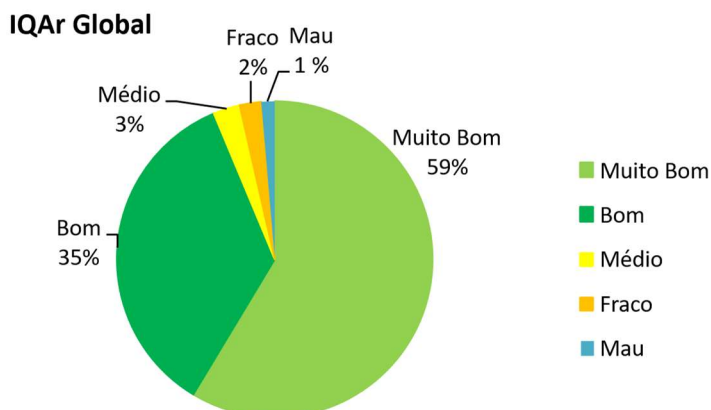
Poluente	Parâmetro	Valor Legislado	2022	2023
CO	Valor Limite Para Proteção da Saúde Humana (base diária octo-horária)	10 000	(6)	(6)
NO ₂	Limiar de Alerta	400	0 excedências	0 excedências
	Valor Limite Para Proteção da Saúde Humana (base horária) ⁽¹⁾	200	0 excedências	0 excedências
	Valor Limite Para Proteção da Saúde Humana (base anual)	40	4	4
NO _x	Valor Limite Para Proteção da Vegetação	30	8	5
PM ₁₀	Valor Limite para Proteção da Saúde Humana (base diária) ⁽²⁾	50	0 excedências	0 excedências
	Valor Limite para Proteção da Saúde Humana (base anual)	40	21	18
SO ₂	Valor Limite Para Proteção da Saúde Humana (base horária) ⁽³⁾	350	0 excedências	0 excedências
	Valor Limite Para Proteção da Saúde Humana (base diária) ⁽⁴⁾	125	0 excedências	0 excedências
	Valor Limite para Proteção da Vegetação ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	20	10	7
	Limiar de Alerta ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	500	0 excedências	0 excedências
PM _{2.5}	Valor Alvo	25	10	9
	Valor Limite	25	10	9
O ₃	Objetivos a Longo Prazo para Proteção da Saúde Humana ⁽⁵⁾	120	0 excedências	0 excedências
	Limiar de Informação	180	0 excedências	0 excedências
	Limiar de Alerta	240	0 excedências	0 excedências

Legenda:

- (1) Valor a não exceder mais de 18 vezes num ano civil (NO₂)
- (2) Valor a não exceder mais de 35 dias por ano (PM₁₀)
- (3) Valor a não exceder mais de 24 vezes por ano (SO₂)
- (4) Valor a não exceder mais de 3 dias por ano (SO₂)
- (5) Valor a não exceder mais de 25 dias por ano (O₃)
- (6) Valor não disponível

Da comparação dos resultados obtidos com os valores legislados constata-se que todos os poluentes monitorizados em 2022 e 2023 na Estação de Monte Velho cumprem os respetivos limites, sendo apresentado na FIG. IV. 24 o *Índice da Qualidade do Ar Global* registado nesta estação em 2022.

Durante o ano de 2023, a estação não apresentou uma eficiência de funcionamento compatível com a determinação do *Índice da Qualidade do Ar Global*.



Fonte: Relatório de Monitorização Ambiental de 2022 da ZILS

FIG. IV. 24 – Índice de Qualidade do Ar Global na Estação de Monte Velho em 2022

Os valores obtidos indicam a existência da classificação de “Muito Bom” e “Bom” em 214 dias (59%) e 128 dias (25%), respetivamente. A classificação “Médio” foi registada em 10 dias (3%), a classificação de “Fraco” em 8 dias (2 %) e a classificação “Mau” em 2 dias (1%).

O poluente partículas (PM₁₀ e/ou PM_{2,5}) foi responsável pelas classificações “Médio”, “Fraco” e “Mau” registadas nesta estação.

A ocorrência de dias com classificações mais baixas esteve sempre relacionada com o poluente partículas, cujo elevado teor na atmosfera ocorreu em dias em que a região do Alentejo se encontrava sob influência de uma massa de ar com origem no Norte de África, que transportava na circulação partículas e poeiras, pelo que essa concentração elevada teve forte influência de eventos naturais.

6.3.2 Estação de Monte Chãos

No Quadro IV. 29 apresenta-se a concentração de cada um dos poluentes monitorizados em 2022 e 2023, na Estação de Monte Chãos, assim como os limites de comparação legislados.

Quadro IV. 29 – Concentração de Poluentes (µg/m³) na Estação de Monte Chãos

Poluente	Parâmetro	Valor Legislado	2022	2023
NO ₂	Limiar de Alerta	400	0 excedências	0 excedências
	Valor Limite Para Proteção da Saúde Humana (base horária) ⁽¹⁾	200	0 excedências	0 excedências
	Valor Limite Para Proteção da Saúde Humana (base anual)	40	12	11
NO _x	Valor Limite Para Proteção da Vegetação	30	15	14
PM ₁₀	Valor Limite para Proteção da Saúde Humana (base diária) ⁽²⁾	50	8 excedências	0 excedências
	Valor Limite para Proteção da Saúde Humana (base anual)	40	20	15

Poluente	Parâmetro	Valor Legisado	2022	2023
SO₂	Valor Limite Para Proteção da Saúde Humana (base horária) ⁽³⁾	350	0 excedências	0 excedências
	Valor Limite Para Proteção da Saúde Humana (base diária) ⁽⁴⁾	125	0 excedências	0 excedências
	Valor Limite para Proteção da Vegetação (µg/m ³)	20	5	5
	Limiar de Alerta (µg/m ³)	500	0 excedências	0 excedências
PM_{2.5}	Valor Alvo	25	7	5
	Valor Limite	25	7	5
O₃	Objetivos a Longo Prazo para Proteção da Saúde Humana ⁽⁵⁾	120	0 excedências	0 excedências
	Limiar de Informação	180	0 excedências	0 excedências
	Limiar de Alerta	240	0 excedências	0 excedências
Benzeno	Valor Limite Para Proteção da Saúde Humana (base anual)	5	0	0

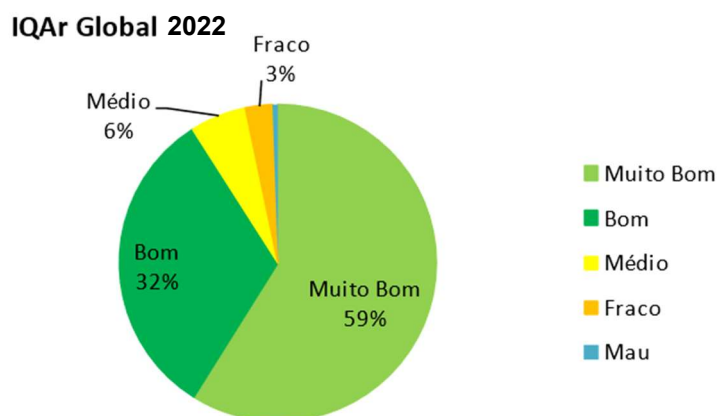
Legenda:

- (1) Valor a não exceder mais de 18 vezes num ano civil (NO₂)
- (2) Valor a não exceder mais de 35 dias por ano (PM₁₀)
- (3) Valor a não exceder mais de 24 vezes por ano (SO₂)
- (4) Valor a não exceder mais de 3 dias por ano (SO₂)
- (5) Valor a não exceder mais de 25 dias por ano (O₃)

Da comparação dos resultados obtidos com os valores definidos na legislação constata-se que todos os poluentes monitorizados cumprem os respetivos limites legislados.

Durante o ano de 2022 foram registadas taxas de eficiência de recolha de dados superiores a 75% para os poluentes NO₂, SO₂ e partículas (PM₁₀ e PM_{2.5}), pelo que se apresenta na FIG. IV. 25 o índice da qualidade do ar global registado nesta estação.

Durante o ano de 2023, a estação não apresentou uma eficiência de funcionamento compatível com a determinação do Índice de Qualidade do Ar Global.



Fonte: Relatório de Monitorização Ambiental de 2022 da ZILS

FIG. IV. 25 – Índice de Qualidade do Ar Global na Estação de Monte Chãos

Verifica-se que predominam os dias com classificação da qualidade do ar de “Bom” e “Muito Bom”. A ocorrência de dias com classificação “Média” ou “Frac” esteve sempre relacionada com o poluente partículas, cujo elevado teor na atmosfera ocorreu em dias em que a região do Alentejo se encontrava sob influência de uma massa de ar com origem no Norte de África, que transportava na circulação partículas e poeiras, pelo que essa concentração elevada teve forte influência de eventos naturais.

6.3.3 Estação de Santiago do Cacém

No Quadro IV. 30 apresenta-se a concentração de cada um dos poluentes monitorizados na Estação de Santiago do Cacém em 2022 e 2023 e os valores limites de comparação legislados.

Quadro IV. 30 – Concentração de Poluentes ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) na Estação de Santiago do Cacém

Poluente	Parâmetro	Valor Legisado	2022	2023
CO	Valor Limite Para Proteção da Saúde Humana (base diária octo-horária)	10 000	0 excedências	0 excedências
NO ₂	Limiar de Alerta	400	0 excedências	0 excedências
	Valor Limite Para Proteção da Saúde Humana (base horária) ⁽¹⁾	200	0 excedências	0 excedências
	Valor Limite Para Proteção da Saúde Humana (base anual)	40	2	2
NO _x	Valor Limite Para Proteção da Vegetação	30	8	8
PM ₁₀	Valor Limite para Proteção da Saúde Humana (base diária) ⁽²⁾	50	10 excedências	0 excedências
	Valor Limite para Proteção da Saúde Humana (base anual)	40	17	16
SO ₂	Valor Limite Para Proteção da Saúde Humana (base horária) ⁽³⁾	350	0 excedências	0 excedências
	Valor Limite Para Proteção da Saúde Humana (base diária) ⁽⁴⁾	125	0 excedências	0 excedências
	Valor Limite para Proteção da Vegetação ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	20	7	7
	Limiar de Alerta ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	500	0 excedências	0 excedências
PM _{2.5}	Valor Alvo	25	5	4
	Valor Limite	25	5	4
O ₃	Objetivos a Longo Prazo para Proteção da Saúde Humana ⁽⁵⁾	120	7 excedências	8 excedências
	Limiar de Informação	180	1 excedência	0 excedências
	Limiar de Alerta	240	0 excedências	0 excedências

Legenda:

(1) Valor a não exceder mais de 18 vezes num ano civil (NO₂)

(2) Valor a não exceder mais de 35 dias por ano (PM₁₀)

(3) Valor a não exceder mais de 24 vezes por ano (SO₂)

(4) Valor a não exceder mais de 3 dias por ano (SO₂)

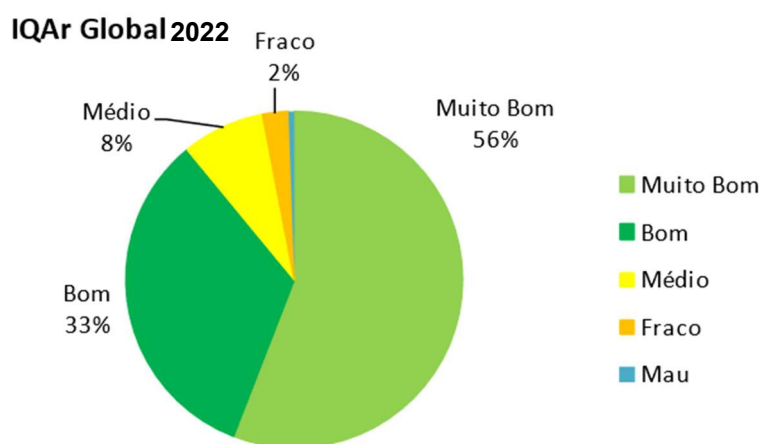
(5) Valor a não exceder mais de 25 dias por ano (O₃)

(6) Valor não disponível

Da comparação dos resultados com os valores legislados constata-se que todos os poluentes monitorizados apresentam concentrações muito inferiores aos valores definidos.

Relativamente aos Limiares de Informação e de Alerta apenas se observou uma situação de excedência ao limiar de informação, em 2022 devido ao poluente O₃, no dia 20 de agosto. De referir que este poluente na atmosfera é potenciado por altas temperaturas e forte radiação solar, dado que estas circunstâncias são favoráveis às reações fotoquímicas dos poluentes precursores do O₃.

Na FIG. IV. 26 é apresentado o *Índice de Qualidade do Ar Global* para o ano de 2022. No ano de 2023, a reduzida eficiência observada na monitorização das partículas PM₁₀ não permite a determinação deste Índice.



Fonte: Relatório de Monitorização Ambiental de 2022 da ZILS

FIG. IV. 26 – Índice de Qualidade do Ar Global na Estação de Santiago de Cacém

Os valores obtidos indicam a existência de uma classificação de “Bom” e “Muito Bom” em 89% dos dias em 2022. A classificação “Médio” deveu-se predominantemente ao poluente ozono e o poluente partículas PM₁₀ e/ou PM_{2,5} foi responsável pelas classificações “Fraco” e “Mau” registadas na quase totalidade dos dias em que a região se encontrava sob influência de massas de ar, transportando na circulação, partículas e poeiras em suspensão com origem em regiões áridas dos desertos do Norte de África.

6.3.4 Conclusões

A análise realizada anteriormente permite concluir que embora inserido numa zona industrial com instalações fabris de dimensão significativa, a área de intervenção do projeto apresenta uma qualidade do ar maioritariamente classificada de “Boa” e “Muito Boa”, sendo pontuais situações de maior concentração de poluentes e estando estas muitas vezes relacionadas com ocorrência de fenómenos naturais como as poeiras provenientes do Norte de África.

6.4 Identificação das Principais Fontes de Poluição

A qualidade do ar de uma dada região depende do balanço entre as entradas e saídas de poluentes nessa região. O tipo de poluentes atmosféricos gerados encontra-se diretamente relacionado com as atividades económicas e com o tipo de ocupação do solo dessa mesma região.

Em agosto de 2021, a Agência Portuguesa do Ambiente publicou um relatório relativo às "Emissões de Poluentes Atmosféricos por Concelho – 2015, 2017 e 2019: Gases acidificantes e eutrofizantes, precursores de ozono, partículas, metais pesados, poluentes orgânicos persistentes e gases com efeito de estufa".

Da análise do referido documento verifica-se que no concelho de Sines, o poluente CO₂ é o que apresenta emissões mais elevadas. Posteriormente, mas com uma ordem de grandeza bastante inferior domina o CO, seguido dos NMVOC e do NO_x.

Fazendo uma análise dos poluentes por fonte de emissão, no concelho de Sines, verifica-se, conforme é possível observar na FIG. IV. 27, que os poluentes CO₂ e NO_x têm como principais fontes os setores da energia e da indústria, o CO e os NMVOC têm como principais fontes as emissões fugitivas. Para o poluente NMVOC verifica-se ainda uma importante contribuição por parte do uso de solventes.

De facto, em termos locais, na envolvente da área do projeto identificam-se várias fontes de poluição atmosférica, móveis e fixas, as quais podem ter particular influência ao nível da qualidade do ar local.

Em termos de fontes móveis destaque para as várias vias de tráfego rodoviário, evidenciando-se, pela proximidade, a A26, a A26-1 e numa envolvente mais afastada o IP8.

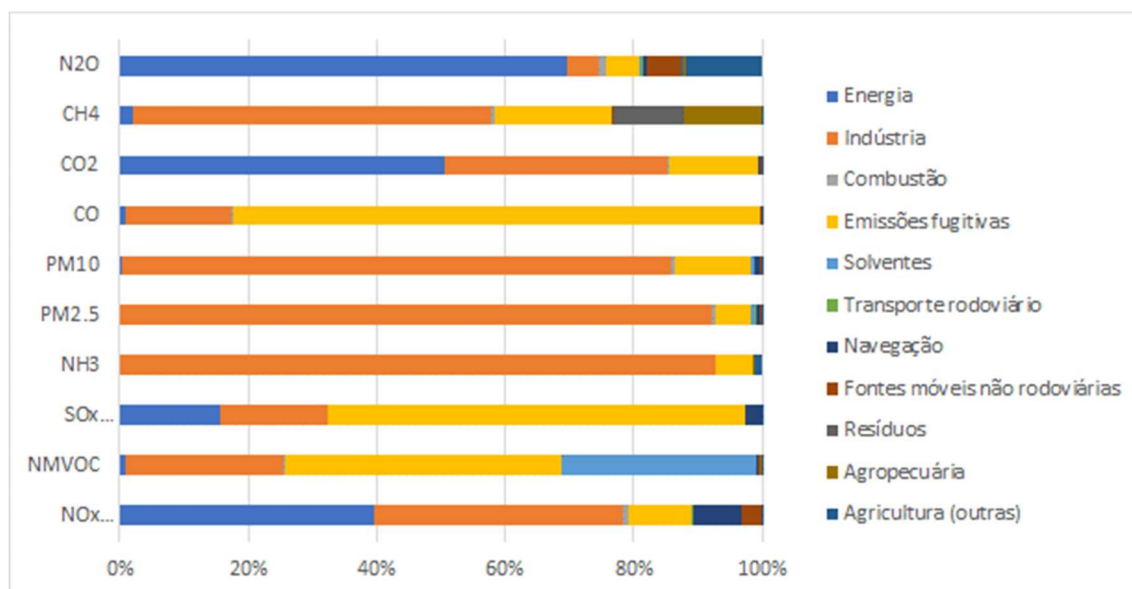


FIG. IV. 27 – Fontes de Emissão por Poluente no Concelho de Sines (dados de 2019)

No que se refere a fontes fixas, e em particular a poluição de origem industrial, foi consultada a base de dados PRTR - *Registo de Emissões e Transferências de Poluentes* e CELE - *Comércio Europeu de Licenças de Emissão*, disponíveis no SNIAmb, encontrando-se referenciados os seguintes estabelecimentos: Refinaria de Sines, Indorama Ventures Portugal e Repsol Polímeros. Para além destes, é ainda referida Pedreira de Monte Chãos/Sines sendo que a sua exploração não está a ocorrer em pleno.

7. AMBIENTE SONORO

7.1 Metodologia

No presente ponto apresenta-se a caracterização do estado atual do ambiente sonoro na área do projeto da Desflorestação da Área 1A3 da ZILS, que se baseou na campanha de medições realizada para o EIA do Projeto da “Unidade Industrial de Bateria de Lítio”, que se localiza no centro da área do projeto em análise.

De referir que as medições foram efetuadas em fevereiro e julho de 2023 e que entretanto não ocorreram alterações significativas da ocupação na zona pelo que se consideram representativas da situação atual.

No **Anexo 4** do *Volume 3 – Anexos* é apresentado o Relatório Acústico.

7.2 Enquadramento Legal

O Regulamento Geral do Ruído (RGR), aprovado pelo Decreto-lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro e alterado pela Declaração de Retificação n.º 18/2007, de 16 de março e pelo Decreto-Lei n.º 278/2007, de 1 de agosto, estabelece o regime de prevenção e controlo da poluição sonora, visando a salvaguarda da saúde humana e o bem-estar das populações.

O RGR aplica-se às atividades ruidosas permanentes e temporárias e a outras fontes de ruído suscetíveis de causar incomodidade, sendo assim aplicável, no âmbito deste projeto o artigo 13.º relativo a atividades ruidosas permanentes. De acordo com o artigo 13.º, a instalação e o exercício de atividades ruidosas permanentes em zonas mistas, nas envolventes das zonas sensíveis ou mistas ou na proximidade dos recetores sensíveis isolados estão sujeitos: ao cumprimento dos valores limite de exposição fixados no artigo 11.º e ao cumprimento do critério de incomodidade.

De acordo com o artigo 16.º do RGR compete aos municípios estabelecer nos planos municipais de ordenamento do território a classificação, a delimitação e a disciplina das zonas sensíveis e das zonas mistas.

7.3 Fontes Emissoras de Ruído e Recetores Sensíveis

Na área envolvente ao projeto, as principais fontes de ruído de origem antropogénica estão associadas ao tráfego rodoviário nas vias de tráfego, nomeadamente na A26/IP8 e A26-1 e às indústrias existentes na envolvente como a Repsol Polímeros e Euroresinas – Indústrias Químicas, S.A..

Quanto aos recetores sensíveis, localizando-se o projeto em estudo na Zona Industrial e Logística de Sines, numa área caracterizada por atividade industrial pesada e lotes industriais ainda sem ocupação, na envolvente imediata não existem recetores sensíveis.

Os recetores sensíveis mais próximos são:

- **Ponto 1** – recetor isolado, integrado numa exploração agropecuária, incluindo restaurante, localizado no lugar de Bêbeda, a aproximadamente 1 400 m a norte da área do Projeto da Desflorestação da Área 1A3.

- **Ponto 2** – recetor isolado, na proximidade da Subestação de Sines, correspondente a uma habitação unifamiliar de 1 piso de altura, integrado numa exploração agropecuária. A habitação situa-se a aproximadamente 1 400 m a nordeste do limite da área de intervenção do projeto.

O Ponto 1 pertence ao concelho de Sines, que não possui classificação acústica do seu território, no âmbito do respetivo Plano Diretor Municipal (PDM) em vigor e o Ponto 2 pertence ao concelho de Santiago do Cacém, sendo classificado como *zona mista*.

Neste contexto, os recetores sensíveis mais próximos da área de intervenção têm de verificar os seguintes valores limite de exposição:

- Ponto 1: conforme estabelecido no número 3, artigo 11º do Regulamento Geral do Ruído, na ausência de classificação acústica: $L_{den} \leq 63$ dB(A) e $L_n \leq 53$ dB(A);
- Ponto 2: conforme estabelecido na alínea a) do número 1 e número 2, artigo 11º do Regulamento Geral do Ruído, recetores isolados não integrados em aglomerados urbanos classificados, equiparados a *zona mista*: $L_{den} \leq 65$ dB(A) e $L_n \leq 55$ dB(A).

No **Desenho 5** do *Volume 4 – Peças Desenhadas* apresenta-se a localização dos recetores sensíveis, assim como o respetivo registo fotográfico.

7.4 Caracterização do Ambiente Sonoro

A caracterização do ambiente sonoro à escala local, isto é, na área envolvente do projeto foi efetuada por medições de ruído realizadas nos 2 recetores sensíveis potencialmente mais afetados pela fase de implementação do projeto.

Para tal, foram realizadas medições de ruído para determinação do nível sonoro médio de longa duração, cujo relatório de ensaios é apresentado no **Anexo 4** do *Volume 3 – Anexos*.

No Quadro IV. 31 estão indicados os valores dos indicadores de ruído L_{den} e L_n obtidos na campanha.

Quadro IV. 31 – Indicadores de Ruído L_{den} e L_n Determinados Junto dos Recetores Sensíveis

Designação do Local de Medição	Ruído Ambiente		Art.º 11º do RGR
	L_{den} (dB(A))	L_n (dB(A))	
P1	45	38	Cumpre
P2	47	40	Cumpre

De acordo com os resultados apresentados, os indicadores de longa duração L_{den} e L_n cumprem os valores limite de exposição aplicáveis, conforme estabelecido no artigo 11º do Regulamento Geral do Ruído (Decreto-Lei n.º 9/2007, 17 de janeiro).

Atualmente o ambiente sonoro dos recetores sensíveis mais próximos da área de intervenção do projeto é pouco perturbado, sendo a principal fonte de ruído o tráfego rodoviário (pouco expressivo), a atividade industrial envolvente (relativamente distante) e a natureza (fonação humana e aerodinâmica vegetal).

7.5 Conclusão

Do trabalho realizado, constata-se que a área do projeto é caracterizada por se encontrar numa zona industrial e rural cujos recetores sensíveis mais próximos se encontram dispersos.

As principais fontes de ruído de origem antropogénica estão associadas ao tráfego rodoviário a circular nas vias de tráfego envolvente do projeto. Relativamente às fontes industriais de ruído realçam-se as instalações da *Repsol* e *Euroresinas*, pela sua proximidade.

Os recetores sensíveis mais próximos do local de intervenção do projeto encontram-se a cerca de 1 400 m de distância e estão atualmente expostos a níveis de ruído inferiores aos valores limite de exposição definidos no Regulamento Geral do Ruído.

8. GESTÃO DE RESÍDUOS

8.1 Metodologia

No presente capítulo é feita a caracterização dos sistemas de gestão de resíduos atualmente existentes na região onde se insere o projeto.

Para o efeito, a metodologia adotada compreendeu os seguintes passos:

- Identificação e caracterização dos sistemas de gestão de resíduos existentes ou identificação dos operadores de gestão de resíduos licenciados, no caso dos fluxos de resíduos que não apresentem ainda sistemas de gestão específicos;
- Indicação das perspectivas de evolução dos sistemas de gestão dos resíduos gerados.

A caracterização dos sistemas de gestão resíduos baseia-se, fundamentalmente, na informação disponibilizada no *site* da Agência Portuguesa do Ambiente, I.P. (APA), sobre a gestão de fluxos específicos de resíduos e respetivas entidades gestoras, sendo complementada com informações dos sites oficiais dessas mesmas entidades.

8.2 Sistemas de Gestão de Resíduos

No âmbito dos sistemas de gestão de resíduos existe o Decreto-Lei n.º 102-D/2020, de 10 de dezembro, na sua atual redação, que aprova o regime geral da gestão de resíduos, o regime jurídico da deposição de resíduos em aterro e altera o regime da gestão de fluxos específicos de resíduos.

Nos termos previstos na legislação referida um resíduo é qualquer substância ou objeto de que o detentor se desfaz ou tem a intenção ou a obrigação de se desfazer.

O regime jurídico em matéria de gestão de resíduos consagra o princípio da responsabilidade alargada do produtor pelos resíduos que produza, princípio definido no artigo 12º do Decreto-Lei n.º 102-D/2020, de 10 de dezembro.

É ao produtor que cabe a responsabilidade da gestão de resíduos, excetuando-se os resíduos sólidos urbanos, a qual termina pela transmissão dos resíduos a:

- Um operador de tratamento de resíduos;
- Uma entidade responsável por sistemas de gestão de fluxos específicos de resíduos;
- Um sistema municipal ou multimunicipal de recolha e/ou tratamento de resíduos.

Dos potenciais resíduos tipicamente associados à intervenção de desflorestação em estudo apenas os óleos usados apresentam sistemas de gestão específicos.

De acordo com o Decreto-Lei n.º 152-D/2017, de 11 de dezembro (Unilex), alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 102-D/2020, de 10 de dezembro, os óleos usados são quaisquer lubrificantes, minerais ou sintéticos, ou óleos industriais que constituam resíduos, designadamente os óleos usados dos motores de combustão e dos sistemas de transmissão, os óleos lubrificantes usados e os óleos usados para turbinas e sistemas hidráulicos.

O mesmo decreto estabelece o regime jurídico a que fica sujeita a gestão de óleos e óleos usados, e tem por base o princípio da responsabilidade alargada do produtor.

No caso específico dos óleos usados, o operador responsável pela recolha ou pelo transporte deste resíduo fica obrigado, aquando da recolha junto do produtor de óleos usados, a respeitar o procedimento de amostragem previsto na legislação (artigo 51º do Decreto-Lei n.º 152-D/2017, de 11 de dezembro, na sua atual redação).

As operações de gestão de óleos usados estão sujeitas à seguinte hierarquia:

- a) Regeneração;
- b) Outras formas de reciclagem;
- c) Outras formas de valorização.

Os produtores de óleos devem adotar as medidas necessárias para que sejam garantidos os princípios de gestão e a hierarquia de operações de tratamento acima definidas.

Os produtores de óleos são responsáveis pelo circuito de gestão dos óleos usados no âmbito de sistemas individuais ou integrados de gestão previstos no n.º 1 do artigo 7.º do Decreto-Lei n.º 152-D/2017, de 11 de dezembro, na redação dada pelo Decreto-Lei n.º 102-D/2020, de 10 de dezembro.

Presentemente, encontra-se licenciada uma entidade gestora de óleos usados tendo a licença sido atribuída através do Despacho n.º 1172/2021, de 29 de janeiro: SOGILUB – Sociedade de Gestão Integrada de Óleos Lubrificantes Usados, Lda.

A ECOLUB assegura a recolha de óleos lubrificantes usados a nível nacional nas instalações dos respetivos produtores. Em cada área, a coordenação da recolha, transporte e armazenagem dos óleos lubrificantes usados é efetuada por uma das seguintes empresas: Abiam – Environment and Services, Lda., Carmona, S.A., Correia & Correia, Lda., Palmiresíduos – Combustíveis e Resíduos, Lda., Safetykleen, S.A. e Sisav, S.A.

Na área em estudo essa recolha e transporte é assegurada pela empresa Correia & Correia – Gestão de Resíduos.

Em termos gerais, os resíduos produzidos deverão ser devidamente armazenados pelo mínimo tempo possível e o seu transporte a destino final licenciado deverá ser realizado de acordo com a Portaria n.º 145/2017, de 26 de abril, alterada pela Portaria n.º 28/2019, de 18 de janeiro.

Deverá ser assegurado que as entidades / instalações recetoras dos resíduos estão devidamente licenciadas para a valorização, tratamento e eliminação ou reutilização dos vários tipos de resíduos produzidos.

Na definição dos destinatários dos resíduos não urbanos deverá ser utilizada a Listagem dos Operadores de Gestão de Resíduos Não Urbanos disponibilizada no sítio da Agência Portuguesa do Ambiente (www.apambiente.pt).

9. CONTAMINAÇÃO DE SOLOS

9.1 Caracterização

A caracterização do estado de contaminação do solo na Área 1A3 da ZILS, onde será realizada a ação de desflorestação em estudo, teve por base o “*Estudo de Base Geoambiental Num Terreno em Sines*”, elaborado pela *etp – Environment Transport & Planning* para a área onde será instalada a futura Unidade Industrial de Baterias de Lítio – CALB, que é apresentado no **Anexo 5** do *Volume 3 – Anexos*.

A utilização deste estudo deveu-se a ser representativo da área de intervenção em análise, pois situa-se entre a parte oeste e a parte este da área e apresenta um histórico de ocupação similar.

9.2 Caracterização

O estudo geoambiental realizado envolveu a realização de 11 sondagens distribuídas por uma malha, que teve em conta as observações realizadas durante as visitas ao local, bem como, imagens aéreas e de satélite.

Em cada um dos pontos foi recolhida uma amostra de solo a cerca de 2 m de profundidade, exceto em 2 pontos (SA3 e SA7), onde a amostragem foi superficial (entre 0,5 e 1,0 m). Esta diferença foi devido à observação de alterações no solo em imagens satélite no local SA3 e à identificação de solo remexido durante a visita de campo na zona da amostra SA7.

No **Desenho 6** do *Volume 4 – Peças Desenhadas* apresenta-se a localização das amostras de solo recolhidas.

As amostras de solo recolhidas foram analisadas em laboratório, de acordo com o programa analítico recomendado pela APA, 2017, incluindo a análise de TPH, BTEX, PAH, VOCH e os metais pesados (arsénio, cádmio, cromo, cobre, mercúrio, chumbo, níquel, zinco e cromo VI). Quatro das amostras foram também analisadas para determinar os valores de pH.

Os resultados analíticos obtidos permitiram concluir que nenhuma das amostras de solo apresentou valores acima dos respetivos valores de referência, indicando que não há contaminação no local. A maior parte dos parâmetros analisados apresentou concentrações abaixo dos limites de quantificação do método.

Em suma, o estudo realizado confirmou que a área adjacente ao local de intervenção do projeto não apresenta contaminação dado que nenhuma amostra apresentou excedências relativamente aos respetivos valores de referência, pelo que tratando-se de áreas similares, do ponto de vista de ocupação e histórico, tudo indica que a área do projeto não apresenta contaminação.

10. BIODIVERSIDADE E SISTEMAS ECOLÓGICOS

10.1 Metodologia

Apresenta-se neste ponto a caracterização dos valores naturais ocorrentes na área de influência direta do projeto de Desflorestação da Área 1A3 da Zona Industrial e Logística de Sines (ZILS), tendo em conta o seu valor e sensibilidade florística e faunística, e considerando a correlação existente entre estes dois componentes do ecossistema.

A caracterização apresentada desenvolveu-se a partir da organização e síntese da informação disponível e do estabelecimento das referências gerais sobre os ecossistemas e habitats ocorrentes na área em estudo. Realizou-se ainda o aprofundamento da análise da área, através dos reconhecimentos de campo que possibilitaram a complementação da bibliografia disponível para a área em estudo por confirmação e/ou correção da mesma.

Apresenta-se no **Anexo 6.1** do *Volume 3 – Anexos* um estudo específico para o Loteamento 1 da ZILS, realizado pela consultora Sobral & Monteiro em outubro de 2024, dirigido às comunidades florísticas e faunísticas (levantamentos na primavera de 2024), onde se incluem a área em análise, assim como um “Levantamento de Flora e Habitats” realizado no período de Primavera de 2025, direcionado para as espécies florísticas e habitats com valor conservacionista potencialmente ocorrentes na área do projeto de desflorestação em avaliação e envolvente. Será apresentada no presente capítulo uma síntese dos resultados obtidos para os grupos ecológicos em causa.

Tendo em conta a presença de espécies quercíneas na área do projeto, foi também efetuado um levantamento detalhado dos povoamentos em dezembro de 2024 de acordo com as normas do ICNF em vigor, que também se apresenta em anexo (**Anexo 3.3** do *Volume 3 – Anexos*). Esta informação será também analisada na caracterização da flora e habitats.

10.2 Áreas Protegidas

A área em estudo enquadra-se na envolvente de uma rede ecológica que inclui algumas áreas de conservação da natureza, nomeadamente Áreas Protegidas, classificadas ao abrigo do Decreto-Lei n.º 19/93, de 23 de janeiro, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 227/98, de 17 de julho, Sítios da Rede Natura 2000, classificados nos termos do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, alterado pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro e pelo Decreto-Lei n.º 156-A/2013, de 8 de novembro e Zonas de Proteção Especial (ZPE's) classificadas ao abrigo da Diretiva n.º 79/409/CEE. Posteriormente, a Portaria n.º 829/2007, de 1 de agosto veio classificar os Sítios da Rede Natura 2000 (1.ª e 2.ª Fases) como Sítios de Interesse Comunitário (SIC) e o Decreto Regulamentar n.º 1/2020, de 16 de março, classifica estes como Zonas Especiais de Conservação (ZEC).

Encontram-se igualmente incluídas nestas áreas de conservação, as *Important Bird Areas (IBA)*, cujos critérios se encontram compatíveis com os princípios de criação das ZPE's (Zonas de Proteção Especial), previstos na Diretiva 79/409/CEE. Por último, incluem-se igualmente as zonas RAMSAR, no âmbito da Convenção das Zonas Húmidas, assinada no Decreto n.º 101/80, de 9 de outubro e ratificado em 24 de novembro de 1990.

Na FIG. IV. 28 apresenta-se o enquadramento regional do local do projeto de desflorestação face às áreas de conservação de natureza ocorrentes na envolvente. Verifica-se que não haverá afetação de qualquer área com interesse conservacionista e inserida na Rede Natura.

- **Reserva Natural Lagoas de Santo André e Sancha**

Localizado, no limite mais próximo, a cerca de 2,6 km para Noroeste, sem qualquer afetação direta.

- **SIC Comporta/Galé (PTCON0034)**

Localizada a cerca de 2,6 km a noroeste do projeto, sem qualquer afetação direta.

- **ZPE Lagoa da Sancha (PTZPE0014)**

Localizada a 3,7 km a noroeste do projeto, sem qualquer afetação direta.

- **RAMSAR Lagoas de Santo André e Sancha**

Localizada a 3,4 km a oeste do projeto, sem qualquer afetação direta.

- **IBA Lagoas de Santo André e Sancha**

Localizada a 3,8 km a oeste do projeto, sem qualquer afetação direta.

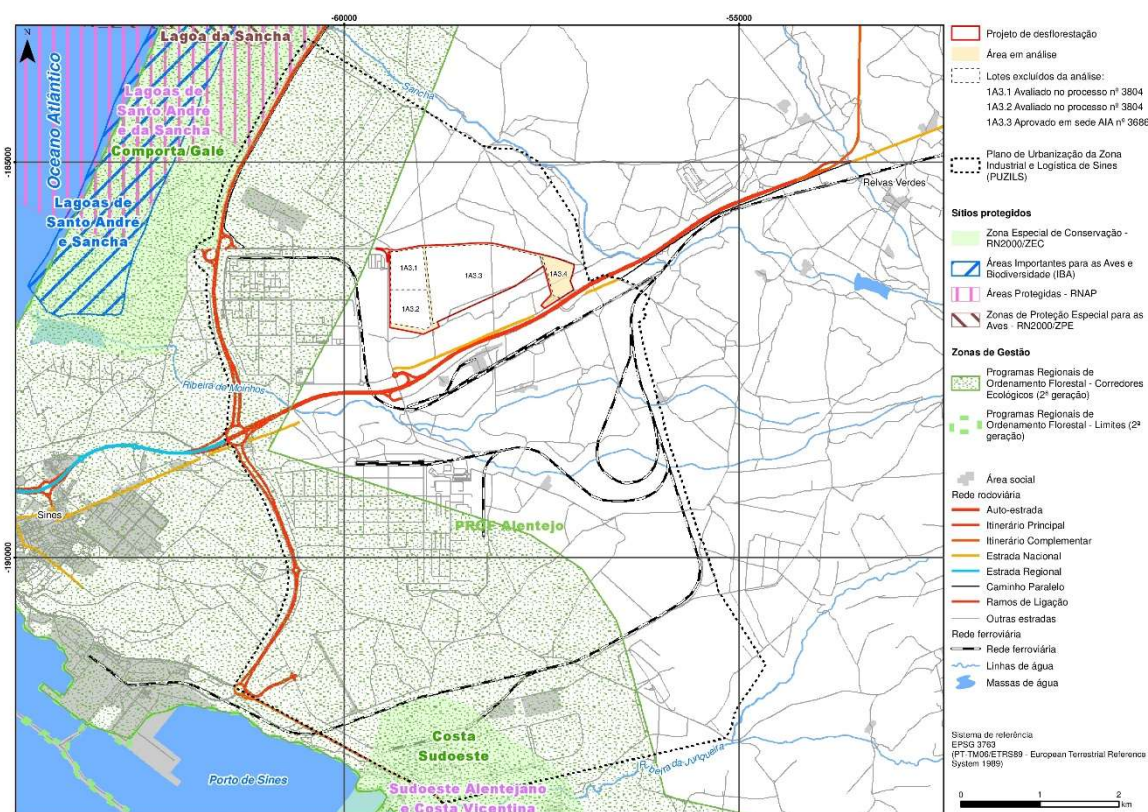


FIG. IV. 28 – Áreas de Conservação da Natureza

Quanto a corredores ecológicos definidos no PROF do Alentejo Litoral (PROF AL), destaca-se a proximidade de um corredor ecológico (*Pinhais do Alentejo Litoral*) mas sem qualquer interseção pela área de estudo (FIG. IV. 28).

10.3 Serviços de Ecossistemas

Os serviços de ecossistemas são os serviços providenciados pelos ecossistemas gerados pelas funções dos ecossistemas, que por sua vez, são suportadas por processos e estruturas biofísicas/ecológicas (de GROOT *et al.*, 2010). A biodiversidade é, assim o suporte a partir do qual fluem todos os serviços dos ecossistemas (MAES *et al.*, 2013). Alguns dos serviços diretamente associados à biodiversidade incluem os alimentos, os recursos genéticos, a madeira, o combustível, a recreação e o ecoturismo.

A classificação de *CICES - Common International Classification of Ecosystem Services*, baseada em classificações anteriores (MA e TEEB), considera os seguintes grupos de serviços (Quadro IV. 32):

Quadro IV. 32 – Serviços de Ecossistemas de Acordo com a Classificação de CICES (PINA *et al.*, 2021)

Secções dos SE	Definição
Aprovisionamento	Abrange todos os produtos nutricionais, não nutricionais e energéticos de sistemas vivos, bem como produtos abióticos (incluindo a água).
Regulação e manutenção	Inclui todas as formas através das quais os organismos vivos podem mediar ou moderar o ambiente que afeta a saúde humana, a segurança ou o conforto, juntamente com os equivalentes abióticos.
Cultural	Engloba todos os outputs não-materiais, e normalmente não consumíveis dos ecossistemas (bióticos e abióticos) que afetam os estados físicos e mentais das pessoas

Tendo por base o uso do solo ao longo do IP8 (limite da área de estudo), e excluindo os usos mais artificiais (*Território artificializado*), identificam-se no Quadro IV. 33 os serviços providenciados por esses usos considerando a classificação de CICES.

Quadro IV. 33 – Serviços de Ecossistemas Existentes na Área de Estudo

Serviços	Ecossistemas	Natural	Florestal	
	Habitats	Matos	Floresta de Proteção	Floresta de Produção
APROVISIONAMENTO	Alimento			
	Fibras	X	X	X
	Material genético	X	X	X
	Água			
	Biomassa			X
REGULAÇÃO E MANUTENÇÃO	Controlo de erosão	X	X	X
	Proteção incêndios florestais		X	
	Manutenção habitats e stock genético	X	X	X
	Controlo de cheias			
	Controlo de pragas e doenças	X	X	
	Regulação da qualidade do ar e clima global	X	X	X
	Água de qualidade			
	Regulação da qualidade do solo	X	X	X
CULTURAIS	Experiências do uso de plantas			X
	Interações estéticas		X	

Na avaliação dos impactos serão identificadas as áreas afetadas de cada um destes usos e deste modo analisadas quais os serviços de ecossistemas efetivamente perdidos e a sua magnitude em relação ao que não é afetado.

10.4 Flora e Vegetação

10.4.1 Enquadramento Biogeográfico

Segundo Franco (2000), a área de estudo encontra-se inserida na Setentrional, com predomínio do sobreiro (*Quercus suber*).

Ainda segundo a classificação ecológica de Pina Manique e Albuquerque, a área de estudo enquadra-se no andar basal (com altitudes inferiores a 400 m) na zona fito-climática Atlante-Mediterrânica.Sub-Mediterrânica (AM.SM), a qual se encontra indicada na FIG. IV. 29.

São espécies características da zona fito-climática Atlante-Mediterrânica.Sub-Mediterrânica (AM.SM), o zambujeiro (*Olea europea* ssp. *sylvestris*), o sobreiro (*Quercus suber*) e o carvalho português (*Quercus faginea*).

De acordo com Costa *et al.* (1998), a área de estudo encontra-se enquadrada nas seguintes zonas biogeográficas (FIG. IV. 30):

REGIÃO Mediterrânica

SUB-REGIÃO Mediterrânica Ocidental

SUPERPROVÍNCIA Mediterrânica Ibero-Atlântica

PROVÍNCIA Gaditano-Onubo-Algarviense

SECTOR Algarviense

SUPERDISTRITO Costeiro-Vicentino (4C1).

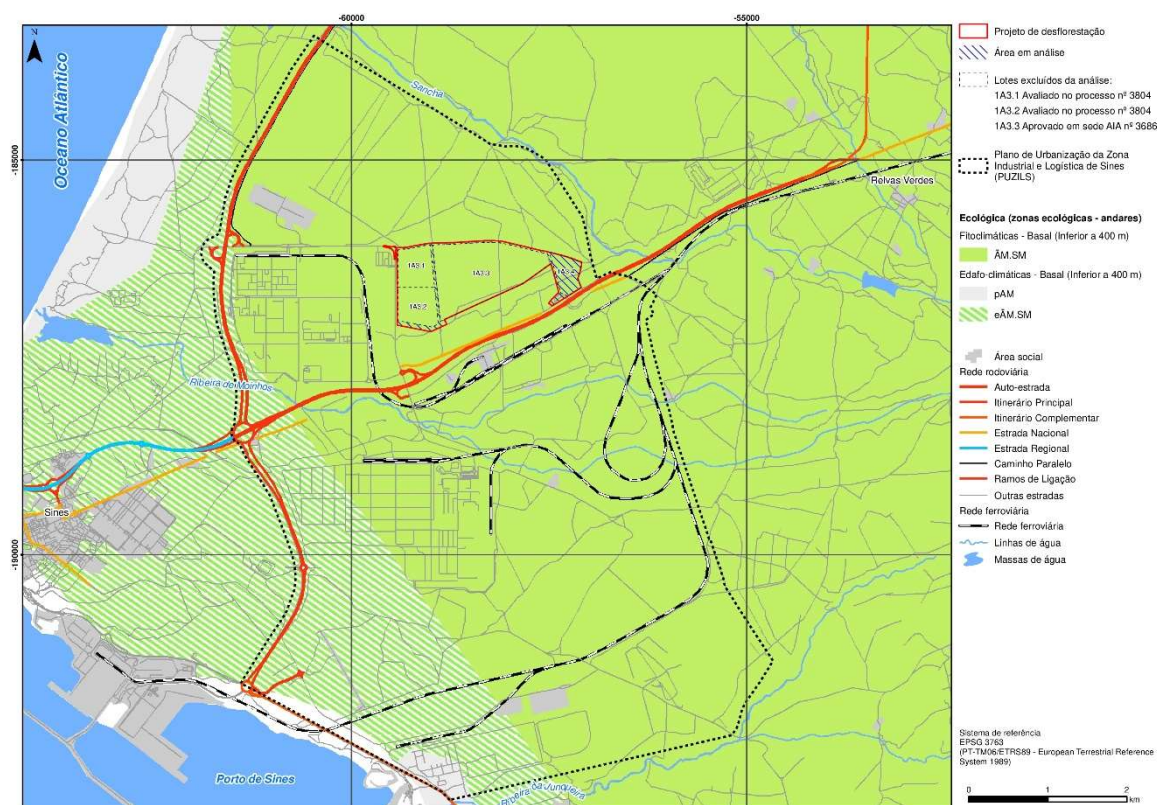


FIG. IV. 29 – Carta Fitoclimática (Pina Manique)

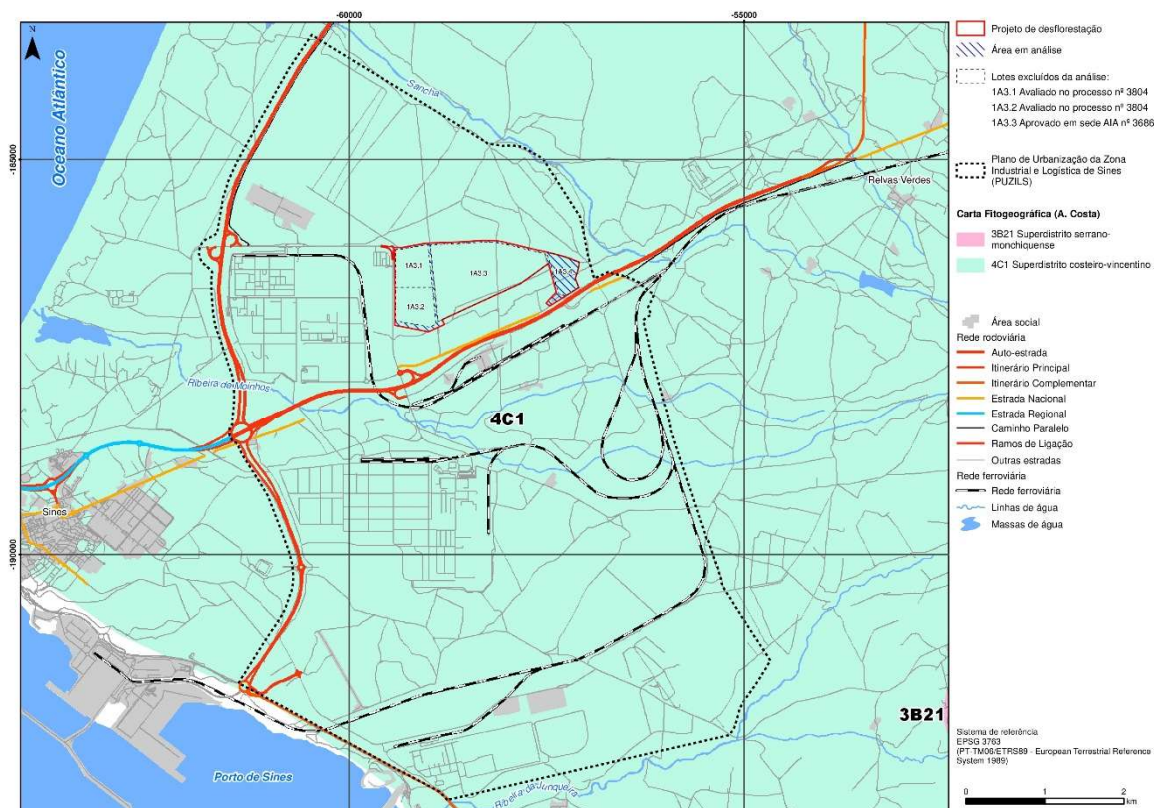


FIG. IV. 30 – Carta Fitogeográfica (Costa et. a)

O Superdistrito Costeiro Vicentino é um território silicioso, constituído por areias (charnecas) e xistos, com a exceção da Carrapateira que é calcícola, situado entre Melides e os calcários da Península de Sagres. Uma grande área de dunas consolidadas e dunas fósseis sobre xistos situa-se nesta unidade.

É rica em endemismos: *Avenula hackelii*, *Centaurea vicentina*, *Chaenorrhinum serpyllifolium* subsp. *lusitanicum*, *Herniaria algarvica*, *Linaria algarviana*, *Malcolmia littorea* var. *alyssoides*, *Plantago almogravensis*, *Serratula monardii* subsp. *algarbiensis* e *Scrozonera transtagana*. O *Stauracanthus spectabilis* subsp. *spectabilis* na Europa tem neste Superdistrito a única área onde pode ser observado.

Thymus camphoratus, *Linaria ficalhoana*, *Iberis contracta* subsp. *welwitschii*, *Herniaria maritima*, *Hyacintoides vicentina* subsp. *transtagana*, *Centaurea crocata*, *Cistus ladanifer* subsp. *striatus*, *Limonium lanceolatum*, *Stauracanthus spectabilis* subsp. *vicentinus*, *Littorella uniflora* são outros táxones diferenciais deste território. O *Thymo camphorati-Stauracanthetum spectabilis*, *Genisto triacanthi-Stauracanthetum vicentini* e *Genisto triacanthi-Cistetum palhinhae* são comunidades que só se assinalam neste Superdistrito, no entanto também contribuem para a sua caracterização: *Oleo-Quercetum suberis*, *Myrto-Quercetum suberis*, *Quercu cocciferae-Juniperetum tubinatae*, *Osyrio quadripartitae-Juniperetum turbinatae*, *Rubio longifoliae-Coremetum albi*, *Quercu lusitanici-Stauracanthetum boivinii*, *Stipo giganteo-Stauracanthetum vicentini*, *Artemisio crithmifoliae-Armerietum pungentis*, *Herniario algarvicae-Linarietum ficalhoanae*, *Dittrichietum revolutae*.

10.4.2 Vegetação e Habitats

Está referenciada para a área de estudo ([site snig.dgterritorio.gov.pt](http://site.snig.dgterritorio.gov.pt) e geocatálogo do ICNF) apenas a espécie *Ononis hackellii*, com estatuto de proteção (RELAPE e Anexo II e IV da Diretiva Habitats), (Quadro IV. 34).

Esta espécie não foi identificada no local de intervenção do projeto, quer no EIA do Lote da CALB, quer no Estudo do Loteamento 1. No levantamento mais recente realizado no âmbito do presente EIA refere-se a sua presença **fora da área do projeto de desflorestação**, na proximidade do limite nordeste da parte este da Área em Análise.

Nos levantamentos realizados nos estudos referidos, foram ainda identificadas algumas espécies com valor conservacionista que se apresentam no quadro seguinte. A sua localização, sempre que possível de cartografar, apresenta-se no **Desenho 7** do *Volume 4 – Peças Desenhadas*:

Quadro IV. 34 – Principais Valores Florísticos Presentes

Nome científico	Nome vulgar	Decreto-Lei n.º 156-A/13 / Endemismo	Habitat	Estatuto de Conservação
<i>Ononis hackellii</i>	Joina-do-sudoeste	Anexo II, Anexo IV / Lu	Pousios e pastagens, menos frequentemente em montados, pinhais e margens de caminhos. Sobre solos arenosos, principalmente derivados de arenitos argiláceos e calcários, em zonas próximas do litoral.	VU

Nome científico	Nome vulgar	Decreto-Lei n.º 156-A/13 / Endemismo	Habitat	Estatuto de Conservação
<i>Ruscus aculeatus</i>	Gilbardeira	Anexo V / Lu	Sob coberto de bosques (carvalhais, sobreirais e azinhais) e em matagais esclerófilos. Espécie com grande plasticidade ecológica, ocorre também em matagais sobre dunas estabilizadas ou fendas de afloramentos rochosos. Em geral, prefere locais ensombrados e frescos, em baixas altitudes	LC
<i>Staurachanthus genistoides</i>	Tojo-manso	- / Iber (RELAPE)	Matos xerófilos, sob coberto de pinhais ou sobreirais abertos. Em dunas estabilizadas ou móveis, arribas litorais e depósitos aluvionares arenosos do interior. Em substratos ácidos e arenosos.	-
<i>Rhaponticoides fraylensis</i> (sinonímia <i>Centaurea vicentina</i>)	Centaurea vicentina	Anexo II, Anexo IV / Lu (RELAPE)	Em clareiras e orlas de matos baixos (principalmente urzais-tojais, mas também estevais), ao longo de aceiros e caminhos em povoamentos florestais de eucalipto	NT
<i>Thymus capitellatus</i>	-	Anexo IV / Lu	Em substratos arenosos, preferencialmente em dunas estabilizadas, formando com outras espécies matos xerófilos, geralmente no subcoberto de pinhais ou em clareiras, podendo também ocorrer no subcoberto de eucaliptais e acaciais.	LC
<i>Juniperus navicularis</i>	Piorro ou Zimbro-galego	- / Ibérico (RELAPE)	Matos psamófilos sobre substratos arenosos ácidos, geralmente paleodunas, por vezes dominante, originando zimbrais. Também ocorre sob coberto de pinhais litorais.	NT
<i>Ulex australis</i> subsp. <i>welwitschianus</i>	-	- / Lu (RELAPE)	Tojais e outros matos, por vezes sob coberto de pinhais e matas. Em dunas estabilizadas e outros locais com solos arenosos ou limosos.	LC

Refere-se ainda a presença do sobreiro (*Quercus suber*), espécie legalmente protegida ao abrigo do Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio. D.R. n.º 121, Série I-A, alterado pelo Decreto-Lei n.º 155/2004, de 30 de junho.

No **Anexo 6.2** do *Volume 3 – Anexos*, apresenta-se a lista de espécies de flora confirmadas em cada um dos estudos, acrescentando-se o eucalipto (*Eucalyptus globulus*) não referenciada nestes estudos anteriores.

No estrato florestal, há um domínio dos povoamentos à base de pinheiro-bravo (cerca de 60% da área florestal), sendo que desses praticamente todos apresentam idade adulta. O eucalipto está presente em manchas de pequena dimensão apresentando evidentes sinais de ausência de gestão, com elevado número de varas por cepo e presença significativa de regeneração natural de pinheiro-bravo. O pinheiro-manso adulto, com 31,2% do estrato florestal, localiza-se em áreas de passagem de linhas elétricas e nas suas imediações. Os sobreiros surgem a norte da área de estudo. Refere-se ainda uma mancha de acacial junto a acesso asfaltado, representando 1,3% do estrato florestal.

Na área em análise do projeto de desflorestação foram contabilizados os seguintes exemplares de pinheiro-bravo, eucalipto e pinheiro-manso:

- Eucalipto – 1 462 exemplares (adultos);
- Pinheiro-bravo – 3 630 exemplares (adultos) + 4 145 exemplares (jovens);
- Pinheiro-manso – 721 exemplares (adultos).

A metodologia de obtenção destes valores encontra-se apresentada no **Anexo 3.2** do *Volume 3 – Anexos*.

No que respeita aos eucaliptos, pinheiros-bravo e manso, não foram identificados sintomas graves de doenças ou pragas, apresentando no geral um bom estado vegetativo. No caso do pinheiro-bravo, foram detetados alguns casos muito pontuais de pinheiro-bravo jovens com presença de ninhos de processionária e alguns exemplares adultos mortos.

Para determinação dos povoamentos dos sobreiros, foi adotada a metodologia do ICNF de setembro de 2024⁽¹⁾. A área levantada incluiu a área do projeto de desflorestação e uma faixa offset de 20 m em redor do limite, sempre que se verificou presença de sobreiros ou azinheiras nessa faixa. Na área levantada identificaram-se 663 exemplares de sobreiros adultos (PAP maior ou igual a 70 cm) e 2 809 exemplares de sobreiros jovens (PAP menor do que 70 cm). A maioria das árvores identificadas (1 556 exemplares) correspondem à classe 0, ou seja, apresentam um PAP menor que 30 cm e altura de 1 m ou menos.

Para esta espécie, verificou-se que a maioria das árvores se encontram sãs, com exceção de 92 árvores mortas e 25 árvores decrépitas.

Quadro IV. 35 – Nº de Exemplares de Sobreiro por Classe de PAP na Área em Análise

Classes PAP	Valores das classes de PAP	N.º indivíduos
Classe 0	<= 1 m de altura	1 556
Classe 1	>1 m de altura e < 30 cm de PAP	584
Classe 2	PAP >= 30 cm e < =79 cm	790
Classe 3	PAP >= 80 cm e <= 129 cm	419
Classe 4	>= 130 cm	123
TOTAL		3 472

(1) <https://www.icnf.pt/api/file/doc/4ad217ffa1d845cc>

Para a Área em Análise foram quantificados os seguintes sobreiros em povoamento.

Quadro IV. 36 – Áreas de Povoamento de Sobreiro Identificadas na Área em Análise

Povoamentos	N.º Árvores	Áreas de Povoamento Afetadas (ha)
P01	22	0,47
P02	13	0,25
P03	42	0,81
P04	2	0,04
P05	24	0,22
P06	21	0,41
P07	200	2,11
P08	586	1,70
P09	55	0,47
P10	69	0,92
P11	0	0,00
P12	11	0,13
P13	1	0,03
Total	1046	7,56

De acordo com os levantamentos realizados, foram identificados na área de estudo 5 habitats, cuja localização consta do **Desenho 7** do *Volume 4 – Peças Desenhadas* (o Habitat 2230 está misturado com o Habitat *2250, não tendo sido possível a sua cartografia):

- **Habitat 2260** – Dunas com vegetação esclerófila da *Cisto-Lavanduletalia*;
- **Habitat 2230** – Dunas com prados de *Malcolmietalia*;
- **Habitat 2150*** – Dunas fixas descalcificadas (*Calluno-Ulicetia*);
- **Habitat 2250*** – Dunas litorais com *Juniperus*;
- **Habitat 6310** – Montado de *Quercus* spp de folhas perenes.

Associadas a estes habitats, foram identificadas as seguintes unidades de vegetação:

- **Floresta de Pinhal Bravo**

O pinhal bravo é dominado por indivíduos de pinheiro-bravo (*Pinus pinaster*) adultos e jovens. No sob coberto é comum a presença de matos rasteiros ou densos (Foto IV. 7).

Em duas pequenas manchas na zona norte do Loteamento, foi identificado o habitat 2260 – Dunas com vegetação esclerófila da *Cisto-Lavanduletalia*, representado por matos dominados por *Stauracanthus genistoides*, no sob coberto do pinhal bravo.

Dentro desta unidade de vegetação, e ao nível do estrato herbáceo e arbustivo, encontram-se também os habitats 2230, *2150 e *2250.



Foto IV. 7 – Pinhal bravo

- **Floresta de eucaliptal**

Intercalado com a floresta de pinhal bravo, apresenta-se com a forma de eucaliptal adulto. Conforme referido anteriormente, verifica-se uma ausência de gestão desta área florestal, com vários pinheiros-bravos jovens no sub-coberto das manchas de eucaliptal (Foto IV. 8).



Foto IV. 8 – Eucaliptal

- **Floresta de Pinheiro Manso**

Constitui uma pequena mancha, também inserida dentro da área de pinhal bravo, sendo dominada pela espécie *Pinus pinea* e apresenta um elevado grau de perturbação resultado da ação antrópica pelo que o extrato herbáceo é limitado.

- **Montado de Sobreiro**

Esta unidade de vegetação está presente na zona norte da área do projeto, estando representada por montado de sobro (Foto IV. 9). Esta unidade de vegetação é dominada por sobreiros adultos, sendo que no sub coberto é comum a presença de matos. As áreas de montado correspondem ao habitat de interesse comunitário 6310 - Montados de *Quercus* spp. de folha perene.



Foto IV. 9 – Montado de Sobreiro

- **Floresta de Acácias**

Corresponde a uma pequena área de acácias (*Acacia longifolia*) no canto sudeste do projeto, limítrofe a uma estrada já existente. As acácias são consideradas espécies invasoras de acordo com o Decreto-Lei n.º 565/99 de 21 de dezembro.

- **Matos**

Os matos estão associados ao corredor das linhas elétricas que atravessam a área do projeto no sentido sudoeste-nordeste (Foto IV. 10). Esta unidade da vegetação está representada por matos com baixa cobertura e sendo por vezes rasteiros e dominados por cistáceas.



Foto IV. 10 – Área de Matos Rasteiros no Corredor de Linha Elétrica

- **Áreas artificializadas**

Estas áreas englobam estradas, caminhos e área de equipamentos, assim como áreas intercaladas de áreas impermeabilizadas e vegetação ruderal periférica. Nestas zonas, a vegetação é praticamente ausente ou muito escassa.

De acordo com a cartografia de incêndios florestais cedida pelo ICNF, o foco de incêndio mais recente ocorreu em 2023, sem causa definida ou derivado de reacendimento, com localização a noroeste da área do projeto, sem qualquer afetação direta.

10.5 Fauna

Tendo em conta os biótopos presentes, que foram já avaliados no âmbito do EIA da “Unidade Industrial de Baterias de Lítio” (Processo AIA n.º 3686) e no levantamento, realizado pela consultora Sobral & Monteiro em outubro de 2024 (**Anexo 6.1** do *Volume 3 – Anexos*), apresenta-se no **Anexo 6.3** do *Volume 3 – Anexos*, a lista das espécies faunísticas potencialmente existentes e as confirmadas nos referidos estudos.

Acrescenta-se a esta informação a referência à área de distribuição do nemátodo do pinheiro (*Bursaphelenchus xylophilus*) e do seu vetor, o inseto *Monochamus galloprovincialis* fornecida pelo ICNF.

A informação disponibilizada corresponde à quadrícula UTM 10x10 km 29SNC10 que inclui não só a área de implantação direta do projeto como a sua envolvente. Sendo a área do projeto de dimensão muito inferior à dimensão das quadrículas, a ocorrência real das espécies é confirmada pelos levantamentos de campo no local, quer em termos de visualização de indivíduos ou vestígios, quer na ocorrência de habitats adequados para as espécies referenciadas.

a) Anfíbios

A detetabilidade das espécies deste grupo animal apresenta um grau de dificuldade elevado, uma vez que estas comunidades apresentam grandes variações de detetabilidade ao longo do seu ciclo anual, consequência das variações nas suas taxas de atividade, podendo algumas espécies apresentar um período de hibernação ou estivação.

As comunidades de anfíbios apresentam uma maior atividade durante os meses de Inverno e Primavera. A comunidade de anfíbios potencialmente presente na área em estudo é de prever que esteja associada aos locais favoráveis em termos de humidade, nomeadamente aos ribeiros e valas agrícolas que percorrem a área de estudo.

Como se pode observar no **Anexo 6.3** do *Volume 3 – Anexos*, todas as 5 espécies potencialmente existentes apresentam estatuto de “Pouco Preocupante”.

Das espécies potencialmente ocorrentes, uma figura no Anexo II da Convenção de Berna - rela-meridional (*Hyla meridionalis*) - e três no Anexo III do mesmo documento – salamandra-de-costelas-salientes (*Pleurodeles waltl*), sapo-comum (*Bufo bufo*) e rã-verde (*Rana perezi*).

A rela-comum (*Hyla arborea*) e a rela-meridional estão inseridos no Anexo B-IV do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, pelo que são consideradas espécies animais de interesse comunitário que exigem proteção.

Nos levantamentos de campo realizados em fevereiro, março e julho de 2023 e primavera de 2024 não foram detetados indivíduos.

b) Répteis

A recolha de informação relativa aos répteis de ocorrência potencial na área em estudo mediante observação direta e análise dos elementos bibliográficos disponíveis permitiu listar 7 taxa.

Como se pode constatar, a maioria das entidades taxonómicas inventariadas são consideradas espécies “Pouco Preocupantes” em Portugal, com a lagartixa-de-Carbonell (*Podarcis carbonelli*) a apresentar estatuto de “Vulnerável”.

Das espécies listadas duas figuram no Anexo II da Convenção de Berna –o sardão (*Lacerta lepida*), a cobra-de-ferradura (*Coluber hippocrepis*), pelo que os seus habitats encontram-se estritamente protegidos. As restantes espécies figuram no Anexo III do mesmo documento, com exceção da lagartixa-de-Carbonell que não se encontra inserida em qualquer anexo.

A lagartixa-ibérica (*Podarcis hispanica*) e cobra-de-ferradura estão inseridas no Anexo B-IV do Decreto-Lei n.º 156-A/2013, de 8 de novembro.

Nos levantamentos de campo realizados em fevereiro, março e julho de 2023 e primavera de 2024 não foram detetados indivíduos.

c) Avifauna

Entre os dois estudos de base mencionados no parágrafo inicial deste ponto, estão referenciadas 90 espécies avifaunísticas com ocorrência potencial na área de estudo, tendo sido confirmadas na área onde também se inclui o presente projeto em avaliação um total de 36 espécies, o que reflete a existência de uma grande riqueza específica na região envolvente e também a importância da conservação da avifauna para a qualidade ambiental.

Das espécies efetivamente confirmadas, destacam-se as que apresentam estatuto de conservação desfavorável de acordo com a classificação mais recente: águia-pesqueira (*Pandion haliaetus*), com estatuto de “*Criticamente em Perigo/Vulnerável*”, o peneireiro (*Falco tinnunculus*) e o picanço-barreteiro (*Lanius senator*), ambos com estatuto de “*Vulnerável*”.

A águia-pesqueira nidifica quase sempre perto de água. Captura peixes de água doce, salgada ou salobra, o que lhe permite frequentar estuários, barragens, cursos de água de caudal lento e por vezes a orla costeira. Em Portugal Continental, é observada com maior abundância nos estuários dos rios Tejo, Sado, Mondego, Vouga, bacia do rio Tejo e Ria Formosa. O Estuário do Sado é um dos únicos locais do país onde é frequentemente avistada na Primavera.

O peneireiro ocorre frequentemente em zonas urbanas, inclusivamente nas grandes cidades, onde procura baldios e espaços verdes para caçar. Nidifica em falésias e escarpas, árvores e edifícios, podendo ocupar ninhos de outras aves, como corvídeos ou cegonhas. É dependente de áreas de caça abertas como campos agrícolas, pastagens, pousios e incultos com pouco mato.

O picanço-barreteiro prefere habitats arborizados com alternância de espaços abertos. Neste perfil, encaixam as áreas de montado, carvalhais pouco densos, mosaicos de terrenos agrícolas com sebes arbóreas, pomares e bosquetes. Observa-se uma tendência negativa na distribuição espacial do picanço-barreteiro, que já era referida no atlas anterior, tendo por isso o seu estatuto ter aumentado para “*Vulnerável*”.

A águia-pesqueira foi identificada a sul da área industrial já existente e a este da Lagoa da Barbuda. Será pouco expectável que a mesma ocorra no local do projeto de desflorestação em avaliação.

Relativamente às outras duas espécies, poderão percorrer a área nas suas deslocações territoriais.

Em termos das restantes espécies confirmadas, sintetizam-se no Quadro IV. 37 as abundâncias absolutas (EIA de 2023) e relativas (Levantamento de 2024) obtidas durante as campanhas realizadas. Em 2023, a gralha-preta e o pisco-de-peito-ruivo foram as espécies com mais observações, e em 2024, foi o andorinhão-preto e tentilhão.

Quadro IV. 37 – Espécies de Avifauna Confirmadas na Área em 2023 e 2024

Espécie	Nome-comum	2023 ⁽¹⁾	2024 ⁽²⁾
		Abundância absoluta	Abundância relativa
<i>Aegithalos caudatus</i>	Chapim-rabilongo	-	0,11
<i>Apus apus</i>	Andorinhão-preto	-	1,52
<i>Buteo buteo</i>	Águia-d'asa-redonda	-	0,07
<i>Carduelis carduelis</i>	Pintassilgo	-	0,48
<i>Certhia brachydactyla</i>	Trepadeira	-	0,11
<i>Chloris chloris</i>	Verdilhão	-	0,52
<i>Cisticola juncidis</i>	Fuinha-dos-juncos	-	0,04
<i>Corvus corone</i>	Gralha-preta	3	0,26
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Chapim-azul	-	0,11
<i>Cyanopica cooki</i>	Charneco	-	0,15
<i>Dendrocopos major</i>	Pica-pau-malhado	-	0,15
<i>Erithacus rubecula</i>	Pisco-de-peito-ruivo	3	-
<i>Falco tinnunculus</i>	Peneireiro	-	0,04
<i>Fringilla coelebs</i>	Tentilhão	-	0,67
<i>Galerida cristata</i>	Cotovia-de-poupa	-	0,26
<i>Garrulus glandarius</i>	Gaio	-	0,04
<i>Hirundo rustica</i>	Andorinha-das-chaminés	-	0,07
<i>Lanus senator</i>	Picanço-barreteiro	-	0,07
<i>Lophophanes cristatus</i>	Chapim-de-poupa	-	0,41
<i>Lullula arborea</i>	Cotovia-dos-bosques	-	0,19
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Rouxinol-comum	-	0,04
<i>Merops apiaster</i>	Abelharuco	-	0,04
<i>Motacilla alba</i>	Alvéola-branca	1	-
<i>Parus major</i>	Chapim-real	1	0,15
<i>Passer domesticus</i>	Pardal	-	0,48
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rabirruivo-comum	-	0,04
<i>Phylloscopus ibericus</i>	Felosinha-ibérica	-	0,04
<i>Picus sharpei</i>	Peto-real	1	0,04
<i>Saxicola torquatus</i>	Cartaxo	1	0,04
<i>Serinus serinus</i>	Milheira	-	0,15
<i>Streptopelia decaocto</i>	Rola-turca	1	0,04
<i>Sturnus unicolor</i>	Estorninho	2	0,07
<i>Sylvia atricapilla</i>	Toutinegra-de-barrete	-	0,04
<i>Sylvia melanocephala</i>	Toutinegra-dos-valados	1	0,15
<i>Sylvia undata</i>	Toutinegra-do-mato	-	0,15
<i>Turdus merula</i>	Melro	-	0,04
Não identificado		5	0,04

Nota: (1) "EIA da Unidade de Baterias de Lítio", Quadrante
(2) "Levantamento de Flora e Fauna", Sobral & Monteiro

Das espécies indicadas no **Anexo 6.3** do *Volume 3 – Anexos*, 16 pertencem ao Anexo A-I do Decreto-Lei n.º 156-A/2013, de 8 de novembro (espécie de interesse comunitário) cuja conservação requer a designação de Zonas de Proteção Especial, e 12 pertencem ao Anexo D (espécies cinegéticas) do mesmo diploma legal.

Em relação a corredores de voo preferenciais, considera-se a zona de montado como local preferencial de voo e alimentação para as comunidades avifaunísticas locais, não sendo expectável que a zona de pinhal bravo e eucaliptal que domina na área a desflorestar tenha uma comunidade residente bem estabelecida.

d) Mamíferos

Tendo em conta as condições existentes na área em estudo e envolvente próxima, têm ocorrência potencial 15 espécies de mamíferos terrestres.

Segundo o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal, a maioria das espécies de fauna terrestre listadas para a área em estudo apresenta estatuto em Portugal de “*Pouco Preocupante*”, destacando-se apenas o coelho-bravo (*Oryctolagus cuniculus*), o rato-de-água (*Arvicola sapidus*) e o rato-de-cabrera (*Microtus cabrerae*), todos com estatuto de “*Vulnerável*”.

O coelho-bravo adquire uma importância relevante por constituir uma das presas principais de numerosos carnívoros e rapinas. A espécie tende a ser mais frequente em zonas de orla onde exista interligação entre culturas, prados e áreas de mato, de modo que as zonas de alimentação e abrigo sejam próximas. Infere-se um declínio entre os 60 a 79% nas últimas três gerações (entre mixomatose e doença hemorrágica viral). Onde existe gestão da população, verifica-se uma estabilização dos números, sendo que a população reprodutora deverá ser capaz de resgatar a população regional, reduzindo a probabilidade de extinção.

O rato-de-água é considerada uma espécie semiaquática, normalmente associada à presença de água, habitando margens de pequenos cursos ou massas de água estável com vegetação herbácea e arbustiva desenvolvidas, que lhe conferem alimento e proteção. Este mamífero prefere as margens pouco declivosas e com solos de textura suave que lhe permitem escavar tocas e galerias. No entanto pode também ocorrer em zonas húmidas sem presença de água superficial, incluindo lagoas secas e prados húmidos. Estima-se que nos últimos 10 anos tenha havido uma redução superior a 30%.

Finalmente o rato-de-cabrera, conforme referido anteriormente, ocorre, de preferência, em habitats húmidos, em zonas de gramíneas altas ou de densa vegetação herbácea dominados por sobreiro (*Q. suber*) ou azinheira (*Q. rotundifolia*). Também esta espécie tem vindo a reduzir os seus efetivos nos últimos 10 anos, superior a 30%.

Quatro espécies pertencem ao Anexo II da Convenção de Berna, nomeadamente o morcego-de-Kuhl (*Pipistrellus kuhl*), o morcego-arborícola-pequeno (*Nyctalus leisleri*) e o rato-de-cabrera.

O rato-de-cabrera encontra-se ainda incluído no Anexo B-II e B-IV do Decreto-Lei n.º 156-A/13, de 8 de novembro.

Durante os levantamentos de campo realizados em ambos os estudos de 2023 e 2024 não foram detetados quaisquer vestígios de mamíferos nem biótopos com condições ecológicas à sua presença, e sobretudo no que se refere ao rato-de-água e rato-de-cabrera, as espécies de maior sensibilidade e normalmente associados ao montado. Refere-se, no entanto, que o montado existente já apresenta um subcoberto arbustivo bastante desenvolvido, não proporcionando a vegetação de gramíneas que fornece o biótopo adequado a estas duas espécies.

e) Invertebrados

A área do projeto está inserida nas freguesias com notificação obrigatória do nemátodo do pinheiro (*Bursaphelenchus xylophilus*). A vistoria preliminar dos exemplares existentes na área e que serão abatidos não mostrou indícios de infestação por este invertebrado.

11. PAISAGEM

11.1 Introdução

A paisagem é entendida como a expressão das ações humanas sobre um determinado sistema biofísico, constituindo uma entidade mutável. A sua análise implica o conhecimento dos fatores intrínsecos da paisagem (de âmbito biofísico, como a geologia, o relevo, os recursos hídricos, entre outros) e dos fatores extrínsecos, relacionados com os aspetos de ordem sociocultural que atuam sobre o sistema biofísico e se refletem em diferentes formas de apropriação do território, concorrendo para a caracterização da paisagem.

Para compreender os aspetos paisagísticos mais relevantes da zona prevista para intervenção do projeto em estudo procedeu-se à análise e caracterização das áreas de influência visual que o envolvem. Considerou-se nesta análise uma área de estudo de aproximadamente seis quilómetros em torno da área de intervenção da Desflorestação da Área 1A3 da ZILS.

Nesta área procedeu-se ao estudo dos elementos visuais condicionantes da paisagem, de forma a definir e fundamentar a definição de unidades de paisagem, elaboradas e pormenorizadas a partir do estudo efetuado para Portugal Continental (Cancela D'Abreu *et al.*, 2002), do seu valor cénico e qualidade visual, bem como a determinação da sua sensibilidade e capacidade de absorção visual face às alterações decorrentes da implementação do projeto e, assim, permitir a identificação e avaliação dos impactes visuais previsíveis.

Com base nas Cartas Militares de Portugal (folhas n.º 515A – Sines, n.º 516 – Santiago do Cacém e n.º 526 – Sonega), à escala 1:25 000, no levantamento topográfico, nos ortofotomapas e no reconhecimento de campo, analisaram-se e caracterizaram-se os aspetos relativos ao relevo e à humanização considerados como importantes para a compreensão do carácter da paisagem.

No que se refere ao relevo foi elaborada cartografia temática no sentido de identificar e realçar os aspetos morfológicos mais importantes presentes na área em análise, nomeadamente a hipsometria e os declives.

11.2 Caracterização Geral da Área de Influência do Projeto

A área de estudo referente à Desflorestação da Área 1A3 da ZILS insere-se no concelho de Sines, na Zona Industrial e Logística de Sines a leste da unidade industrial da Repsol e Euroresinas.

Para identificar e salientar os aspetos mais relevantes para a compreensão do carácter da paisagem da área procedeu-se, com base nas Cartas Militares de Portugal, fotografia aérea e reconhecimento de campo, à análise e caracterização dos aspetos morfológicos e de ocupação do solo presentes.

A análise do relevo característico da região baseou-se na elaboração das Cartas de Hipsometria, Declives e Exposição de Encostas que constituem, respetivamente, os **Desenhos 9, 10 e 11** do *Volume 4 – Peças Desenhadas*.

No que concerne à Carta Hipsométrica foram definidas as seguintes classes:

- < 20;
- 20 – 40;
- 40 – 60;
- 60 – 80;
- 80 – 100;
- 100 – 120;
- 120 – 140;
- > 140.

A partir do Modelo Digital do Terreno (MDT) foi elaborada a Carta de Declives tendo sido definidas as seguintes classes:

- < 5% (Plano);
- 5 -15% (Moderado);
- 15 – 25% (Inclinado);
- 25 – 45% (Muito Inclinado);
- >45% (Escarpado).

Igualmente, a partir do MDT foi elaborada a Carta de Exposições das Encostas, considerando-se as seguintes orientações das vertentes:

- Norte;
- Noroeste;
- Oeste;
- Sudoeste;
- Sul;
- Sudeste;
- Este;
- Nordeste;
- Plano (sem orientação).

Sendo que a área do projeto é predominantemente orientada para oeste – sudoeste na zona do flanco leste. Já a área mais a oeste, apresenta uma grande diversidade de orientações das encostas, sem nenhuma dominante, o que se regista também na sua envolvente direta.

Da análise da cartografia efetuada constata-se que, a área de intervenção do projeto se localiza em áreas com cotas a rondar os 40 – 60 m, não apresentando variação de cotas expressivas. Sendo que a parte norte da zona oeste, apresenta uma variação reduzida para cotas dos 20 a 40 m.

A variação suave e muito gradual da maioria dos escalões hipsométricos traduz-se, em termos morfológicos num relevo suave, com predominância de declives menores de 5%, na quase totalidade da área em estudo. Apenas muito pontualmente, mais concretamente na envolvente da Ribeira da Junqueira e na pedreira de *Monte Chãos* ocorrem zonas de declives superiores a 25%, ou seja, zonas de declives moderados. Esta zona tratando-se de uma pedreira com alguma importância local apresenta um relevo característico destas mesmas zonas, motivo pelo qual apresenta um declive moderado, contrariamente a toda a restante área em estudo.

Em termos de ocupação, a área de estudo apresenta características essencialmente urbano/industriais ainda que intercaladas com aglomerados rurais. Na envolvente ocorrem aglomerados concentrados tais como Sines e pequenos aglomerados rurais. Na envolvente a norte ocorre a Ribeira de Sancha e a sul a Ribeira da Junqueira e a Ribeira dos Moinhos.

Associadas às principais linhas de água, ocorrem pastagens e culturas que constituem um elemento diferenciador desta paisagem.

Relativamente ao aglomerado de Sines, este apresenta características essencialmente urbanas, verificando-se, no entanto, que os outros aglomerados existentes na área em estudo, os mesmos apresentam características essencialmente rurais, com a existência de uma matriz de policulturas organizadas em pequenas parcelas agrícolas.

De realçar que a área de intervenção do projeto se localiza numa área ocupada atualmente por um coberto florestal denso, intercalado por vegetação rasteira. Na sua envolvente temos instalações industriais de dimensão significativa como a Repsol e Euroresinas, a leste, e a Refinaria de Sines, a sul.

11.3 Unidades de Paisagem

Como base para a definição das unidades de paisagem presentes na área em análise importa ter em consideração o conceito de paisagem e o de unidade de paisagem.

Por paisagem entende-se a imagem global, dinâmica e evolutiva, abrangente de "uma área heterogénea de território composta por um conjunto de ecossistemas interactuantes que se repetem através dela de forma semelhante" (Forman, R.T.T e Godron, M. 1986, p.11) e que é "resultante da combinação entre a natureza, as técnicas e a cultura do homem" (Pitte, J.R. 1983).

Como unidade de paisagem considera-se "uma área que pode ser cartografada, relativamente homogénea 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, p. 208)).

Em termos de enquadramento regional, na região do projeto, de acordo com o estudo elaborado pela Universidade de Évora, para a Direção-Geral do Ordenamento do Território e Desenvolvimento Urbano (Cancela d'Abreu *et al.* 2004)⁽²⁾, identificam-se as unidades de paisagem designadas por **Pinhais do Alentejo Litoral (Q95)**, **Litoral Alentejano e Vicentino (T117)** e **Serras de Grândola e do Cercal (U120)**.

(2) – Cancela d'Abreu, A. *et al.*, 2004 – *Contributos para a Identificação e Caracterização da Paisagem em Portugal Continental*. Volume III. DGOTDU., Lisboa

De acordo com a **Desenho 12** do *Volume 4 – Peças Desenhadas*, a área de estudo desenvolve-se predominantemente na **Unidade de Paisagem dos Pinhais do Alentejo Litoral**, que é uma unidade inserida na Região das Terras do Sado, em que o rio Sado surge como um elemento estruturante da paisagem.

Esta unidade corresponde a uma extensa planície litoral arenosa delimitada por situações fisiográficas, ambientais e paisagísticas muito distintas - o rio Sado e o seu estuário, a península de Troia e a costa litoral, a serra de Grândola e a charneca do Sado.

Apesar de se tratar de uma unidade que inclui áreas costeiras e áreas de pinhal em que a relação com o mar não se estabelece claramente, a planura, as areias e os pinheiros, sobretudo mansos, são os elementos que melhor definem o carácter destas paisagens. De facto, a baixa altitude e o domínio de um substrato arenoso, conjugados com o clima de forte influência marítima, torna-se adequado à presença do pinhal, com destaque para o pinhal manso que consegue tirar partido das condições especialmente adversas de secura e de baixa fertilidade do solo.

A presença da serra de Grândola, com altitudes máximas que pouco excedem os 300 metros, destaca-se sob a forma de um relevo maciço e coberto de densa vegetação, contrastando com os horizontes mais amplos que se abrem no sentido do litoral.

É a presença da serra de Grândola e o estreitamento da faixa litoral que este relevo determina a sul de Melides, que conduziu à identificação de uma sub-unidade de paisagem 95a nos Pinhais do Alentejo Litoral, onde a presença do oceano é bastante mais forte, em comparação com a parte norte da unidade, que se prolonga para o interior.

Para além das extensas manchas florestais, também estão presentes áreas agrícolas, sobretudo na envolvente dos aglomerados ou habitações que existem, onde se instala uma policultura relativamente diversificada de olival, pomares e culturas hortícolas. Outras áreas de maior intensidade de uso agrícola encontram-se em situações particulares junto ao litoral, correspondentes a antigas lagoas secas (lagoa Travessa, lagoa Formosa e lagoa dos Fuzis, no Carvalhal) ou as várzeas a montante das lagoas de Melides e de S. André. Intercaladas com o pinhal, surgem pontualmente clareiras com pastagens ou forragens, por vezes irrigadas.

Na ligação da plataforma litoral à serra de Grândola, ocorrem montados de sobro com continuidade para as zonas mais elevadas. Mais para sul, principalmente junto a Sines, os pinhais dão lugar a algumas grandes manchas de eucalipto.

A costa litoral a sul da península de Troia corresponde a um extenso areal arqueado, cuja fisionomia é determinada pelas praias e pelos sistemas de dunas adjacentes, em grande parte estabilizados por vegetação espontânea (espinheiro-preto), sabina da lagoa Formosa, até à praia da Aberta Nova. Na Foto IV. 11 apresenta-se uma perspetiva desta unidade de paisagem.



Foto IV. 11 – Unidade de Paisagem Pinhais do Alentejo Litoral (Q95)

Trata-se de uma unidade de paisagem com identidade média a elevada, sobretudo associada às manchas de pinhal sobre areias e à forte presença de um litoral bastante bem preservado. Não se trata, contudo, de paisagens raras a nível nacional.

A maioria dos usos são genericamente coerentes com os recursos biofísicos presentes ressaltando-se, no entanto, a presença de enormes e continuas manchas florestais monoespecíficas (algumas delas de eucalipto), o que corresponde a uma excessiva redução da biodiversidade e a riscos acrescidos, nomeadamente quanto a pragas, doenças e incêndios.

Esta é, sem sombra de dúvida, uma unidade de paisagem com uma "riqueza biológica" muito elevada, bem explícita nas áreas já classificadas como de interesse nacional e internacional para a conservação.

Do ponto de vista sensorial, não se trata de paisagens especialmente estimulantes, à exceção das que têm uma relação mais direta com a costa. De facto, grande parte das zonas florestais interiores são monótonas e com fraca variação ao longo do ano (espécies de folha persistente, matos pobres); o relevo muito plano reduz as relações visuais com o exterior dos povoamentos florestais e conduz a horizontes sempre muito limitados. Junto à costa, abrem-se os horizontes, surge uma luz especial, sopram ventos e brisas sem obstáculos, ouve-se e cheira-se o mar.

11.4 Subunidades de Paisagem

As grandes unidades de paisagem atrás referidas, definidas a uma escala reduzida (escala 1/250.000), permitem o enquadramento da área de influência visual da zona de intervenção. Contudo, a uma escala de maior detalhe, a análise da área em estudo requer, uma definição de maior pormenor, em termos de sub-unidades de paisagem, para as zonas mais próximas do projeto em que a nitidez dos elementos visualizados é maior.

A zona em análise apresenta, igualmente, diferentes tipologias de espaços, que embora dominada por espaços industriais, manifesta alguns contrastes na sua envolvente. Assim, individualizam-se as subunidades que decorrem da própria morfologia e da forma de organização da mesma e que são as seguintes:

- A – Área urbana de Sines;
- B – Área Industrial;
- C – Área Industrio-Portuária;
- D – “Raquete”(Estação ferroviária da linha de Sines);
- E – Praia do Norte e Lagoa da Ribeira de Moinhos;
- F – Área Agrícola;
- G – Área Florestal.

Em seguida efetua-se uma breve descrição de cada uma destas subunidades de paisagem, sendo de referir que em muitas situações ocorre uma forte interligação entre as mesmas. No **Desenho 12** do *Volume 4 – Peças Desenhadas* apresenta-se a expressão cartográfica destas subunidades de paisagem.

➤ **A – Área urbana de Sines**

A cidade de Sines (Foto IV. 12), juntamente com o complexo portuário e industrial que a circunda, constitui um conjunto que se destaca claramente na unidade de paisagem e, por isso, foi considerado como elemento singular. Desde o início dos anos 70 do século passado, a construção do porto oceânico e a instalação de um complexo industrial com unidades de grande dimensão, foi responsável por um aumento populacional significativo, mas, ao mesmo tempo, por uma enorme alteração da paisagem.



Foto IV. 12 – Cidade de Sines

➤ **B – Área Industrial**

Esta subunidade possui unidades industriais (Foto IV. 13) com expressividade na paisagem dadas as características das instalações industriais aí sediadas, na medida em que esta área coincide com a Zona Industrial e Logística de Sines.

De facto, nesta subunidade existem elementos estruturais proeminentes da Refinaria de Sines, nomeadamente, a chaminé principal cuja influência visual na região é determinada pela sua altura de 234 m, as três *flares* cuja visibilidade se prolonga no período noturno, e os reservatórios alguns com uma altura de 20 m e diâmetro de 90 m, que associados à extensa área ocupada, determinam um grau de presença muito elevado, evidenciando todos eles grande visibilidade, sobretudo para observadores localizados a curtas distâncias, como é o caso das estradas próximas.

Próximas da área de intervenção do projeto em causa, existem unidades industriais com infraestruturas e equipamentos de dimensão considerável, como é o caso da Repsol e Euroresinas.



Foto IV. 13 – Unidade Industrial da ZILS

➤ C – Área Industrio-Portuária

A construção do novo porto oceânico e a instalação de indústria pesada, bem como a concentração de infraestruturas e a expansão urbana vieram reforçar e ampliar a singularidade de Sines.

A Zona Industrial e Portuária coincide com toda a frente marítima entre o cabo de Sines e a praia de São Torpes, como com zonas mais interiores com características industriais. Esta subunidade de paisagem possui grandes infraestruturas e a ocorrência de equipamentos de apoio à atividade industrial e portuária, na maior parte das situações elementos descaracterizadores em termos paisagísticos e com uma baixa integração visual na paisagem. A Central Termoelétrica de Sines, embora parada, assume um papel importante nesta subunidade de paisagem (Foto IV. 14).



Foto IV. 14 – Zona Industrio-Portuária

➤ D – “Raquete” (Estação Ferroviária da Linha de Sines)

Esta subunidade de paisagem é caracterizada pela presença do nó ferroviário da Linha de Sines, que serve o Porto de Sines e toda a zona industrial de Sines e faz parte integrante do Itinerário Ferroviário Sines – Elvas (Fronteira).

Este conjunto de infraestruturas ferroviárias destaca-se na paisagem, pelo seu grau de humanização e artificialização sendo contida visualmente pelas manchas florestais de pinhal e eucalipto, que se desenvolvem na envolvente e que servem de tampão visual.

➤ E, F e G – Praia do Norte, Lagoa da Ribeira de Moinhos e Lagoa da Sancha

A norte de Sines, a Praia do Norte constitui um extenso areal paralelo a um cordão dunar bem conservado que se prolonga até Troia. É sem dúvida uma das paisagens de maior naturalidade no contexto nacional valorizada por um conjunto de biótopos de elevado interesse conservacionista. Todas estas características consubstanciam uma paisagem de elevada qualidade e fragilidade visual.

A Praia do Norte, a Lagoa da Ribeira de Moinhos e a Lagoa da Sancha constituem áreas de elevada qualidade visual onde se destaca o extenso areal no primeiro caso. Estas subunidades estão na zona limite da área em estudo.

➤ H – Área Agrícola

Esta subunidade encontra-se associada a terrenos de cultivo anexos a quintas com ocorrência pontual na área. Estas áreas desenvolvem-se posteriormente às unidades que se encontram adjacentes à costa em zonas não urbanas.

Esta subunidade é constituída essencialmente por terrenos agrícolas e respetivas bordaduras vegetadas, e pela presença de edificado disperso (Foto IV. 15). Dada a proximidade da zona portuária, das zonas industriais e da antiga Central Termoelétrica de Sines, esta subunidade é atravessada por diversas infraestruturas lineares, sendo de destacar a rede viária, as linhas elétricas de alta tensão, as redes de abastecimento de água e as esteiras industriais.



Foto IV. 15 – Área Agrícola

➤ I – Área Florestal

A área florestal ocorre na parte norte da área em estudo (Foto IV. 16). Nesta área predominam essencialmente os povoamentos de pinheiro-manso, pinheiro-bravo, montado de sobro e eucalipto.

Estas áreas correspondem a espaços visualmente fechados. Nas situações em que os povoamentos florestais foram cortados, as novas árvores são de reduzida dimensão e o coberto vegetal é predominantemente do estrato arbustivo (cistáceas, rosmaninho e tojo), pelo que são possíveis aberturas visuais com alguma expressão, mas sempre limitadas pelos povoamentos contíguos.

De facto, a baixa altitude e o domínio de um substrato arenoso, conjugados com o clima de forte influência marítima, torna-se adequado à presença do pinhal, com destaque para o pinhal manso que consegue tirar partido das condições especialmente adversas de secura e de baixa fertilidade do solo.

O Projeto da Desflorestação da Área 1A3 da ZILS insere-se na subunidade de paisagem “Área Florestal”.



Foto IV. 16 – Área Florestal

11.5 Qualidade Visual

A paisagem, para além da realidade cénica e geográfica, comporta uma vertente cultural que não pode deixar de ser considerada como fator de qualificação do espaço.

Sendo a paisagem o resultado da interação entre as características biofísicas, geomorfológicas, climáticas, etc. presentes num determinado território e as ações que sobre ele o ser humano processa, reveste-se do maior interesse a sua caracterização bem como a análise da compatibilização entre os usos presentes e/ou previstos e as especificidades da base de suporte dessas atividades, já que a qualidade visual de uma determinada paisagem decorre do balanço / equilíbrio entre estes dois fatores.

Dado que a qualidade visual da paisagem é, em si, um recurso natural e, como tal, não é um bem inesgotável nem se mantém inalterável face às ações humanas que se processam sobre o território, importa que este aspeto seja analisado, quantificado e incluído como mais um parâmetro a ponderar no conjunto dos recursos biofísicos.

Embora a quantificação do valor cénico de uma paisagem tenha sempre um caráter mais ou menos subjetivo, analisaram-se e valoraram-se, de forma desagregada, alguns dos aspetos normalmente utilizados em estudos de paisagem e que constituem os seus componentes naturais e estruturais.

A análise e cruzamento de elementos biofísicos e de humanização da paisagem, aos quais se atribui uma determinada valoração, tenta de certa forma minimizar a subjetividade inerente à análise do valor cénico da paisagem.

Na elaboração da Carta de Qualidade Visual da Paisagem, que constitui o **Desenho 13** do *Volume 4 – Peças Desenhadas* recorreu-se a informação constante na cartografia temática elaborada para a área em estudo, bem como ao reconhecimento de campo efetuado ao longo do período em que se desenvolveu a análise no local.

Para a elaboração desta cartografia cruzaram-se primeiramente os seguintes parâmetros:

- Relevo;
- Uso do Solo.

Relativamente ao relevo, e de acordo com o comumente aceite em estudos de paisagem, considera-se que as paisagens com qualidade visual mais elevada se encontram relacionadas com relevos mais vigorosos, enquanto as paisagens de menor qualidade visual correspondem a zonas morfologicamente mais planas ou de maior uniformidade topográfica.

No que se refere ao uso do solo considerou-se que as áreas com qualidade visual de valor mais elevado correspondiam à Floresta de Proteção (sobreiro, pinheiro manso e outras folhosas), à vegetação ripícola e ao plano de água, mais concretamente Zonas húmidas, lagoas costeiras, oceano e praia.

Considerou-se como também importante a área urbana continua, as áreas agrícolas e as áreas naturais e seminaturais.

O valor mais baixo foi atribuído às zonas de exploração de inertes, às áreas industriais e aos espaços canal.

No Quadro IV. 38 apresenta-se os parâmetros considerados para a análise da qualidade visual da paisagem e os parâmetros corretivos.

Quadro IV. 38 – Qualidade Visual da Paisagem – Matriz de Ponderação

Parâmetro analisado		Valor para Ponderação							
		-1	0	1	2	3	4	5	6
Relevo (%)	<5 (Plano)					□			
	5 - 15 (Moderado)				□				
	15 - 25 (Inclinado)			□					
	25 - 45 (Muito inclinado)						□		
	>45 (Escarpado)							□	
Uso do Solo	Tecido edificado continuo pred. vertical ou horizontal								
	Tecido edificado descontinuo e descontinuo esparso					□			
	Áreas de estacionamento e logradouros					□			
	Espaços vazios sem construção		□						
	Indústria e Comércio			□					
	Instalações agrícolas				□				
	Infraestruturas de produção de energia renovável e não renovável			□					
	Infraestruturas para captação, tratamento e abastecimento de águas para consumo			□					
	Rede viária e espaços associados			□					
	Rede ferroviária e espaços associados			□					
	Terminais portuários de mar e de rio			□					
	Aeródromos			□					

(Cont.)

Parâmetro analisado		Valor para Ponderação							
		-1	0	1	2	3	4	5	6
Uso do Solo (Cont.)	Minas a céu aberto	☐							
	Pedreiras	☐							
	Lixeiras, Sucatas, Aterros	☐							
	Áreas em construção		☐						
	Instalações desportivas					☐			
	Parques de campismo					☐			
	Equipamentos de lazer e culturais					☐			
	Outros equipamentos e instalações turísticas					☐			
	Culturas temporárias de sequeiro e regadio							☐	
	Vinhas, pomares e olivais					☐			
	Culturas Temporárias e/ou pastagens melhoradas associadas a pomar e a olival							☐	
	Mosaicos culturais e parcelares complexos						☐		
	Agricultura com espaços naturais e seminaturais							☐	
	Pastagens melhoradas						☐		
	Pastagens espontâneas							☐	
	SAF de sobreiro							☐	
	SAF de pinheiro manso							☐	
	SAF de outras espécies e misturas						☐		
	Florestas de sobreiro								☐
	Florestas de eucalipto				☐				
	Florestas de espécies invasoras			☐					
	Florestas de outras folhosas								☐
	Florestas de pinheiro bravo				☐				
	Florestas de pinheiro manso								☐
	Matos					☐			
	Praias, dunas, areais interiores e costeiros, rocha nua								☐
	Vegetação esparsa								☐
	Pauis								☐
	Albufeira de barragens / Lagoas Costeiras								☐
	Oceano								☐
Parâmetros corretivos									
ZEC / ZEP / RNAP				☐					
Património Classificado				☐					

No caso concreto em estudo consideraram-se como elementos corretivos a Área Protegida do Parque Natural do Sudoeste Alentejano e Costa Vicentina, a Área Protegida do Parque Natural das Lagoas de Santo André e da Sancha e a Zona Especial de Conservação da Costa Sudoeste, de Comporta/Galé.

A Carta de Qualidade Visual da Paisagem resulta do cruzamento dos valores constantes no quadro anterior. Atendendo ao elevado desdobramento de classes de ocupação e, em particular, de fatores corretivos, subjacente à heterogeneidade global da área estudada, os resultados foram agregados em cinco classes (Quadro IV. 39).

Quadro IV. 39 – Classes de Qualidade Visual da Paisagem

Ponderação	Qualidade Visual da Paisagem
<5	Muito Baixa
5	Baixa
]6 - 7]	Média
8	Elevada
]9 - 13]	Muito Elevada

Da análise da cartografia elaborada de acordo com a metodologia descrita, verifica-se um predomínio das áreas de qualidade visual média e elevada na área de estudo.

As áreas de qualidade visual muito baixa e baixa, representativas respetivamente de 0,8% e 13,4% correspondem a 108,4 ha e 1 875,4 ha, estão de um modo geral associadas a espaços com uso industrial, a manchas de mato ou sem grande valor ecológico, bem como a espaços canais associados à rede viária e ferroviária.

As áreas de qualidade visual média apresentam expressividade com valores de 38,2%, da área de estudo correspondentes a 5 344,5 ha.

As áreas de muito elevada e elevada qualidade visual correspondem maioritariamente à área de paisagem associada a áreas em que existe alguma compartimentação de culturas permanentes, que são de pequena dimensão, e em que existe uma maior diversidade de uso do solo, mais concretamente na zona envolvente à ribeira da Junqueira ou a zonas dos planos de água, ou seja, oceano e a praia. Ocorre uma outra área com qualidade visual elevada associada a espaços verdes urbanos de Sines e à área de conservação da natureza. Estas áreas correspondem respetivamente a 28,7% da área em estudo, ou seja, 4 012,7 ha e a 18,9% da área em estudo, ou seja, 2 637,2 ha.

No Quadro IV. 40 apresenta-se a distribuição das classes de qualidade visual da paisagem na área de estudo.

Quadro IV. 40 – Qualidade Visual da Paisagem

Classe	Área (ha)	Proporção (%)
Muito Baixa	108,4	0,8
Baixa	1 875,4	13,4
Média	5 344,5	38,2
Elevada	2 637,2	18,9
Muito elevada	4 012,7	28,7
TOTAL	13 978,2	100,0

De referir que a área de implantação do projeto da Desflorestação da Área 1A3 da ZILS se insere nas classes de qualidade visual média e baixa, com uma única faixa na sua zona leste de classificação muito elevada.

No tocante a visibilidades constata-se que o relevo aplanado na envolvente da área (**Desenho 10** do *Volume 4 – Peças Desenhadas*) se traduz numa qualidade visual média e sob o ponto de vista da ocupação do solo, verifica-se a existência de duas grandes manchas em oposição: áreas naturais, a norte e este do local em estudo, e zonas industriais predominantemente a oeste e sul.

A paisagem da área de estudo é relativamente, homogénea, em resultado da predominância de extensas manchas florestais de folha perene. Os espaços agrícolas, em particular, no vale da Ribeira de Sancha conferem algum contraste e heterogeneidade espacial e sazonal.

Outro fator importante prende-se com o relevo maioritariamente aplanado na área de projeto e a presença, na sua envolvente imediata, de ocupação florestal que funciona como importante barreira visual, particularmente a norte.

Além disso, a Repsol, a oeste e a Refinaria de Sines, a sul, constituídas por unidades industriais de grande dimensão e volumetria, constituem marcos predominantes na paisagem.

11.6 Capacidade de Absorção Visual

Por **capacidade de absorção visual**, entende-se a maior ou menor aptidão que uma paisagem possui para integrar determinadas alterações ou modificações sem diminuir as suas qualidades visuais.

A Carta de Capacidade de Absorção Visual, que constitui o **Desenho 14** do *Volume 4 – Peças Desenhadas* foi elaborada, considerando a sobreposição das bacias geradas a partir de potenciais locais com vista sobre a área de projeto, definidos com base na topografia.

Esta carta permite definir as zonas em torno da área de intervenção do projeto com maior capacidade de absorção visual, correspondentes aos locais com uma menor sobreposição de bacias. As simulações foram efetuadas considerando os seguintes parâmetros para o observador:

- 2 m de altura;
- 360° no plano;
- 90° a -90° na vertical;
- Raio de 6 000 m.

No presente estudo consideraram-se como pontos potenciais de maior acessibilidade visual, os que estão assinalados no **Desenho 14** do *Volume 4 – Peças Desenhadas*, a roxo, e que representam os observadores mais próximos e/ou localizados em pontos topograficamente mais elevados. Para além destes pontos de visualização foram consideradas as infraestruturas lineares mais importantes, a partir de linhas de visualização, eixos esses também assinalados na referida figura a roxo e que correspondem às seguintes situações:

- Rodovias (**9**) – IP8, A26-1, EN120-1, EM1109, entre outras;
- Povoações e outros pontos de interesse turístico tais como: capelas, igrejas, miradouros, equipamentos, pontos de interesse patrimonial, entre outros (**218**).

Em termos de ponderação, para a sobreposição e considerando que uma linha corresponde a um número infinito de pontos, atribui-se peso 2 às bacias visuais geradas a partir das infraestruturas lineares e peso 1 às bacias geradas a partir dos pontos selecionados.

No caso particular das povoações foi considerado um número superior de pontos de observação a partir das sedes de freguesia (4 no mínimo) que, para além de uma maior população (face aos restantes lugares da área de estudo), concentram quer observadores permanentes, quer temporários, sendo estes últimos pessoas que se deslocam para aceder aos serviços na freguesia (junta, supermercados, entre outros). Nas restantes povoações foram considerados somente dois pontos de análise visual.

Em termos de classificação da Capacidade de Absorção Visual foram consideradas cinco classes (Quadro IV. 41), definidas em função da sobreposição de bacias visuais.

Quadro IV. 41 – Classificação da Capacidade de Absorção Visual

Sobreposição de Bacias Visuais	Capacidade de Absorção Visual da Paisagem (CAVP)
≤6 (0-6)	Muito Elevada
]7 - 14]	Elevada
]15 - 22]	Média
]23 - 32]	Baixa
≥33 (33-51)	Muito Baixa

É de salientar que esta análise é baseada exclusivamente na morfologia do terreno, não integrando a vegetação do andar arbóreo e elementos construídos. A absorção real é, por esta razão, superior à apresentada.

Efetivamente as bacias visuais geradas apenas com base no modelo digital do terreno são, à partida, bastante mais amplas do que se verifica na realidade e no terreno, uma vez que a vegetação e os elementos construídos constituem limites visuais que atenuam áreas que quando se considera exclusivamente a morfologia ficam englobadas na bacia visual gerada a partir de um determinado ponto.

Da análise da cartografia, elaborada de acordo com a metodologia descrita, verifica-se, que predomina uma capacidade de absorção visual muito elevada e elevada com, respetivamente, 46,6% e 22,5%, que correspondem a zonas associadas a área florestal ou agroflorestal ou a zonas limítrofes dos planos de água.

Regista-se uma média capacidade de absorção visual em 18,1% da área de estudo e uma baixa ou muito baixa em 12,7%, o que corresponde a zonas com maior presença de observadores e troços de via com visualização sobre a paisagem, assim como a espaços abertos como o oceano.

Convém, contudo, salientar que na definição das bacias visuais foi apenas considerado o relevo e que estas áreas e a sua envolvente apresentam pontualmente um coberto arbóreo que constitui um fator real para a diminuição da bacia visual face à gerada de forma automática sem considerar esse aspeto.

No que se refere à área de intervenção do projeto, esta abrange espaço classificado de capacidade de absorção visual (CAVP) de muito baixa a muito elevada. Sendo que a parte leste apresenta-se como uma área essencialmente de CAVP de média a elevada.

11.7 Sensibilidade Visual

O conceito **sensibilidade visual** de uma paisagem, parâmetro que indica o grau de afetação de uma paisagem pela alteração/introdução de determinada ação exterior, varia na razão inversa da capacidade de absorção visual o que significa, à partida, que quanto maior for a sobreposição de bacias visuais de um determinado espaço e, portanto, de um maior número de recetores, maior será a sua sensibilidade.

Não totalmente independente deste princípio, em simultâneo e de forma geral, quanto maior a qualidade visual de determinada paisagem, maior será também a sua sensibilidade. Para a elaboração da Carta de Sensibilidade Visual da Paisagem, que constitui o **Desenho 15** do *Volume 4 – Peças Desenhadas*, fez-se o cruzamento da informação constante nas Cartas de Capacidade de Absorção Visual e Qualidade Visual, tendo os resultados sido agregados nas classes apresentadas no Quadro IV. 42.

Quadro IV. 42 – Classificação da Sensibilidade Visual

Valor da Sensibilidade Visual	Capacidade de Absorção Visual	Qualidade Visual	Valor Ponderado
Muito Baixa (≤ 3)	Muito elevada (1)	Muito baixa (1)	2
	Muito elevada (1)	Baixa (2)	3
	Elevada (2)	Muito baixa (1)	3
Baixa (4 - 5)	Elevada (2)	Baixa (2)	4
	Muito elevada (1)	Média (3)	4
	Média (3)	Muito baixa (1)	4
	Baixa (4)	Muito baixa (1)	5
	Muito elevada (1)	Elevada (4)	5
	Elevada (2)	Média (3)	5
	Média (3)	Baixa (2)	5
Média (6)	Média (3)	Média (3)	6
	Elevada (2)	Elevada (4)	6
	Baixa (4)	Baixa (2)	6
	Muito elevada (1)	Muito elevada (5)	6
	Muito baixa (5)	Muito baixa (1)	6
Elevada (7-8)	Muito baixa (5)	Baixa (2)	7
	Elevada (2)	Muito elevada (5)	7
	Média (3)	Elevada (4)	7
	Baixa (4)	Média (3)	7
	Baixa (4)	Elevada (4)	8
	Muito baixa (5)	Média (3)	8
	Média (3)	Muito elevada (5)	8
Muito Elevada (≥ 9)	Baixa (4)	Muito elevada (5)	9
	Muito baixa (5)	Elevada (4)	9
	Muito baixa (5)	Muito elevada (5)	10

Da análise da cartografia (**Desenho 15** do *Volume 4 – Peças Desenhadas*), elaborada de acordo com a metodologia descrita, verifica-se que o padrão de distribuição das classes de sensibilidade visual da paisagem, varia de forma inversa ao verificado para a capacidade de absorção visual da paisagem.

Da análise desta carta, verifica-se que a maior parte da área em estudo apresenta baixa sensibilidade visual (42,1%) devido a uma capacidade de absorção visual média a elevada que se associa a uma qualidade visual baixa a média da paisagem.

O Projeto da Desflorestação da Área 1A3 da ZILS localiza-se numa área com classificação de sensibilidade visual baixa, embora com algumas áreas de média e elevada sensibilidade, devido ao uso do solo e moderada acessibilidade visual ao local, uma vez que o modelo utilizado não teve em conta a envolvente industrial.

No cômputo geral, pode-se considerar que a área de intervenção do projeto da Desflorestação da Área 1A3 da ZILS apresenta uma **sensibilidade visual reduzida**.

12. SOCIOECONOMIA

12.1 Metodologia

Com o objetivo de enquadrar o projeto da Desflorestação da Área 1A3 da ZILS, no contexto socioeconómico local e da região em que se insere, procedeu-se à caracterização do concelho de Sines, enquadrando-o na Sub-Região do Alentejo Litoral e na Região Alentejo a que pertence. Quando possível (e dependendo da existência de informação) analisou-se ainda a freguesia de Sines, onde será implementado o projeto.

A caracterização foi feita a nível demográfico, socioeconómico e das infraestruturas existentes, recorrendo a dados do *Instituto Nacional de Estatística* (INE), nomeadamente aos Censos de 2001, 2011 e 2021 e, quando relevante, pela consulta do Anuário Estatístico da Região Alentejo, edição de 2022, visto que a edição de 2023 ainda não se encontra atualizada.

12.2 Enquadramento Administrativo

Sines é uma cidade da região do Alentejo Litoral, no distrito de Setúbal, sendo sede de um município com uma área de 203,30 km² e com 14,7% da população dessa Sub-Região (em 2021). O concelho é subdividido em 2 freguesias, Sines e Porto Covo, e é limitado a norte e leste pelo município de Santiago do Cacém, a sul por Odemira e a oeste pelo Oceano Atlântico.

Sines situa-se, conforme se verifica na FIG. IV. 31, na Região Alentejo (NUT II) e na Unidade Territorial Estatística de nível III (NUT III) Alentejo Litoral, sendo esta sub-região limitada a norte pela Península de Setúbal e o Alentejo Central, a leste pelo Baixo Alentejo, a sul pelo Algarve e a oeste pelo Oceano Atlântico.

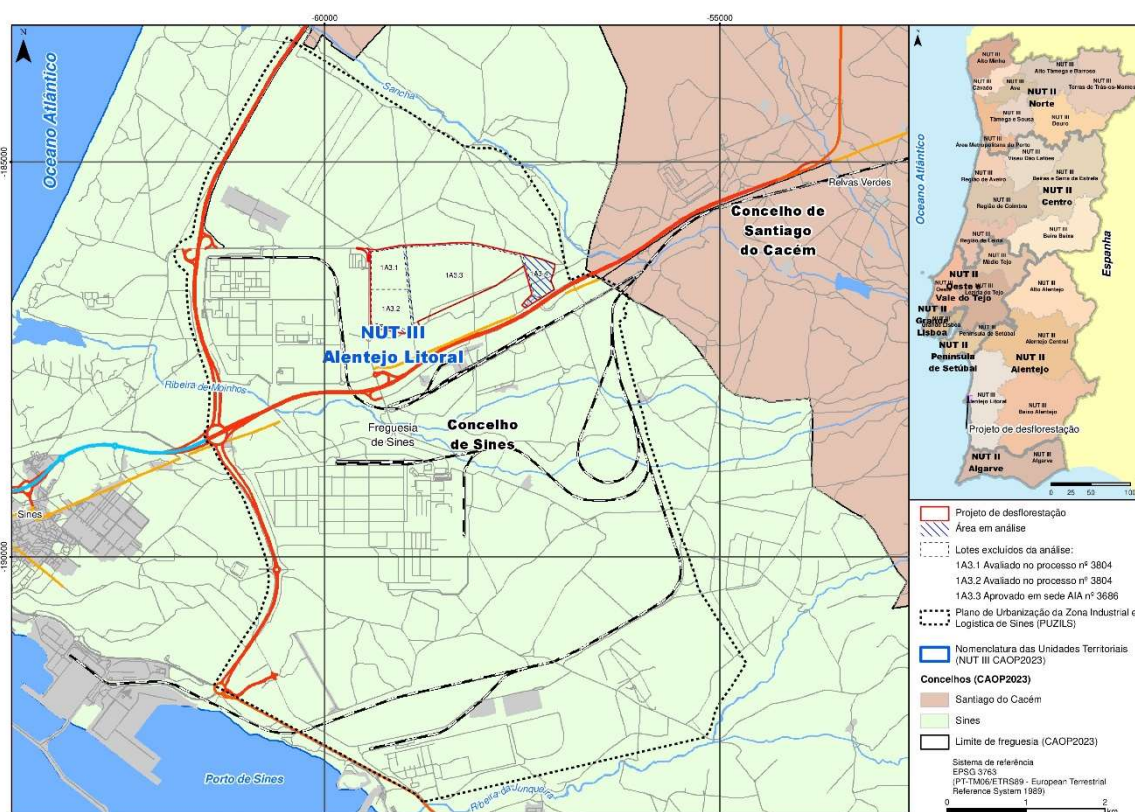


FIG. IV. 31 – Enquadramento Administrativo

A área de intervenção do projeto da Desflorestação da Área 1A3 da ZILS abrange terrenos da freguesia de Sines (concelho de Sines) e mais concretamente situa-se na Zona Industrial e Logística (ZIL) de Sines, que é uma vasta plataforma industrial com mais de 2000 ha para a instalação de empresas, e onde estão já localizadas as grandes indústrias do concelho.

Localiza-se no sul da costa atlântica de Portugal, a hora e meia, por estrada, de Lisboa e do seu aeroporto internacional. Adjacente ao porto de Sines, dotada de bons acessos e infraestruturas básicas, esta plataforma apoia o transporte oceânico, rodoviário, ferroviário e aéreo que se cruza no espaço português.

12.3 Dinâmica Populacional

De acordo com os dados dos Censos apresentados no Quadro IV. 43, a população das unidades territoriais consideradas tem registado, na última década, um decréscimo mais expressivo ao nível da região. Ao nível do concelho e da freguesia, também se verifica um decréscimo da população sendo que esse valor é menor.

Quadro IV. 43 – Evolução Populacional e Crescimento Médio Anual (%) da População Residente

Unidade Administrativa	População 2011 (Hab.)	População 2021 (Hab.)	Crescimento Anual da População Residente (%) (2011/2021)
NUT II – Alentejo	757 302	704 707	-6,95
NUT III – Alentejo Litoral	97 925	96 485	-1,47
Concelho de Sines	14 238	14 200	-0,27
Freguesia de Sines	13 200	13 109	-0,69

Fonte: INE, Censos de 2011 e Censos de 2021

O valor inferior no decréscimo populacional no concelho de Sines deveu-se provavelmente à entrada de população proveniente de outros concelhos com o objetivo de procurar emprego, sobretudo nas áreas industriais e portuárias existentes no concelho, o que contribuiu para a fixação de população na região.

Analisando os valores da Taxa Bruta de Natalidade (TBN) verifica-se uma redução ao nível de todas as unidades administrativas em análise (Quadro IV. 44). Relativamente à Taxa Bruta de Mortalidade (TBM) verifica-se um aumento a nível do Continente, Alentejo e Alentejo Litoral. Na TBM, ao nível do concelho, ocorreu uma redução pouco expressiva desta taxa onde o valor em 2011 era de 13,1 (‰) sendo que em 2021 passou para 12,9 (‰).

Quadro IV. 44 – Taxa de Natalidade, Mortalidade, Crescimento Natural e Saldo Migratório

Unidade Administrativa	Taxa Bruta de Natalidade (‰)		Taxa Bruta de Mortalidade (‰)		Taxa Crescimento Natural (‰)		Taxa Crescimento Migratório (‰)	
	2011	2021	2011	2021	2011	2021	2011	2021
Continente	9,1	8,2	9,8	12,1	-0,06	-0,39	-0,21	0,42
NUT II – Alentejo	8,1	7,6	13,4	16,1	-0,52	-0,84	-0,05	0,11
NUT III – Alentejo Litoral	8,5	8,0	13,3	14,7	-0,48	-0,67	0,24	0,24
Concelho de Sines	11,2	9,5	13,1	12,9	0,01	-0,34	-0,5	0,28

Fonte: INE, Censos de 2011 e Censos de 2021

Constata-se em todas as unidades administrativas que o índice de natalidade permanece consideravelmente inferior ao índice de mortalidade.

De facto, a taxa de crescimento natural da população, no período entre 2011 e 2021, apresenta-se negativa, quer ao nível das NUTs, quer ao nível do concelho, devido às taxas de mortalidade terem registado valores superiores às taxas de natalidade. De realçar que a taxa de crescimento natural apenas é positiva a nível do concelho e no ano de 2011 sendo o valor registado de apenas 0,01 %.

De um modo geral, o baixo índice de natalidade está associado à emancipação da mulher, à sua participação na vida ativa, ao aumento generalizado da escolaridade e das habilitações académicas, a que se aliam casamentos tardios, aumento dos divórcios e o modo de vida urbano.

Ainda de realçar o saldo migratório negativo verificado no ano de 2011, em praticamente todas as unidades administrativas estudadas com exceção da região do Alentejo Litoral. Esta situação registada em 2011 resultado da diminuição da imigração e aumento da emigração da população em idade ativa, consequência da crise económica em Portugal, e que se faz sentir também um pouco por toda a Europa. Em 2021, a situação inverteu-se sendo que a taxa de crescimento migratório é positiva em todas as unidades territoriais em estudo.

12.4 Estrutura Etária

A evolução da estrutura etária da população, tanto a nível das NUTs como a nível do concelho e da freguesia em causa revela, de um modo geral, que se manteve a tendência já observada nas últimas décadas de envelhecimento demográfico (Quadro IV. 45).

Quadro IV. 45 – Estrutura Etária da População (%)

Unidades Administrativas	0-14 anos		15-24 anos		25-64 anos		+65 anos	
	2011	2021	2011	2021	2011	2021	2011	2021
NUT II – Alentejo	13,57	12,37	9,74	9,76	52,53	50,83	24,16	27,04
NUT III – Alentejo Litoral	12,68	11,71	9,43	8,98	53,96	53,14	23,94	26,17
Concelho de Sines	14,52	14,13	11,15	9,54	56,74	53,84	17,59	22,49
Freguesia de Sines	14,66	14,39	11,33	9,66	56,98	53,89	17,04	22,06

Fonte: INE, Censos de 2011 e Censos de 2021

Seguindo a tendência nacional verificada nos últimos anos, no que concerne à variação da população por grandes grupos etários, em todas as unidades administrativas estudadas, registou-se entre 2011 e 2021 uma quebra na proporção de população mais jovem (0-14 anos e 15-24 anos) em contraste com o aumento de população com 65 ou mais anos. Este fenómeno, de duplo envelhecimento demográfico, reflete-se numa pirâmide etária envelhecida, que resulta da diminuição da taxa de natalidade e aumento da esperança média de vida.

Decompondo o volume populacional pelos diversos grupos etários que o constituem, é possível verificar que, entre 2011 e 2021, registou-se uma diminuição significativa do peso dos grupos etários mais jovens a par do aumento da população idosa. Verifica-se que apenas o grupo etário com mais de 65 anos aumentou em todas as unidades administrativas em estudo.

Como consequência da diminuição da proporção da população jovem e do aumento da proporção dos idosos, o Índice de Dependência dos Jovens (IDj), com exceção do concelho de Sines, diminuiu em todas as restantes unidades territoriais observadas (Quadro IV. 46).

Quadro IV. 46 – Índices de Dependência de Jovens, Idosos e Total (IDj, IDi e IDt) e Índice de Envelhecimento (Ie)

Unidade Administrativa	IDj		IDi		IDt		Ie	
	2011	2021	2011	2021	2011	2021	2011	2021
Continente	22,5	21,0	29,3	35,6	51,8	56,6	130,5	169,6
NUT II – Alentejo	21,7	19,8	37,9	41,4	59,6	61,3	175,0	208,9
NUT III – Alentejo Litoral	20,1	19,8	37,8	43,8	57,9	63,5	188,2	221,5
Concelho de Sines	20,6	22,1	24,7	34,2	45,3	56,3	119,5	154,6

Fonte: INE, Censos de 2011 e Censos de 2021

No que se refere ao Índice de Dependência de Idosos (IDi) verificou-se um aumento, para o período em análise, em todas as unidades administrativas estudadas. Analisando os valores verifica-se que a sub-região do Alentejo Litoral e o concelho de Sines apresentam uma maior variação neste índice, com um crescimento de, respetivamente, cerca de 5% e 10%.

O Índice de Dependência Total (IDt) é um indicador que permite obter uma perceção sobre o esforço que a sociedade exerce sobre a população ativa. Os resultados dos Censos permitem concluir que o esforço da sociedade sobre a população ativa se agravou na última década, especialmente a nível da sub-região do Alentejo Litoral e do concelho de Sines. Verifica-se ainda que, a menos que se verifique uma inversão da diminuição da natalidade, este indicador tenderá a agravar-se.

O Índice de Envelhecimento (Ie) da população reflete também esta tendência. Em 2021, o Índice de Envelhecimento acentuou o predomínio da população idosa sobre a população jovem. Os resultados dos Censos indicam que o Índice de Envelhecimento sofreu um acréscimo em todas as unidades em estudo.

Em suma, com base nos indicadores populacionais anteriormente analisados, estes dados revelam um acentuado aumento na evolução do Índice de Envelhecimento populacional, que tem vindo a agravar-se na última década, o que eleva a fragilidade do tecido social na perspetiva da intervenção no território. Estes resultados refletem o perfil demográfico do país caracterizado por um aumento da população mais idosa e pela diminuição da população mais jovem, motivado sobretudo pela diminuição da natalidade.

12.5 Povoamento

A densidade populacional em Portugal Continental, na sub-região e concelho estudado é apresentada no Quadro IV. 47.

Quadro IV. 47 – Densidade Populacional (2011 e 2021)

Unidades Territoriais	Densidade Populacional 2011 (n.º/ km²)	Densidade populacional 2021 (N.º/ km²)
Continente	112,6	110,7
Alentejo	23,9	22,3
Alentejo Litoral	18,4	18,3
Concelho Sines	69,8	70,4

Fonte: Censos de 2011 e de 2021

Tal como se pode observar no quadro anterior, verifica-se que em todas as unidades territoriais em estudo o valor da densidade populacional é inferior ao registado no continente. O valor mais elevado ocorre no concelho de Sines (70,4 hab/km²). De referir que o valor registado sofreu um decréscimo entre 2011 e 2021 na maioria das unidades territoriais em estudo, sendo que no concelho de Sines se verificou a situação oposta, ou seja, ocorreu um ligeiro acréscimo.

12.6 Atividades Económicas

12.6.1 População Ativa e Desempregada

Nas décadas intercensitárias de 2011 – 2021, a taxa de atividade registou uma redução pouco significativa, ao nível de todas as unidades administrativas em avaliação (Quadro IV. 48).

Relativamente à taxa de desemprego, entre 2011 e 2021, verificou-se uma redução expressiva ao nível do Continente e do Alentejo. O valor é cerca de 50% inferior entre 2011 e 2021. Os Censos de 2021 não dispõem de dados ao nível do concelho e da freguesia, motivo pelo qual estes não podem ser avaliados tendo por base este elemento bibliográfico.

Quadro IV. 48 – Evolução das Taxas de Atividade e Taxas de Desemprego

Unidade Administrativa	Taxa de Atividade (%)		Taxa de Desemprego (%)	
	2011	2021	2011	2021
Portugal	59,2	58,1	13,4	6,6
Continente	59,2	58,1	13,5	6,5
NUT II – Alentejo	57,3	55,3	12,9	6,6

Fonte: INE, Censos de 2011 e Censos de 2021

De acordo com os dados registados pelo Instituto do Emprego e Formação Profissional (IEFP) e que se encontram compilados no Pordata, entre 1997 e 2023, o concelho de Sines apresentava uma população desempregada média, de respetivamente 1057 habitantes e 418 (Quadro IV. 49).

**Quadro IV. 49 – População Desempregada Inscrita nos Centros de Emprego,
Tempo de Inscrição e Tipo de Desemprego**

Unidade Administrativa	Total		Tempo de inscrição				Tipo de desemprego			
	1997	2023	Menos de 1 ano		1 ano ou mais		À procura do 1º emprego		À procura de novo emprego	
			1997	2023	1997	2023	1997	2023	1997	2023
Portugal Continental	428 480,66	287 904,4	212 022,0	177 276,5	216 458,7	110 627,9	60 700,3	27 885,8	367 780,4	260 018,7
NUT II – Alentejo	43 261,8	14 732,5	24 076,2	9 282,4	19 185,7	5 450,1	6 034,6	2 060,4	37 227,3	12 672,1
NUT III – Alentejo Litoral	6 999,8	3 346,5	3 677,8	2 745,0	3 322,0	601,5	923,8	96,7	6 076,0	3 249,8
Concelho de Sines	1 057,0	417,7	575,0	310,9	482,0	106,8	172,0	24,3	884,8	393,4

Fonte: PORDATA, 2024

Nota: Os valores apresentados foram calculados a partir de uma média aritmética simples dos desempregados registados mensalmente nos centros de emprego e formação profissional

Nestes desempregados destaca-se a nível do concelho de Sines, mais concretamente no ano de 2023, o facto do número de desempregados que estão inscritos há menos de um ano (311) ser superior aos desempregados inscritos à mais de um ano (107). Relativamente aos desempregados que se encontram à procura de emprego, verifica-se que praticamente todos estão à procura de novo emprego (393) e 24 pessoas estão há procura do primeiro emprego.

12.6.2 Setores de Atividade

A distribuição do emprego por sector de atividade económica encontra-se sintetizada no Quadro IV. 50 para o período de 2011 a 2021.

Quadro IV. 50 – Evolução da População Empregada por Sector de Atividade

Unidade Administrativa	Sector I (%)		Sector II (%)		Sector III (%)	
	2011	2021	2011	2021	2011	2021
NUT II – Alentejo	9,4	13,1	22,0	18,9	36,4	68,1
NUT III – Alentejo Litoral	11,7	18,8	24,8	18,2	35,7	63,0
Concelho de Sines	3,6	3,3	31,4	24,1	40,1	72,6

Fonte: INE, Censos de 2011 e Censos de 2021

Da análise do quadro anterior, verifica-se que a população empregue no sector primário tem vindo a diminuir em todas as unidades territoriais analisadas, sendo este o setor que apresenta menor importância. O sector primário, outrora uma base económica fundamental, permanece residual, principalmente ao nível do concelho, sendo que nesta unidade territorial a agricultura é uma atividade com muito pouco expressividade.

Ao nível do setor secundário verifica-se que, a população empregue neste setor diminuiu ao nível da região e da sub-região e ao nível do concelho.

No que se refere ao setor terciário, este registou no período de 2011 a 2021, um acréscimo significativo, em todas as unidades territoriais analisadas.

Em Sines há uma predominância das sociedades do setor terciário, nomeadamente as associadas ao comércio retalhista, à restauração, aos serviços pessoais e domésticos, aos serviços coletivos e associados aos transportes de carga e descarga e às infraestruturas portuárias, predominando um sector terciário ligado às atividades industriais e portuárias que caracterizam o concelho e a freguesia em estudo.

Para esta situação, sem dúvida que se assiste a um crescimento da relevância da Zona Industrial e Logística de Sines e do porto de Sines, os quais tem vindo a crescer de forma assinalável neste contexto.

O Quadro IV. 51 apresenta, para a região, sub-região e concelho em estudo, uma categorização das empresas em termos da subclasse CAE a que pertencem.

Quadro IV. 51 – Número de Empresas, por Localização Geográfica e Atividade (subclasse - CAE Rev.3), dados de 2021, edição de 2022

Atividade Económica (subclasse- CAE Rev.3)		Alentejo	Alentejo Litoral	Sines
A - Agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca		19 807	3 258	142
B - Indústrias extrativas		180	10	0
C - Indústrias transformadoras		4 098	451	66
D - Eletricidade, gás, vapor, água quente e fria e ar frio		300	37	3
E - Captação, tratamento e distribuição de água; saneamento, gestão de resíduos e despoluição		100	12	3
F - Construção		5 109	797	95
G - Comércio por grosso e a retalho; reparação de veículos automóveis e motociclos		14 680	1 967	260
H - Transportes e armazenagem		1 654	244	51
I - Alojamento, restauração e similares		7 388	1 538	226
J - Atividades de informação e de comunicação		835	86	15
L - Atividades imobiliárias		2 041	318	46
M - Atividades de consultoria, científicas, técnicas e similares		6 504	824	139
N - Atividades administrativas e dos serviços de apoio		8 989	1 374	246
P - Educação		3 447	347	66
Q - Atividades de saúde humana e apoio social		5 608	566	94
R - Atividades artísticas, de espetáculos, desportivas e recreativas		1 972	242	44
S - Outras atividades de serviços		3 984	684	89
I	CAE: A	19 807	3 258	142
II	CAE: B a F	9 787	1 307	167
III	CAE: G a S	57 102	8 190	1 276
Total		86 696	12 755	1 585

Fonte: INE, Anuário Estatístico da Região do Alentejo 2022 (dados referentes a 2021)

O quadro anterior permite verificar que, em todas as unidades administrativas estudadas, o maior número de empresas implantadas pertence ao setor terciário, seguindo-se, no caso da região Alentejo e da Sub-Região Alentejo Litoral, o setor primário, e no caso do concelho de Sines, o setor secundário.

No Quadro IV. 52 apresentam-se os dados disponíveis do Pessoal ao serviço (N.º) das Empresas por Localização geográfica (NUTS - 2013) e Atividade económica (Subclasse - CAE Rev. 3) referente ao ano de 2021. Nos dados disponíveis apenas foi possível obter dados a nível continental, regional e sub-regional não sendo possível obter estes dados relativamente ao concelho.

Quadro IV. 52 – Pessoal ao Serviço (N.º) das Empresas por Localização Geográfica (NUTS - 2013) e Atividade Económica (Subclasse - CAE Rev. 3) Referente ao Ano de 2021

Pessoal ao serviço (N.º) das Empresas por Localização geográfica (NUTS - 2013) e Atividade económica (Subclasse - CAE Rev. 3), 2021	Portugal	Continente	Alentejo	Alentejo Litoral
A - Agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca	207 247	192 305	48 200	13 621
B - Indústrias extrativas	9 749	9 625	2 735	34
C - Indústrias transformadoras	727 114	715 278	34 076	3 018
D - Eletricidade, gás, vapor, água quente e fria e ar frio	13 857	12 213	353	...
E - Captação, tratamento e distribuição de água; saneamento, gestão de resíduos e despoluição	36 910	35 104	2 104	...
F - Construção	379 599	360 767	15 855	2 901
G - Comércio por grosso e a retalho; reparação de veículos automóveis e motociclos	798 772	769 897	39 470	5 051
H - Transportes e armazenagem	188 973	181 266	8 713	1 512
I - Alojamento, restauração e similares	358 989	333 972	17 048	4 089
J - Atividades de informação e de comunicação	146 102	143 044	2 104	218
L - Atividades imobiliárias	86 031	83 314	3 131	649
M - Atividades de consultoria, científicas, técnicas e similares	298 528	289 646	11 133	1 541
N - Atividades administrativas e dos serviços de apoio	514 947	499 272	17 505	4 102
P - Educação	100 900	97 743	4 510	448
Q - Atividades de saúde humana e apoio social	211 124	203 833	9 196	964
R - Atividades artísticas, de espetáculos, desportivas e recreativas	64 194	60 885	2 636	382
S - Outras atividades de serviços	93 186	89 304	6 040	868
Total	4 236 222	4 077 468	224 809	39 398

Fonte: adaptado de <http://www.ine.pt>

Constata-se que a nível da unidade territorial de Portugal e do Continente, o pessoal ao serviço das empresas tem maior representatividade no CAE do comércio por grosso e retalho com respetivamente 18,86% em Portugal e 18,88% no Continente, sendo posteriormente seguidos pelo CAE da indústria transformadora (17,16% em Portugal e 17,54% no continente) e do CAE referente a atividades administrativas e dos serviços de apoio com valores de 12,16% em Portugal e de 12,24% no Continente. Sequencialmente surge a CAE da construção com um valor de respetivamente 8,96% em Portugal e de 8,85% no continente, seguido do CAE referente ao alojamento, restauração e similares com 8,47% em Portugal e 8,19% no Continente.

Da análise do quadro anterior verifica-se que, a nível das unidades territoriais referente ao Alentejo e ao Alentejo Litoral, os valores com maior expressividade se referem ao CAE da Agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca com um valor que representa 21,44 % no Alentejo e de 34,57 %, no Alentejo litoral.

Posteriormente surge em ambas as unidades territoriais o CAE referente ao comércio por grosso e retalhos com valores de 17,56% no Alentejo litoral e de 12,82 % no Alentejo. Na unidade territorial do Alentejo surge posteriormente a indústria transformadora (15,16%), seguida do CAE referente às atividades administrativas e dos serviços de apoio (7,79%) e do CAE referente ao alojamento, restauração e similares com 7,58%. Na unidade territorial do Alentejo litoral surgem as atividades administrativas e dos serviços de apoio (10,41%), alojamento, restauração e similares (10,38 %) e as indústrias transformadoras com 7,66%.

12.6.3 Dinâmica Empresarial

A densidade de empresas (n.º/km²) no concelho de Sines é de 7,8 em 2021, valor muito superior à média da região Alentejo (2,7) e da sub-região Alentejo Litoral (2,4) (Quadro IV. 53).

Quadro IV. 53 – Indicadores das Empresas por Município

Unidades Administrativas	Densidade de empresas (n.º/km²)	Pessoal ao serviço por empresa (n.º)	Volume de negócios por empresa (milhares de euros)	Indicador de concentração do volume de negócios das 4 maiores empresas (%)
Portugal Continental	14,4	3,2	326,2	5,12
NUT II – Alentejo	2,7	2,6	245,1	9,97
NUT III – Alentejo Litoral	2,4	3,1	293,9	38,67
Concelho de Sines	7,8	4,5	1 243,0	73,11

Fonte: INE, Anuário Estatístico da Região do Alentejo 2022 (dados referentes a 2021)

As empresas, em todas as unidades administrativas, são maioritariamente de pequena e média dimensão. Contudo, ao nível do concelho de Sines, verifica-se que o volume de negócios por empresa é de 1243 milhares de euros, valor significativamente superior à média regional (245,1 milhares de euros), sub-regional (293,9 milhares de euros) e à média de Portugal Continental (326,2 milhares de euros).

O concelho em análise apresenta efetivos de pessoal ao serviço por empresa superior à média nacional, regional e sub-regional.

No que diz respeito ao volume de negócios e tendo por base os dados do Anuário Estatístico de 2022, que apresenta os dados até 2021 (Quadro IV. 54), a agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca, o comércio por grosso e a retalho; reparação de veículos automóveis e motociclos e a indústria transformadora assumem um papel preponderante, quer na região do Alentejo, quer na sub-região do Alentejo Litoral, sendo os setores com maior volume de negócios nestas unidades administrativas.

No concelho de Sines domina as indústrias transformadoras, o transporte e armazenagem, o comércio por grosso e a retalho, a reparação de veículos automóveis e motociclos.

Quadro IV. 54 – Volume de Negócio das Empresas

Atividade Económica (subclasse- CAE Rev.3)		Alentejo	Alentejo Litoral	Sines
A - Agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca		2 743 467	538 531	8 032
B - Indústrias extrativas		786 605	3 319	0
C - Indústrias transformadoras		6 272 881	1 580 902	1 438 176
D - Eletricidade, gás, vapor, água quente e fria e ar frio		59 372	...	...
E - Captação, tratamento e distribuição de água; saneamento, gestão de resíduos e despoluição		251 664	...	...
F - Construção		792 362	150 778	26 819
G - Comércio por grosso e a retalho; reparação de veículos automóveis e motociclos		7 137 073	720 418	96 403
H - Transportes e armazenagem		836 842	305 587	279 873
I - Alojamento, restauração e similares		562 303	162 346	22 662
J - Atividades de informação e de comunicação		131 067	11 059	5 159
L - Atividades imobiliárias		206 444	48 142	7 641
M - Atividades de consultoria, científicas, técnicas e similares		509 906	47 174	10 237
N - Atividades administrativas e dos serviços de apoio		419 977	93 745	60 514
P - Educação		49 825	5 499	632
Q - Atividades de saúde humana e apoio social		255 553	26 861	7 840
R - Atividades artísticas, de espetáculos, desportivas e recreativas		64 856	15 401	1 174
S - Outras atividades de serviços		165 369	12 366	1 444
I	CAE: A	2 743 467	538 531	8 032
II	CAE: B a F	8 162 884	1 734 999	1 464 995
III	CAE: G a S	10 339 215	1 448 598	493 579
Total		21 245 566	3 722 128	1 966 606

Fonte: INE, Anuário Estatístico da Região do Alentejo 2022 (dados referentes a 2021)

O consumo de eletricidade revela-se como um importante indicador que distingue o desenvolvimento das regiões. Assim, da informação sobre os consumos médios de eletricidade, é possível entender que (Quadro IV. 55):

- O consumo doméstico no concelho de Sines era ligeiramente inferior à média nacional, regional e sub-regional em 2011 tendo-se observado um acréscimo significativo em 2021. No que se refere ao consumo agrícola este era superior à média nacional, regional e sub-regional, quer em 2011, quer em 2021;
- O consumo para fins industriais em 2011 e 2021 foi substancialmente elevado ao nível do concelho, comparativamente aos valores registados nas restantes unidades administrativas. Este valor reflete a importância que o sector industrial detém na estrutura económica do concelho de Sines, o qual está em conformidade com o volume de negócios.

Quadro IV. 55 – Consumo de Energia Elétrica por Consumidor

Unidades Administrativas	Doméstico (kWh)		Industrial (kWh)		Agrícola (kWh)	
	2011	2021	2011	2021	2011	2021
Portugal Continental	2 534,4	2 388,8	184 123,9	192 937,9	6 408,6	18 196,8
NUT II – Alentejo	2 544,3	2 616,0	243 596,4	324 431,9	1 4215,1	34 485,6
NUT III – Alentejo Litoral	2 350,9	3 444,7	952 578,9	661 994,6	21 986,1	50 115,8
Concelho de Sines	2 345,6	10 107,4	4 285 214,9	5 228 819,6	21 007,6	41 800,4

Fonte: INE, Censos 2011 e 2021

12.6.4 Nível de Instrução

O nível de instrução atingido pela população para a área em estudo é apresentado no Quadro IV. 56.

Quadro IV. 56 – Nível de Instrução da População Residente (2021)

Unidade Administrativa	Nenhum (%)	Básico (%)	Secundário e Pós-Secundário (%)	Superior (%)
Portugal Continental	13,66	47,41	21,34	17,59
NUT II – Alentejo	15,72	50,26	21,04	12,98
NUT III – Alentejo Litoral	17,32	49,00	22,51	11,17
Concelho de Sines	14,56	48,40	24,25	12,79
Freguesia de Sines	14,59	48,36	24,44	12,61

Fonte: INE. Censos de 2021

Pela análise do referido quadro, constata-se que a percentagem de analfabetismo nas diferentes unidades administrativas é ainda considerável, verificando-se, ao nível da sub-região a percentagem mais elevada com um valor de 17,32%.

Em todas as unidades administrativas estudadas, o 1.º ciclo é o nível de ensino mais frequentado, verificando-se percentagens de frequência significativamente inferiores nos níveis seguintes.

O Concelho de Sines e a freguesia de Sines são unidades territoriais que apresentam população com maior nível de instrução (ensino secundário e ensino superior). Esse nível de qualificação está associado à expansão do emprego no sector terciário.

12.7 Infraestruturas e Condições Sociais

12.7.1 Infraestruturas Básicas

As taxas de cobertura das infraestruturas básicas constituem indicadores dos respetivos níveis de desenvolvimento numa região. Seguidamente analisam-se a taxa de cobertura das redes de abastecimento de água, energia e de saneamento básico (Quadro IV. 57).

Quadro IV. 57 – População Servida por Infraestruturas Básicas de Saneamento

Unidade Administrativa	População servida (%) (2021)		Água distribuída / consumida por habitante (m ³ / hab. - Rácio) (2021)	Resíduos urbanos recolhidos (kg/hab) (2022)	
	Sistemas públicos de abastecimento de água	Sistemas de drenagem de águas residuais		Indiferenciados	Seletivamente
Portugal Continental	96	86	62,5	507,4	116,0
NUT II – Alentejo	(1)	(1)	(1)	567,8	108,6
NUT III – Alentejo Litoral	84	72	73,0	596,8	93,0
Concelho de Sines	93	91	90,1	602,8	68,5

(1) Valor não disponível
Fonte: PORDATA, 2024

Os níveis de cobertura das diversas infraestruturas básicas apresentavam-se, em 2021, já bastante razoáveis, embora ainda com algum trabalho a desenvolver nomeadamente na população servida com sistemas de drenagem e tratamento de águas.

Em 2021, 84% da população da sub-região Alentejo Litoral era abastecida com água canalizada. No concelho de Sines, a cobertura era de 93%.

No que respeita à cobertura da rede de drenagem de águas residuais, verifica-se que a situação é menos positiva pois, no caso da sub-região do Alentejo Litoral apenas 72% da população é servida com este saneamento, verificando-se o valor de cobertura mais elevado ao nível do concelho de Sines com 91% da população servida por rede de drenagem de águas residuais.

No que se refere ao consumo de água por habitante verifica-se o valor mais elevado no concelho de Sines, em relação ao consumo existente em todas as outras unidades administrativas em estudo.

Quanto à recolha de resíduos urbanos é ao nível do concelho de Sines que se verifica o maior valor de resíduos indiferenciados produzidos/recolhidos. Relativamente à recolha seletiva de resíduos é neste concelho que se observa o menor valor.

12.7.2 Infraestruturas Rodoviárias, Ferroviárias e Portuárias

A área em estudo do projeto da Desflorestação da Área 1A3 da ZILS localiza-se na Zona Industrial e Logística de Sines, mais concretamente na envolvente da Repsol e da Euroresinas e na proximidade do Porto de Sines, beneficiando das infraestruturas viárias que servem a globalidade dessa área e das respetivas melhorias registadas nas últimas décadas, revelando no geral, uma boa acessibilidade.

Em termos rodoviários, a Zona Industrial e Logística de Sines onde se localiza o projeto em estudo é servida pela A26-1, a qual cruza com a A26 – Autoestrada do Baixo Alentejo (liga Sines a Beja) e, na zona de Grândola, cruza com a A2 – Autoestrada do Sul (liga Lisboa a Albufeira, atravessando os distritos de Setúbal, Évora, Beja e Faro).

Na área envolvente ocorre também o IP8 e mais outras estradas municipais, que permitem o acesso ao local de implantação do projeto.

A zona em estudo é ainda servida por uma infraestrutura ferroviária, a Linha de Sines, unindo o Porto de Sines com a Linha do Sul (na estação de Ermidas-Sado).

As infraestruturas portuárias do concelho dizem respeito às infraestruturas associadas ao Porto de Sines, adjacente à Zona Industrial e Logística de Sines. Como *hinterland* alargado, o Porto de Sines posiciona-se de forma muito competitiva.

13. ORDENAMENTO E CONDICIONANTES

13.1 Metodologia

No presente descritor são considerados os aspetos de ordenamento do território e condicionantes, ou seja, os aspetos relacionados com os instrumentos de gestão territorial, as servidões administrativas e as restrições de interesse público decorrentes da presença de recursos naturais e de determinados equipamentos e infraestruturas na área de projeto. Este descritor compreende assim o levantamento da situação atual no que respeita:

- Às propostas de ordenamento e orientações previstas nos instrumentos de planeamento e gestão territorial ao nível nacional, regional e municipais em vigor;
- Às propostas e orientações previstas em outros documentos considerados relevantes para os territórios concelhios e para o projeto em causa;
- Às condicionantes existentes nas áreas de intervenção, designadamente a Reserva Agrícola Nacional (RAN), Reserva Ecológica Nacional (REN) e outras condicionantes e servidões que constam nos planos de ordenamento do território, bem como situações que se encaram como sensíveis face à potencial interferência com o projeto.

Com base nessa informação foram elaboradas, a Carta de Ordenamento que constitui o **Desenho 16** do *Volume 4 – Peças Desenhadas* e a Carta de Condicionantes que constitui a **Desenho 17** do *Volume 4 – Peças Desenhadas*.

13.2 Ordenamento do Território

Os instrumentos de planeamento e gestão territorial em vigor, com incidência na área de estudo são os seguintes:

Instrumentos de Âmbito Nacional

- **Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT)**, aprovado pela Lei n.º 99/2019, de 5 de setembro;

Instrumentos de Âmbito Regional

- **Plano Regional de Ordenamento Florestal do Alentejo (PROF ALT)**, aprovado pela Portaria n.º 54/2019, de 11 de fevereiro, alterado pela Portaria n.º 18/2022, de 5 de janeiro e retificado pela Declaração de Retificação n.º 7-A/2022, de 4 de março;
- **Plano Regional de Ordenamento do Território do Alentejo (PROTA)**, aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 53/2010, de 2 de agosto, retificado pela Declaração de Retificação n.º 30-A/2010, de 1 de outubro;
- **Plano Setorial Rede Natura 2000 (PSRN 2000)**, aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros 115-A/2008, de 21 de julho.
- **Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Sado e Mira (RH6)**, aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 62/2024, de 3 de abril.
- **Plano de Gestão de Riscos de Inundações da Região Hidrográfica do Sado e Mira (RH 6)**, aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 63/2024, de 22 de abril.

Instrumentos de Âmbito Municipal

- **Plano Municipal de Ordenamento do Território (PMOT)**, que é da iniciativa da Câmara Municipal e compreende três figuras:
 1. **PDM (Plano Diretor Municipal)**, ratificado pela Portaria n.º 623/90 de 4 de agosto, tendo sofrido quatro alterações, a primeira por adaptação publicada pelo Aviso n.º 24325/2010, de 23 de novembro, a segunda pelo Aviso n.º 4383/2014, de 31 de março, e que abrange todo o território do concelho, a terceira alteração por adaptação pelo Aviso n.º 8220/2017, de 20 de julho e a publicação de normas provisórias publicadas pelo Aviso n.º 1498/2022, de 24 de janeiro. Recentemente foi publicada a Declaração n.º 24/2024 de 21 de fevereiro e o Aviso n.º 8515/2024/2 de prorrogação do prazo estabelecido para vigência das normas provisórias para a instalação de parques eólicos e centrais fotovoltaicas.
 2. **PU (Plano de Urbanização)**, que integram parte ou a totalidade das áreas urbanas e urbanizáveis;
 3. **PP (Plano de Pormenor)**, que constituem o nível de intervenção mais detalhado e a incidir em áreas urbanas e urbanizáveis.
- Ao nível dos PU é de salientar o **Plano de Urbanização da Zona Industrial e Logística de Sines (PUZILS)**, publicado pelo Edital n.º 1090/2008, de 7 de novembro, tendo posteriormente sido sujeito a uma alteração simplificada pelo Aviso n.º 4700/2021 de 15 de março e a uma suspensão por iniciativa do município publicada pelo Aviso n.º 18433/2021, de 29 de setembro. A 19 de fevereiro, foi emitido o Aviso 3889/2024 de prorrogação do prazo da revisão do Plano de Urbanização da Zona Industrial e Logística de Sines.
- **Plano Intermunicipal de Defesa da Floresta contra Incêndios de Santiago do Cacém e Sines**, publicado pelo Aviso n.º 1525/2020, de 29 de janeiro. O Plano Intermunicipal de Defesa da Floresta contra Incêndios de Santiago do Cacém e Sines, designado por PIMDFCI — Santiago do Cacém e Sines, ou plano intermunicipal, na sua área de abrangência, contém as ações necessárias à defesa da floresta contra incêndios e, para além das ações de prevenção, inclui a previsão e a programação integrada das intervenções das diferentes entidades envolvidas perante a eventual ocorrência de incêndio.

De referir, também, a existência dos Planos de Ordenamento da Orla Costeira e Planos de Ordenamento de Áreas Protegidas, tais como:

- **Programa da Orla Costeira de Espichel – Odeceixe (POC-EO)**: publicado pela Resolução do Conselho de Ministros 87-A/2022 de 4 de outubro e retificado pela Declaração de Retificação 26/2022 de 17 de outubro.
- **Planos de Ordenamento de Áreas Protegidas (POAP)** classificadas ao abrigo do Regime Jurídico da Conservação da Natureza e da Biodiversidade, estabelecido no Decreto-Lei n.º 142/2008, de 24 de julho, na sua versão atual republicada no Decreto-Lei n.º 242/2015, de 15 de outubro e alterada pelo Decreto-Lei n.º 42-A/2016, de 12 de agosto.

No concelho de Sines correspondem ao Parque Natural do Sudoeste Alentejano e Costa Vicentina (PNSACV), o qual se desenvolve desde a Ribeira da Junqueira, no concelho de Sines, até ao limite do concelho de Vila do Bispo, junto ao Burgau, a sul da área de estudo. A norte, também sem afetação, situam-se a Reserva Natural das Lagoas de Santo André e da Sancha e respetivas áreas adjacentes associadas à proteção e conservação.

Contudo tal como se pode verificar pela análise do **Desenho 16** do *Volume 4 – Peças Desenhadas*, o projeto em estudo não se encontra abrangido por estes dois últimos planos, pelo que os mesmos não foram alvo de análise detalhada.

Em seguida efetua-se uma análise dos planos acima identificados.

13.2.1 Instrumentos de Âmbito Nacional

➤ Programa Nacional de Política de Ordenamento do Território (PNPOT)

O Programa Nacional de Política de Ordenamento do Território (PNPOT), previsto na Lei de Bases do Ordenamento do Território e Urbanismo, constitui o topo da pirâmide dos instrumentos de planeamento, constituindo assim o quadro de referência para a elaboração dos restantes instrumentos de planeamento do sistema de gestão territorial nacional, com relevância para os planos setoriais, regionais e municipais de ordenamento do território, da responsabilidade das entidades públicas competentes.

A Lei que procedeu à 1ª revisão deste Plano foi aprovada pela Lei n.º 99/2019, de 5 de setembro.

Em termos da Estratégia e Modelo Territorial propostos, e partindo da identificação dos Princípios Orientadores da Coesão Territorial, a revisão do Plano define os Desafios Territoriais que representam as grandes orientações estratégicas do PNPOT. Estas orientações subdividem-se em 15 políticas de base territorial que vão informar o Modelo Territorial.

Esse Modelo Territorial estabelece o modelo de organização espacial, considerando 5 Sistemas: o Sistema Natural, o Sistema Social, o Sistema Económico, o Sistema de Conetividades e o Sistema Urbano.

O presente projeto poderá incluir-se no sistema económico que visa:

- **S3 Sistema Económico** – Um país que valoriza a diversidade e as especificidades territoriais como elementos de desenvolvimento e competitividade baseia-se num sistema territorial que procura retirar partido dessa variedade, apoiando o potencial de articulação entre distintos tipos de territórios, as estratégias estruturadas em *clusters* e com base em lógicas de especialização inteligente e, ainda, a importância dos ativos dos territórios urbanos e rurais.

Em termos de política económica, a tendência é para o reforço da especialização inteligente nos espaços subnacionais a partir dos recursos produtivos instalados, dos clusters existentes ou emergentes e das redes de interação entre as diferentes atividades, organizações e territórios, isto é, a partir do fortalecimento dos ecossistemas territoriais de inovação. **Apostar na especialização inteligente significa investir nos ativos locais, através de estratégias que assentam num quadro adaptável aos contextos e às especificidades de cada região** (nomeadamente os sistemas transnacionais de inovação nas regiões transfronteiriças). Mas é preciso também entender que o território é um bem transacionável, as suas cidades, as paisagens, os recursos naturais e culturais, a gastronomia, o clima e as amenidades urbanas e rurais. O território tem um valor económico, que é preciso valorizar, são ativos territoriais dos particulares, das empresas e do Estado que atraem visitantes e novos residentes e investimentos externos.

Em termos territoriais, o sistema económico organiza-se em torno de um mosaico de atividades, ordenadas em ecossistemas territoriais de inovação, um conjunto de infraestruturas e serviços, e um capital humano ainda com níveis de qualificação insuficientes face aos desafios que se colocam em matéria de aumento de produtividade e de inovação. Em termos de estrutura de atividades os perfis territoriais são muito diversificados, podendo-se destacar nomeadamente:

- As regiões metropolitanas, assumem uma elevada centralidade, enquanto nós estruturadores do sistema económico nacional, desempenhando um papel central na inserção global, e potenciando o capital económico, financeiro, institucional, organizacional e humano, num reforço da sua capacidade centrípeta internacional. As centralidades urbanas sobressaem face aos territórios envolventes pela concentração de atividades e organizações, sobretudo terciárias e, nalguns casos, industriais.

Estas centralidades organizam as especificidades territoriais, valorizando complementaridades e ligando os ativos existentes. Funcionam ainda como centros locais e regionais de *spillover* do conhecimento e inovação, e como nós de polarização das redes económicas regionais, de articulação com as redes nacionais e, nalguns casos, possibilitando a inserção nas escalas internacionais para a competitividade.

- Os espaços rurais, caracterizados fundamentalmente pelas atividades do setor primário apresentam ainda uma base económica mais frágil, menos diversificada e pouco empregadora. Importa promover um novo paradigma dirigido à agricultura e floresta enquanto geradoras de bens transacionáveis e criar valor acrescentado através do incentivo à inovação e à transformação (reconhecendo que a agroindústria e as indústrias de base florestal são já setores fundamentais em várias regiões), assim como gerar valor a partir do seu capital ambiental nos contextos dos paradigmas das economias verdes e circulares. Enquadram-se ainda nestes territórios a capitalização dos recursos minerais, a exploração de recursos energéticos e a redução do impacto ambiental resultante da atividade agrícola. Os espaços rurais deverão gerir os ativos físicos, combinando o capital natural, a paisagem, a oferta de serviços e o capital simbólico de modo a produzirem bens, serviços e conteúdos transacionáveis e atrair populações externas (turistas e novos residentes). Neste âmbito, potenciam-se as complementaridades rurais-urbanas à escala local, regional e global. A 4.^a Revolução Industrial ao reduzir as externalidades positivas do efeito de escala (vantagens que se verificam nas grandes cidades) pode favorecer estes territórios, sendo importante promover a inteligência destes territórios.

Em matéria de infraestruturas, colocam-se dois tipos de desafios territoriais: é fundamental reforçar a importância das infraestruturas das comunicações e do conhecimento, do apoio à aprendizagem ao empreendedorismo e à inovação (ensino superior, laboratórios e unidades de investigação, incubadoras e centros tecnológicos), pois terão um papel fundamental na potenciação dos recursos locais e regionais e na inserção deste mosaico de atividades económicas nos desafios da 4.^a revolução industrial.

O crescente papel do ciberespaço como espaço de informação, colaboração interinstitucional, de transações e de entretenimento torna crucial a disponibilização de acesso às comunicações e à Internet como fator de desenvolvimento e competitividade dos territórios. A crescente intensidade de conhecimento subjacente aos processos de produção emergentes, reforçam a importância das organizações de ensino e a necessidade de acautelar os riscos que representam as assimetrias territoriais relativas aos níveis de qualificação do capital humano.

Deste modo, é importante antecipar as necessidades de qualificações/competências, envolvendo as empresas e privilegiando uma eficiente articulação entre as entidades intervenientes nestas matérias. Assim, dever-se-á apostar na formação dos ativos, na reconversão profissional e na inclusão na economia digital, o que se irá traduzir em mais emprego qualificado e numa maior inclusão social. O papel das infraestruturas de transportes e logística permanecerá fundamental.

Para além das ligações internas de conectividade, é indiscutível o lugar estratégico que ocupam, possibilitando as exportações para um mercado cada vez mais globalmente integrado. No entanto, no futuro aumentará a importância das infraestruturas de comunicação de última geração para a inserção nas redes globais de conhecimento, inovação, comércio e serviços digitais.

Foram identificados 5 grandes Desafios Territoriais (subdivididos em 15 opções estratégicas de base territorial) a que a política de ordenamento do território deverá dar resposta nas próximas décadas. De entre estes desafios e opções estratégicas o projeto da Desflorestação da Área 1A3 da ZILS enquadra-se nos seguintes:

- **D1 - Gerir os recursos naturais de forma sustentável**
 - 1.2. Promover a eficiência do metabolismo regional e urbano
- **D3 - Promover a inclusão e valorizar a diversidade territorial**
 - 3.2. Dinamizar os potenciais locais e regionais e o desenvolvimento rural face à dinâmica de globalização

Os Desafios Territoriais do PNPOT cruzam-se de uma forma alargada com os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Agenda 2030 da ONU, o que significa uma boa correspondência estratégica. Os Desafios Territoriais abrangem visivelmente os ODS prioritários para Portugal (4. Educação de qualidade, 5. Igualdade de género, 9. Indústria, inovação e infraestruturas, 10. Reduzir as desigualdades, 13. Ação climática, 14. Proteger a vida marinha). Há no PNPOT uma forte cobertura dos desafios dirigidos à governança territorial, cruzando todos os ODS.

Em seguida descreve-se de forma sucinta as opções estratégicas em que o projeto da Desflorestação da Área 1A3 da ZILS, se enquadra.

OBJETIVO D1 – Gerir os recursos naturais de forma sustentável

1.2 – Promover a eficiência do metabolismo rural e urbano

Na prossecução deste objetivo, o ordenamento do território deve ter um papel ativo a várias escalas de intervenção, contribuindo para o **conhecimento dos fluxos de matérias, bens e produtos**, para a promoção de economias de aglomeração e de simbioses industriais e para a promoção de estratégias, **organizações territoriais que potenciem produções e consumos de proximidade**, nomeadamente, viabilizando a produção alimentar em modalidades alternativas, fomentando bacias alimentares e mercados locais, aproximando as funções de residência, trabalho, logística e comércio, potenciando a produção e o consumo descentralizados de energia renovável, uma maior eficiência na captação, armazenamento e consumo de água e na reutilização de efluentes, e promovendo a redução do desperdício alimentar através das dimensões de ação da prevenção à distribuição caritativa, assim como a reutilização de produtos e materiais e a valorização de resíduos através da promoção de espaços de retoma e recolha.

É fundamental promover a **articulação das grandes cidades e com as regiões envolventes**, de modo a reduzir a pressão sobre a importação de recursos, a distinguir os recursos naturais e culturais e ativar o potencial produtivo endógeno e os mercados de proximidade. No quadro do ordenamento do território, releva a preservação do recurso solo, travando-se a artificialização associada à expansão da urbanização e edificação e promovendo-se a compactação e colmatação em função da infraestrutura existente e segundo soluções de densidade adequadas a cada território. Uma utilização mais eficiente e sustentável do solo implica a promoção de cadeias de valor que potenciem o seu máximo aproveitamento, preservando as suas qualidades de recurso natural e fomentando a reutilização e regeneração do solo já artificializado. Importância acrescida deve ser dada à recuperação das áreas de passivo ambiental, áreas de ocupação obsoleta e abandonada e aos territórios comprometidos e afetados por ações de urbanização e edificação incompletas e não utilizadas.

Melhorar o metabolismo urbano e regional passa por uma **conjugação dos objetivos de racionalização do consumo de recursos e do seu uso mais eficiente, de descarbonização da economia e da sociedade de cidades mais saudáveis e de desenvolvimento socioeconómico assente nos recursos locais**. Implica a facilitação e promoção de práticas mais sustentáveis e eficientes e o estímulo à economia circular, à bioeconomia e à ecoinovação e pressupõe modelos de planeamento e de gestão urbanística mais dinâmicos e adaptativos, assim como a intensificação sustentável da agricultura no contexto da eficiência na utilização dos recursos.

A par das relações de proximidade, num contexto de espaço europeu e mundial em que o país está inserido, por outro lado, assegurar a função principal da produção de alimentos, com o desafio crescente de uma população mundial em expansão e num quadro de recursos limitados, implica uma intensificação da atividade assente em princípios de sustentabilidade, em que a agricultura de precisão dará um forte contributo.

OBJETIVO D3 – Promover a inclusão e valorizar a diversidade territorial

3.2. Dinamizar os potenciais locais e regionais e o desenvolvimento rural face à dinâmica de globalização

As pequenas economias abertas, como a portuguesa, competem e enriquecem, antes de mais se forem capazes de:

- Evoluir a sua oferta ao exterior de bens, serviços, conteúdos e conceitos sintonizando-a com os mercados e os segmentos setoriais de maior crescimento no comércio internacional e se conseguirem reunir as condições para que essa oferta ao exterior possua uma maior componente de valor acrescentado nacional;
- A partir do seu território, gerarem ativos físicos que se tornem atrativos para aplicação de poupanças vindas do exterior graças à combinação de valências naturais, de ofertas que assegurem qualidade de vida e de um património que suporte capital simbólico que muitos cidadãos vindos do exterior desejem partilhar.

As comunidades, as cidades e as regiões têm de conceber estratégias de desenvolvimento baseadas nas características territoriais e na potenciação dos seus recursos, de modo a promover dinâmicas económicas mais equilibradas e policêntricas, valorizando as complementaridades e encarando a diversidade territorial como um ativo.

Os clusters económicos e os polos de competitividade e tecnologia (saúde, têxtil, vestuário, calçado, mar, agroindustrial, habitat, automóvel, mobiliário, entre outros), as artes e os ofícios locais (singulares de cada território), os sistemas agroalimentares (vinha, olival, leite e derivados, frutícolas, hortícolas e leguminosas) e agroflorestais (pinhal, montado, eucaliptal), a produção de energia (fotovoltaica, eólica, hídrica, biomassa, petroquímica), os recursos minerais (acautelando devidamente as questões ambientais) e o turismo, moldado e suportado por um património natural, cultural e simbólico diferenciado, constroem mosaicos económicos com funcionalidades diversificadas que precisam ser potenciadas. Importa desenvolver a cooperação entre os diferentes clusters, atividades e atores, de forma a aprofundar as estratégias de especialização inteligente. A intensificação das relações dentro de regiões funcionais, com fronteiras permeáveis, reforça as dinâmicas da inovação nos clusters consolidados e contribui para a germinação de protocusters.

Para promover o desenvolvimento rural e dinamizar os potenciais locais e regionais e para alcançar a desejada transformação estrutural da economia nacional será decisivo afirmar os territórios enquanto lugares de oportunidades e de qualidade de vida. Neste âmbito, a ação dos governos e das lideranças locais e regionais será decisiva para criar ecossistemas regionais de inovação baseados em colaborações interinstitucionais (público-privadas) e multinível (público-público), que com base na criatividade e no conhecimento (tácito e explícito) acumulado nos lugares e nas regiões, sejam suscetíveis de dinamizar combinações únicas de recursos e de ativos em torno de projetos de futuro. As abordagens territoriais integradas necessitam de ser ativamente promovidas enquanto instrumentos operacionais das estratégias de desenvolvimento e de alinhamento com as prioridades nacionais e regionais.

Portugal precisa de reforçar os processos de inovação regional, intensificando a especialização em torno de tecnologias-chave, intensivas em conhecimento e em ativos territoriais, como são as inovações ambientais, as tecnologias e as infraestruturas verdes e a economia azul. Simultaneamente, podendo-se ativar novos modelos de organização territorial que facilitem o desenvolvimento da indústria 4.0 e da economia circular e que aprofundem as estratégias de especialização inteligente na intrínseca articulação com os territórios alvo de Desenvolvimento Local de Base Comunitária (DLBC). A digitalização da economia, através, nomeadamente, da geração e utilização de dados abertos e de processos baseados em big data e em serviços de cloud, necessita de estar ao serviço da inovação e de dinâmicas mais ajustadas às necessidades dos cidadãos. Assim, cada um dos ecossistemas territoriais de inovação deve progredir no seu ciclo de vida, através de impulsos que acelerem a integração na revolução industrial 4.0 e a valorização das esferas ambiental e da responsabilidade social, enquanto alavancas da inovação e de intensificação dos processos de empreendedorismo.

Nas regiões menos desenvolvidas, as interfaces e infraestruturas empresariais e tecnológicas ligadas à agricultura, à floresta, ao turismo, às energias renováveis, aos recursos natural, arquitetónico, cultural artístico (incluindo as artes e os ofícios tradicionais) e paisagístico precisam de estar conectadas com os principais centros de decisão e inovação, de forma a dinamizarem um desenvolvimento económico mais diversificado através de vantagens comparativas. A agricultura e a floresta devem ser promovidas enquanto atividades com importantes funções económicas, em ligação com as indústrias conexas, devendo garantir-se inovação e diferenciação, gerando produtos de maior valor acrescentado. Neste contexto é fundamental potenciar o seu contributo para o desenvolvimento dos territórios rurais e para a projeção externa do país, tendo ainda em conta outros valores e vetores como a paisagem, a cultura e o turismo. Também as economias residenciais e de consumo (decorrentes do turismo interno e externo, dos emigrantes em férias ou dos residentes imigrantes) são fundamentais para aumentar a dotação de bens e serviços transacionáveis. Por outro lado, é necessário reforçar a atenção na educação e nas competências, o que significa intervenções centradas na criação de sistemas mais eficientes de educação, emprego e formação, assegurando que as intervenções em matéria de capital humano são diferenciadas e ajustadas de acordo com as necessidades e os desafios de desenvolvimento de cada região.

O projeto em estudo assume-se deste modo compatível com o PNOPT, nomeadamente na sua estratégia de reforço da competitividade territorial de Portugal, com a melhoria do sistema económico na medida em que o projeto da desflorestação em análise estará associado à implementação de novas unidades industriais e/ou logísticas, que irão permitir o **reforço dos processos de inovação regional**, através da abertura de espaço para novos lotes industriais. Simultaneamente, podendo-se ativar novos modelos de organização territorial.

13.2.2 Instrumentos de Âmbito Regional

➤ Plano Regional de Ordenamento do Território do Alentejo (PROTA)

Os Planos Regionais de Ordenamento do Território (PROT) enquadrados na Lei n.º 48/98, de 11 de agosto, e no Decreto-Lei n.º 380/99, de 22 de setembro, definem a estratégia regional de desenvolvimento territorial, integrando as opções estabelecidas ao nível nacional e considerando as estratégias municipais de desenvolvimento local, constituindo o quadro de referência para a elaboração dos planos municipais de ordenamento do território.

O PROT Alentejo foi aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 53/2010, de 2 de agosto, tendo sofrido uma retificação pela Declaração de Retificação n.º 30-A/2010, de 1 de outubro.

Esta Declaração de retificação retifica a Resolução do Conselho de Ministros n.º 53/2010, de 2 de Agosto, que aprova o Plano Regional de Ordenamento do Território do Alentejo e revoga o Plano Regional de Ordenamento do Território do Alentejo Litoral, o Plano Regional de Ordenamento do Território da Zona Envolvente de Alqueva e o Plano Regional de Ordenamento do Território da Zona dos Mármore, aprovados, respetivamente, pelo Decreto Regulamentar n.º 26/93, de 27 de Agosto, pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 70/2002, de 9 de Abril, e pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 93/2002, de 8 de Maio.

De acordo com o definido na Resolução de Conselho de Ministros acima identificada o “*PROTA, na sua qualidade de instrumento de desenvolvimento territorial, afirma o Alentejo como território sustentável e de forte identidade regional, sustentada por um sistema urbano policêntrico, garantindo adequados níveis de coesão territorial e integração reforçada com outros espaços nacionais e internacionais, valorizando o seu posicionamento geoestratégico*”.

Desta forma, foram então assumidas quatro grandes opções estratégicas de base territorial para o desenvolvimento regional do Alentejo:

- A integração territorial e abertura ao exterior, potenciando o posicionamento geográfico no contexto nacional e ibérico através do reforço da competitividade que promova a internacionalização da região, em articulação com as redes de transportes e sistema regional de logística empresarial, o desenvolvimento de serviços avançados e de uma aposta urbana diferenciadora a par dos singulares recursos naturais e da paisagem.
- A conservação e a valorização do ambiente e do património natural, garantindo os padrões de biodiversidade através da gestão integrada dos sistemas naturais e das oportunidades que se oferecem às atividades produtivas como contributo para o desenvolvimento sustentável dos espaços rurais e dos recursos naturais e para a minimização de situações de riscos naturais e tecnológicos.

- A diversificação e a qualificação da base económica regional, reforçando e desenvolvendo os sectores tradicionais e emergentes estratégicos, com destaque para os sistemas agro - silvo -pastoris e para o património natural e cultural como base de uma fileira de produtos turísticos de elevada qualidade e identidade.
- A afirmação do policentrismo suportado num conjunto de centros urbanos capazes de articular redes regionais, promover a sua integração funcional e gerar níveis acrescidos de cooperação estratégica e de desenvolvimento rural assente na concertação intermunicipal de recursos e equipamentos capazes de sustentar a coesão territorial.

O presente projeto, no que se refere às Opções Estratégicas de Base Territorial enquadra-se no Eixo Estratégico III — Diversificação e Qualificação da Base Económica Regional, nomeadamente no:

“OEBT III.1 — Reforçar e desenvolver de forma sustentada e mais competitiva os sectores tradicionais estratégicos ampliando e qualificando as respetivas cadeias de valor, e consolidar o desenvolvimento das atividades estratégicas emergentes diversificando e qualificando a base económica e afirmando novos sectores de especialização regional”.

Relativamente aos sistemas de Modelo Territorial do PROTA, verifica-se que o projeto em estudo se encontra contemplado no **Sistema da Base Económica Regional**, no eixo **2.3 - A.c — Sistema Regional de Logística Empresarial** que refere que:

“Os investimentos previstos no domínio das infraestruturas de transportes (rodoviárias, ferroviárias, portuárias e aeroportuárias) permitem prever a continuação do incremento dos níveis de acessibilidades nacionais e internacionais, colocando a Região em condições favoráveis para a captação de novos fluxos económicos internacionais. (...) Neste quadro, reforça-se a necessidade de criação de condições qualificadas para a localização e o desenvolvimento empresarial, (...)”.

De destacar que a ZILS, encontra-se destacada como uma das plataformas logísticas do Sistema Regional de Logística Empresarial do Alentejo e o projeto da Desflorestação da Área 1A3 da ZILS contribui assim para a consolidação do modelo territorial, configurando-se relevante do ponto de vista do desenvolvimento regional do Alentejo.

➤ **Plano Regional de Ordenamento Florestal do Alentejo (PROF ALT)**

A área de estudo encontra-se integrada no Plano Regional de Ordenamento Florestal (PROF) do Alentejo, aprovado pela Portaria n.º 54/2019, de 11 de fevereiro. O PROF do Alentejo abrange os territórios englobados na região NUTS do nível III e nos municípios do Alentejo Central, Alentejo Litoral, Alto Alentejo e Baixo Alentejo. No Alentejo litoral abrange os concelhos de Alcácer do Sal, Grândola, Odemira, Santiago do Cacém e Sines.

Os princípios orientadores da política florestal definida na Lei n.º 33/96, de 17 de agosto, determinam que o ordenamento e gestão florestal se fazem através de Planos Regionais de Ordenamento Florestal (PROF).

Os PROF são instrumentos setoriais de gestão territorial que contribuem para outros instrumentos de gestão, em especial os Planos Especiais de Ordenamento do Território (PEOT) e os Planos Municipais de Ordenamento do Território (PMOT). As medidas propostas nos PROF, no que respeita à ocupação, uso e transformação do solo nos espaços florestais, devem ser integradas naqueles instrumentos.

Os PROF articulam-se e compatibilizam-se com os Planos Regionais de Ordenamento do Território (PROT). Os objetivos gerais dos PROF são:

- A avaliação das potencialidades dos espaços florestais, do ponto de vista dos seus usos dominantes;
- A definição do elenco de espécies a privilegiar nas ações de expansão e reconversão do património florestal;
- A identificação dos modelos gerais de silvicultura e gestão dos recursos mais adequados;
- A definição das áreas críticas do ponto de vista do risco de incêndio, da sensibilidade à erosão e da importância ecológica, social e cultural, bem como das normas específicas de silvicultura e de utilização sustentada dos recursos a aplicar a estes espaços.

O PROF do Alentejo apresenta 21 **Sub-Regiões Homogéneas** (SRH) sendo que cada uma delas apresenta funções desempenhadas aos usos do solo, aos sistemas florestais presentes, à aptidão para as espécies florestais arbóreas, entre outras.

A área em estudo localiza-se na **SRH dos Pinhais do Alentejo Litoral**, que tem como objetivo promover a valorização, a proteção e a gestão sustentável dos recursos florestais. Esta sub-região é caracterizada pela classificação **c.pd.pt** que se descreve em seguida:

- c – conservação de habitats de espécies de fauna e da flora e de geomonumentos;
- pd – produção;
- pt – proteção.

A área de intervenção do projeto conforme é possível constatar no **Anexo 7.1** do *Volume 3 – Anexos*, abrange áreas públicas e áreas florestais sensíveis devido à presença de espécies protegidas (Artigo 8.º) como sobreiros (*Quercus suber*), para os quais são aplicadas medidas de proteção específicas, as quais foram tidas em consideração no projeto, pelo que há conformidade com este programa regional.

➤ **Plano Setorial Rede Natura 2000 (PSRN 2000)**

“O Plano Setorial da Rede Natura 2000 (PSRN2000) é um instrumento de gestão territorial, que visa a salvaguarda e valorização dos Sítios e das ZPE do território continental, bem como a manutenção das espécies e habitats num estado de conservação favorável nestas áreas. Na sua essência, é um instrumento para a gestão da biodiversidade.” (ICNF).

Este Plano constitui-se como o principal instrumento para a conservação da natureza na União Europeia.

Corresponde a um Plano desenvolvido a uma macro-escala (1:100.000) para o território nacional (que poderá vir a ser ajustado em função de maior detalhe), que caracteriza os habitats naturais e seminaturais e as espécies da flora e da fauna presentes nos Sítios e ZPE, e define as orientações estratégicas para a gestão do território abrangido por aquelas áreas, considerando os valores naturais que nelas ocorrem.

A área em estudo enquadra-se na envolvente de uma rede ecológica que inclui algumas áreas de conservação da natureza, nomeadamente Áreas Protegidas, classificadas ao abrigo do Decreto-Lei n.º 19/93, de 23 de janeiro, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 227/98, de 17 de julho, Sítios da Rede Natura 2000, classificados nos termos do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, alterado pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro e pelo Decreto-Lei n.º 156-A/2013, de 8 de novembro e Zonas de Proteção Especial (ZPE's) classificadas ao abrigo da Diretiva n.º 79/409/CEE. Posteriormente, a Portaria n.º 829/2007, de 1 de agosto veio classificar os Sítios da Rede Natura 2000 (1.ª e 2.ª Fases) como Sítios de Interesse Comunitário (SIC).

Encontram-se igualmente incluídas nestas áreas de conservação, as *Important Bird Areas (IBA)*, cujos critérios se encontram compatíveis com os princípios de criação das ZPE's (Zonas de Proteção Especial), previstos na Diretiva 79/409/CEE. Por último, incluem-se igualmente as zonas RAMSAR, no âmbito da Convenção das Zonas Húmidas, assinada no Decreto n.º 101/80, de 9 de outubro e ratificado em 24 de novembro de 1990.

Face às áreas de conservação de natureza ocorrentes na envolvente, existem as seguintes:

- Reserva Natural Lagoas de Santo André e Sancha;
- Parque Natural do Sudoeste Alentejano e Costa Vicentina;
- SIC Comporta/Galé (PTCON0034);
- SIC Costa Sudoeste (PTCON0012).

No entanto, verifica-se que a zona de intervenção do projeto não abrange qualquer área com interesse conservacionista e inserida na Rede Natura, conforme se verifica na FIG. IV. 32.

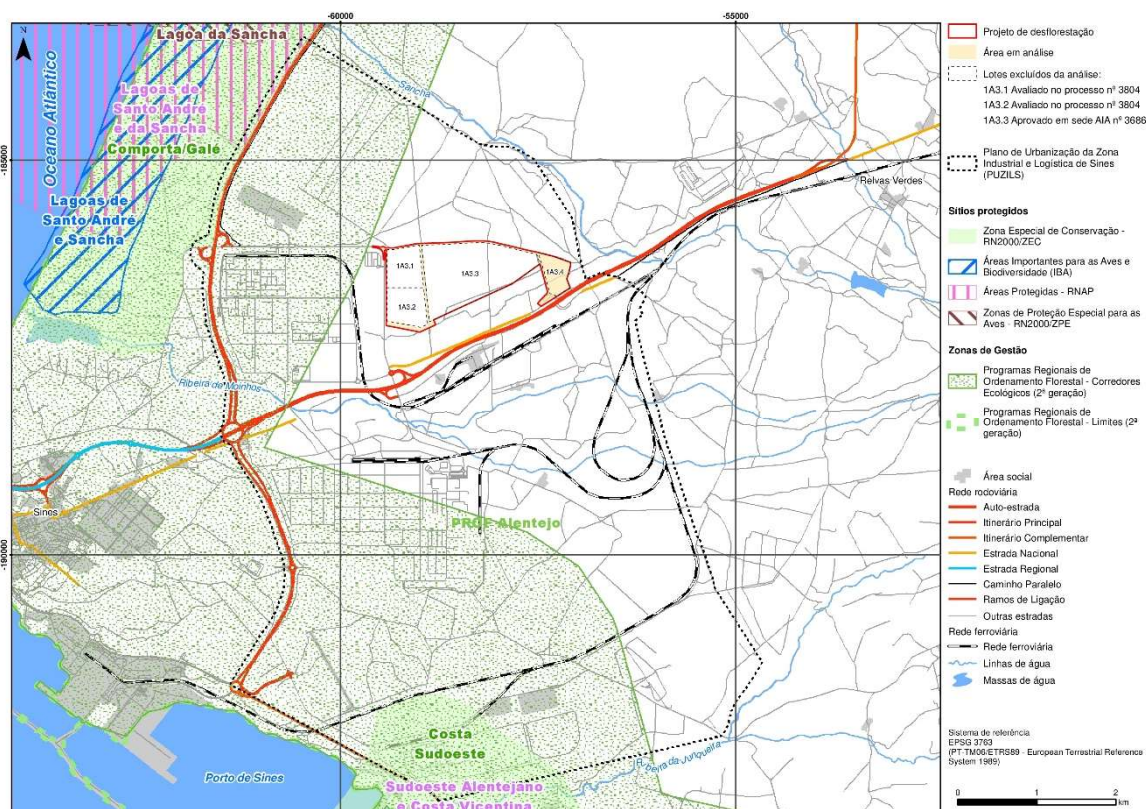


FIG. IV. 32 – Áreas de Interesse Conservacionista

➤ **Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Sado e Mira (RH6)**

A Lei da Água, Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro, que transpõe para o direito nacional, a Directiva Quadro da Água (DQA), definiu um novo modelo institucional da gestão dos recursos hídricos interiores, de transição e costeiros, estabelecendo, entre outras, que a sua gestão e planeamento fosse realizada por regiões hidrográficas, e que o seu planeamento, licenciamento e fiscalização fosse realizado pelas respetivas Administrações da Região Hidrográfica (devido à extinção em 2012 desta entidade, as suas atribuições foram integradas na Agência Portuguesa do Ambiente, I.P.).

Este enquadramento determinou a realização de Planos de Gestão de Região Hidrográfica (PGRH), que correspondem a instrumentos de planeamento dos recursos hídricos que visam a gestão, a proteção e a valorização ambiental, social e económica das águas ao nível das bacias hidrográficas integradas numa região hidrográfica.

Nos termos da DQA e da Lei da Água, o planeamento de gestão das águas está estruturado em ciclos de 6 anos. Os primeiros PGRH elaborados no âmbito deste quadro legal (1º Ciclo), estiveram vigentes até ao final de 2015.

O 2º Ciclo dos PGRH foram elaborados para o período de vigência de 2016-2021. Já os do 3º ciclo, que se encontram em vigor, foram estabelecidos para o período de vigência de 2022-2027.

A área em estudo insere-se na Região Hidrográfica RH6, sendo por esse motivo abrangida pelo Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Sado e Mira (RH6), publicado na Resolução do Conselho de Ministros n.º 62/2024, de 3 de abril.

Os objetivos estratégicos (OE) definidos para a respetiva Região Hidrográfica são os seguintes:

- a) OE1 – Adequar a Administração Pública na gestão da água;
- b) OE2 – Assegurar o conhecimento atualizado dos recursos hídricos;
- c) OE3 – Atingir e manter o Bom estado/Potencial das massas de água;
- d) OE4 – Assegurar as disponibilidades de água para as utilizações atuais e futuras;
- e) OE5 – Assegurar a proteção dos ecossistemas e da biodiversidade;
- f) OE6 – Promover uma gestão eficaz e eficiente dos riscos associados à água;
- g) OE7 – Promover a sustentabilidade económica e financeira da gestão da água;
- h) OE8 – Assegurar a compatibilização da política da água com as políticas setoriais;
- i) OE9 – Promover a gestão conjunta das bacias internacionais;
- j) OE10 – Sensibilizar a sociedade portuguesa para uma participação ativa na política da água.

No relatório do plano são definidos programas de medidas constituídos por medidas de base e suplementares. As medidas foram agrupadas com base nos seguintes eixos e respetivos programas de medidas, que possuem correspondência aos KTM (*Key Types of Measures*) — definidos no *Water Information System for Europe (WISE)* —, de forma a permitir a comparação entre Estados-Membros:

- PTE1 – Redução ou eliminação de cargas poluentes;
- PTE2 – Promoção da sustentabilidade das captações de água;
- PTE3 – Minimização de alterações hidromorfológicas;

- PTE4 – Controlo de espécies exóticas e pragas;
- PTE5 – Minimização de riscos;
- PTE6 – Recuperação de custos dos serviços da água;
- PTE7 – Aumento do conhecimento;
- PTE8 – Promoção da sensibilização;
- PTE9 – Adequação do quadro normativo.

Através da Administração de Região Hidrográfica do Alentejo (ARH Alentejo), a APA é responsável pela execução do PGRH do Sado e Mira.

Tendo em conta a sua especificidade, a análise deste plano na área de estudo é efetuada no descritor Recursos Hídricos Superficiais e Subterrâneos.

➤ **Plano de Gestão de Riscos de Inundações da Região Hidrográfica do Sado e Mira (RH6)**

Os PGRI são instrumentos de planeamento sectorial das águas nas áreas de possível inundação e visam a redução do risco através da diminuição das potenciais consequências prejudiciais para a saúde humana, as atividades económicas, o património cultural e o meio ambiente.

Os PGRI definem ainda quatro níveis de medidas: prevenção, preparação, proteção, recuperação e aprendizagem, de acordo com o exposto no Quadro IV. 58.

Quadro IV. 58 – Níveis de Medidas Definidas pelo PGRI

Medidas	Descrição
Prevenção	Redução dos danos das inundações através de políticas de ordenamento e utilização do solo, incluindo fiscalização, e realocização de infraestruturas.
Proteção	Tomar medidas de modo que, face à ocorrência de inundações, a resposta possa minimizar os danos, através de sistemas de previsão e alerta e do planeamento de emergência.
Recuperação	Minimização dos danos da cheia, através da diminuição do caudal ou da altura de água do escoamento, protegendo património e pessoas.
Aprendizagem	Restabelecimento da normalidade após a ocorrência de inundações e avaliação de modo a melhorar as práticas futuras.

Para a região em que se insere o projeto em avaliação, verifica-se que no relatório de 2º Ciclo foram identificadas 3 áreas de risco potencial significativo de inundação (ARPSI), todas de origem fluvial, sendo que a área de estudo não se insere em nenhuma delas.

13.3 Instrumentos de Âmbito Municipal

➤ Plano Diretor Municipal de Sines (PDM)

Neste ponto é analisado o Plano Diretor Municipal (PDM) de Sines ratificado pela Portaria n.º 623/90, de 4 de agosto, tendo sofrido as seguintes alterações:

- a primeira por adaptação publicada pelo Aviso n.º 24325/2010, de 23 de novembro;
- a segunda pelo Aviso n.º 4383/2014, de 31 de março;
- a terceira por adaptação publicada pelo Aviso n.º 8220/2017, de 20 de julho;
- a quarta pela publicação das normas provisórias publicadas pelo Aviso n.º 1498/2022, de 24 de janeiro;
- a quinta por adaptação do POC-EO publicado pela Declaração n.º 24/2024, de 21 de fevereiro;
- e por fim, a sexta, pela prorrogação do prazo estabelecido para vigência das normas provisórias para a instalação de parques eólicos e centrais fotovoltaicas, publicada pelo Aviso n.º 8515/2024/2, de 22 de abril.

Após a aprovação inicial do PDM de Sines e com a entrada em vigor do Plano Regional de Ordenamento do Território do Alentejo (PROTA) foi necessário proceder a algumas alterações ao regulamento, cuja versão foi publicada em 23 de novembro de 2010.

Em 31 de março de 2014 foi publicada uma alteração ao PDM de Sines com o objetivo de promover os investimentos turísticos em áreas rurais.

No dia 20 de julho de 2017 foi publicada a alteração por adaptação do PDM de Sines por via da transposição das normas dos planos especiais de ordenamento do território (Plano de Ordenamento da Reserva Natural das Lagoas de Santo André e da Sancha, Plano de Ordenamento do Parque Natural do Sudoeste Alentejano e da Costa Vicentina, Plano de Ordenamento da Orla Costeira Sado-Sines e Plano de Ordenamento da Orla Costeira Sines-Burgau), assim como da atualização legislativa.

As normas provisórias publicadas pelo Aviso n.º 1498/2022, de 24 de janeiro regulam a possibilidade e as condições de instalação de parques eólicos e centrais fotovoltaicas no Município de Sines, com exceção das unidades de autoconsumo de energia renovável.

Para adaptar o Programa da Orla Costeira de Espichel-Odeceixe (POC-EO) ao PDM de Sines, foi emitida a 21 de fevereiro de 2024, e mais recentemente, foi publicado o Aviso n.º 8515/2024/2, de 22 de abril, de prorrogação do prazo estabelecido para vigência das normas provisórias para a instalação de parques eólicos e centrais fotovoltaicas.

De referir que o PDM de Sines se encontra em processo de revisão.

Da **Figura 1 a 3 do Anexo 7.2 do Volume 3 – Anexos** apresenta-se a reprodução da Planta Síntese do Plano Diretor Municipal de Sines, onde se definem os principais zonamentos de interesse para a envolvente do projeto.

Da análise das figuras incluídas no **Anexo 7.2 do Volume 3 – Anexos** é possível constatar que a área de intervenção do projeto se localiza na Zona Industrial e Logística de Sines.

Tendo por base o excerto da Carta da Planta de Ordenamento I, verifica-se que na área envolvente do projeto ocorrem as seguintes classes de uso do solo:

- Áreas urbanas e urbanizáveis;
- Áreas agrícolas, mais concretamente:
 - Outras áreas agrícolas ou agropastoris;
 - Áreas abrangidas pela Reserva Agrícola Nacional;
- Áreas Florestais mais especificamente:
 - Outras áreas florestais ou silvo pastoris;
 - Áreas de montado de sobro;
- Áreas e conservação da Natureza e proteção da Paisagem:
 - Áreas e faixas de proteção, enquadramento e integração.
- Espaços de equipamentos e infraestruturas

Nessa planta pode-se verificar que a Área em Análise da Desflorestação da Área 1A3 da ZILS abrange a classe referente a Áreas urbanas e urbanizáveis.

Segundo o regulamento do PDM em vigor, **CAPÍTULO V - Áreas urbanas e urbanizáveis, SECÇÃO Disposições gerais - SUBSECÇÃO I** referente aos Aglomerados urbanos existentes e previstos o artigo 40º refere que “*Consideram-se aglomerados urbanos existentes a cidade de Sines, Porto Covo, Sonega e Zona Industrial e Logística de Sines.*”

Pela Planta de Ordenamento II incluída no **Anexo 7.2** do *Volume 3 – Anexos*, a parte oeste da Área em Análise do projeto em avaliação abrange a Faixa de Proteção da Zona Costeira de 5 km.

➤ **Plano de Urbanização da Zona Industrial e Logística de Sines (PU ZILS)**

A área objeto de estudo encontra-se inserida em termos de ordenamento do território, no Plano de Urbanização da Zona Industrial e Logística de Sines (PU ZILS), o qual entrou em vigor no dia 8 de novembro de 2008, estando maioritariamente sob gestão da AICEP – Global Parques S.A..

Na sua área de intervenção o PU ZILS revoga e substitui o regulamento e planta de síntese do Plano Diretor Municipal (PDM) de Sines no que refere à área da ZILS, sendo revogados e substituídos os artigos 31º a 34º do regulamento do PDM, e a área da ZILS constante da Planta de Síntese.

O PUZILS tem como principais objetivos (Art.º 2º do Edital n.º 1090/2008, de 7 de novembro):

- Coordenar os crescimentos industriais com a necessidade de melhorar e proteger as condições ambientais;
- Equilibrar as responsabilidades dos atores de forma a garantir a viabilidade das operações e a equidade das regras;
- Estabelecer normas de uso e de afetação do solo que tenham em consideração a vocação industrial da zona, o seu potencial económico de fixação de estruturas produtivas de âmbito nacional e a sua proximidade de áreas urbanas de carácter essencialmente habitacional, bem como a proximidade com a frente oceânica a sul do Porto de Sines, linhas de água existentes e proteção de aquíferos;

- Fixar linhas de orientação para o enquadramento das áreas industriais e logísticas e suas infraestruturas;
- Antecipar a revisão dos traçados da ZILS antes da conclusão da revisão do PDM (em curso), atendendo à necessidade de alteração cuja urgência é de interesse nacional para agilizar a gestão em causa e garantir a sua coerência com o modelo de ordenamento e desenvolvimento do concelho.

O Plano de Urbanização da Zona Industrial e Logística de Sines doravante designado por Plano, elaborado ao abrigo do Decreto-Lei n.º 380/99, de 22 de setembro, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 316/2007, de 19 de setembro, tem a área de intervenção que consta da Planta de Zonamento. O plano de urbanização da Zona industrial e logística de Sines encontra-se publicado no Edital n.º 1090/2008, de 7 de novembro, tendo posteriormente sido sujeito a uma alteração simplificada datada de 15 de março de 2021 e a uma suspensão por iniciativa do município publicada pelo Aviso n.º 18433/2021, de 29 de setembro.

A alteração ocorreu na sequência a cessação da atividade de uma exploração de inertes (areeiro) a 31 de março de 2019.

A 19 de fevereiro de 2024, foi emitido o Aviso n.º 3889/2024 de 19 de fevereiro de prorrogação do prazo da revisão do Plano de Urbanização da Zona Industrial e Logística de Sines, visto que, *“em reunião pública, realizada a 15 de junho de 2023, a Câmara Municipal deliberou por maioria, nos termos do n.º 6 do artigo 76.º do Decreto-Lei 80/2015, de 14 de maio, prorrogar o prazo de conclusão para revisão do Plano de Urbanização da Zona Industrial e Logística de Sines, por mais dois anos, considerando a impossibilidade de conclusão do procedimento no prazo anteriormente estabelecido”*.

Em termos de zonamento, a alteração traduziu-se na extinção da subcategoria “SU – indústrias extrativas existentes”, sendo o espaço correspondente integrado na subcategoria “SUP – industrial e de produção energética” e passando o uso do solo dominante a ser o definido para esta subcategoria.

Tendo por base esta alteração verificou-se uma alteração dos artigos 11º, 16º e 31º do Regulamento do PUZILS, bem como das respetivas plantas de zonamento. Segundo o artigo 11º referente à qualificação do solo urbano:

1. “— O solo urbano integra as seguintes categorias delimitadas na Planta de Zonamento:
 - a) Solo urbanizado, de ora em diante designado por SU, que é constituído pelas subcategorias de espaços com os seguintes usos dominantes:
 - i) SU industrial e de produção energética;
 - ii) SU de indústria de pequena e média dimensão;
 - iii) (Revogado)
 - b) Solo de urbanização programada, de ora em diante designado por SUP, constituído pelas subcategorias de espaço com os seguintes usos dominantes:
 - i) SUP industrial e de produção energética, que corresponde às áreas de expansão de atividades industriais e de produção energética;
 - ii) SUP de interface de transportes terrestres e de serviços de apoio e complementares à ZILS;

- iii) *SUP de logística;*
- iv) *SUP industrial de produção energética e comunicações;*
- v) *SUP de infraestruturas de apoio à ZILS;*
- c) *Estrutura ecológica, que é constituída pelas seguintes subcategorias de espaços:*
 - i) *Estrutura ecológica primária;*
 - ii) *Estrutura ecológica secundária*
 - iii) *Estrutura ecológica terciária.”*

O artigo 16º referente ao SU de Indústria extrativa foi revogado e o artigo 31º referente à programação da UOPGA implicou a revogação do ponto 7.

Da análise efetuada, através da sobreposição da área de intervenção do projeto com a Planta de Zonamento apresentada na **Figura 1** do **Anexo 7.3** do *Volume 3 – Anexos*, verifica-se que a Área em Análise do projeto da Desflorestação da Área 1A3 da ZILS está inserido na categoria de uso do solo referente a Solo de Urbanização Programada (SUP) - Industrial e de Produção Energética A3 SUP.

O Solo de Urbanização Programada Industrial e de Produção Energética, de acordo com o artigo 18.º do PU da ZILS, é uma área destinada preferencialmente à instalação de grandes estabelecimentos/instalações industriais e de produção de energia, mediante prévia infraestruturização da área, podendo ainda incluir instalações comerciais e tecnológicas, bem como serviços complementares e compatíveis, nomeadamente armazéns ou outros edifícios de apoio à sua laboração e normal atividade, deste modo o projeto em análise encontra-se em conformidade com este instrumento de ordenamento, pois a desflorestação será realizada quando existe um projeto industrial a implementar no local.

Relativamente à Planta de Condicionantes da ZILS que constitui a **Figura 2** do **Anexo 7.3** do *Volume 3 – Anexos* verifica-se que a área de intervenção do projeto, não afeta a Reserva Ecológica Nacional (REN), a Reserva Agrícola Nacional (RAN), Áreas Protegidas ou Sítios de Rede Natura 2000 (ZPE; SIC), pelo que não se preveem impactos negativos sobre áreas com interesse conservacionista.

➤ **Plano Intermunicipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios**

O Decreto-Lei n.º 82/2021, de 13 de outubro estabelece o Sistema de Gestão Integrada de Fogos Rurais (SGIFR) no território continental e define as suas regras de funcionamento, sendo aplicado a todo o território continental e revogando o Decreto-Lei n.º 24/2006, de 28 de junho, na sua redação atual. Este sofreu as seguintes alterações:

- Retificação n.º 39-A/2021, de 10 de dezembro;
- Decreto-Lei n.º 119-A/2021, de 22 de dezembro;
- Decreto-Lei n.º 49/2022, de 19 de julho;
- Decreto-Lei n.º 56/2023, de 14 de julho;

De acordo com o seu artigo 4º, “o SGIFR é um conjunto de estruturas, normas e processos de articulação institucional na gestão integrada do fogo rural, de organização e de intervenção, relativas ao planeamento, preparação, prevenção, pré-supressão, supressão e socorro e pós-evento, a levar a cabo pelas entidades públicas com competências na gestão integrada de fogos rurais e por entidades privadas com intervenção em solo rústico ou solo urbano”. Compreende assim dois eixos de intervenção:

- Proteção contra incêndios rurais, orientada para a segurança e salvaguarda das pessoas, animais e bens em áreas edificadas e nas demais áreas, instalações, estabelecimentos e infraestruturas abrangidos pela rede secundária, nos termos do presente decreto-lei, promovendo a mudança de comportamentos, adoção de medidas de autoproteção e maior resistência do edificado, no sentido de tornar estas áreas menos suscetíveis ao risco de incêndio rural e menos geradoras de ignições;
- Gestão do fogo rural, orientada para a defesa e fomento do valor dos territórios rurais, considerando o seu papel de proteção ao reduzir as condições para ocorrência e progressão de incêndios rurais.

O SGIFR estabelece no seu artigo 46.º as redes de defesa que infraestruturam o território, sendo constituídas por:

- Rede primária de faixas de gestão de combustível;
- Rede secundária de faixas de gestão de combustível;
- Rede terciária de faixas de gestão de combustível;
- Áreas estratégicas de mosaicos de gestão de combustível;
- Rede viária florestal;
- Rede de pontos de água;
- Rede de vigilância e deteção de incêndios.

O novo decreto determina ainda que os planos municipais de defesa da floresta contra incêndios em vigor, produzem efeitos até 31 de dezembro de 2024, sendo substituídos pelos programas de execução municipal previstos.

O município de Sines integra o Plano Intermunicipal de Defesa da Floresta contra Incêndios (2019-2028), tendo como objetivo estabelecer estratégias ao nível do município, indicando medidas necessárias e o planeamento integrado das intervenções a executar pelas diferentes entidades que integram o Sistema de Defesa da Floresta Contra Incêndios, indo de encontro aos objetivos de outros planos estratégicos tais como PDM, Plano Nacional de Defesa da Floresta contra Incêndio (PNDFCI), Plano Regional de Ordenamento Florestal (PROF) e Plano Distrital de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PDDFCI).

A perigosidade de incêndio é representada pela probabilidade – possibilidade de ocorrência anual de um incêndio num determinado local - e suscetibilidade – condições que a área apresenta para um potencial incêndio.

O risco de incêndio resulta da combinação das componentes da carta de perigosidade, com as componentes do dano potencial (vulnerabilidade e valor), para indicar qual o potencial de perda em face do fenómeno.

Para o território em análise são apresentadas no **Anexo 7.4** do *Volume 3 – Anexos*, as figuras da perigosidade de incêndio, bem como, as áreas florestais percorridas por incêndios.

Verifica-se que o nível da perigosidade de incêndio, na área de estudo é predominantemente muito baixa a média, embora se identifiquem, em zonas mais afastadas do local de intervenção do projeto a ocorrência pontual de zonas inseridas na classe *alta* e *muito alta*.

Em síntese verifica-se que o local de intervenção do projeto em estudo se localiza em área com perigosidade predominantemente *baixa*.

Constata-se também que na área de estudo existe apenas uma pequena mancha correspondente a uma área florestal percorrida por incêndios em 2023, localizada a noroeste da Área 1A3 em análise.

13.4 Condicionantes

No **Desenho 17** do *Volume 4 – Peças Desenhadas* apresenta-se a Planta de Condicionantes para a área de estudo, a qual foi elaborada com base na Planta de Síntese do PDM de Sines, na informação fornecida pela CCDR Alentejo e por outras entidades consultadas no âmbito deste procedimento. Na área de estudo ocorrem as seguintes condicionantes, que são descritas em seguida:

- *Reserva Ecológica Nacional (REN)*;
- *Reserva Agrícola Nacional (RAN)*;
- *Rede Natura 2000*;
- *Domínio hídrico*;
- *Infraestruturas*:
 - Pontos de captação de água;
 - Linhas Elétricas;
 - Feixe hertziano;
 - Gasoduto;
 - Vias rodoviárias;
 - Via ferroviária.
- *Vértices geodésicos*:
 - Camarinheiras.
- *Arvoredo*: Povoamento de sobreiros;
- *Áreas de Perigosidade de Risco de incêndio*;
- *Zonas de Intervenção Florestal*.

De realçar que algumas das condicionantes acima identificadas não se incluíram no **Desenho 17** do *Volume 4 – Peças Desenhadas* nomeadamente os pontos de captação de água, pelo fato dos mesmos estarem incluídos na cartografia do ponto respeitante aos *Recursos Hídricos*.

As zonas de intervenção florestal e áreas de perigosidade de incêndio também não foram colocadas nesta cartografia dado que a inclusão desta informação não seria perceptível na escala e no desenho em causa. Esta cartografia encontra-se no **Anexo 7.4** do *Volume 3 – Anexos*.

- **Reserva Ecológica Nacional (REN)**

A REN garante a proteção de ecossistemas e a permanência dos processos biológicos imprescindíveis ao enquadramento equilibrado das atividades humanas. Constitui uma estrutura biofísica básica e diversificada, através do condicionamento à utilização de espaços com características ecológicas específicas. A sua criação é consequência da evolução da política ambiental nacional, procurando fazer face ao crescimento urbano, no sentido de criar e manter uma reserva de espaços naturais de elevada qualidade e sensibilidade.

A REN é regulamentada pelo Decreto-Lei n.º 124/2019, de 28 de agosto, que corresponde à quarta alteração ao Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de agosto, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 239/2012, de 2 de novembro, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 96/2013, de 19 de julho e pelo decreto-Lei n.º 80/2015, de 14 de maio (*Regime Jurídico dos Instrumentos de Gestão Territorial*).

A Reserva Ecológica Nacional (REN) foi instituída em 1983, tendo em vista a proteção das áreas essenciais para assegurar a estabilidade ecológica do meio, a utilização nacional dos recursos naturais e o correto ordenamento do território.

Reconhecendo a diversidade geomorfológica e climática do nosso país, a presente alteração ao regime jurídico da REN visa, sobretudo:

- Precisar a delimitação dos sistemas dunares, classificando-os em dunas costeiras litorais e dunas costeiras interiores;
- Reincorporar as cabeceiras de linhas de água enquanto áreas estratégicas de infiltração de água no solo;
- Considerar na delimitação das áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo as práticas de conservação do solo em situações de manifesta durabilidade das mesmas;
- Promove-se, para esse efeito, a clarificação das definições e os critérios de delimitação de cada uma destas áreas que integram a REN, acautelando as funções e valores que importa proteger, a coerência e representatividade da delimitação da REN no contexto da diversidade geográfica e a adequação dos respetivos usos e ações compatíveis.
- Necessidade de serem efetuadas melhorias ao nível de procedimentos e prazos, das definições, dos critérios de delimitação e das funções de algumas tipologias, bem como nos usos e ações permitidos em REN,
- Considerando que o esquema nacional de referência teve subjacentes conceitos e critérios de delimitação da REN que têm vindo a evoluir, opta-se por retirar esta informação, uma vez que a mesma já não traduz com rigor o conhecimento mais atualizado que deve fundamentar a proteção dos sistemas e processos biofísicos, dos valores a salvaguardar e dos riscos a prevenir;
- Incorporar atualizações ao regime decorrentes de sucessivas alterações legislativas no ordenamento jurídico nacional.

Estas alterações garantem uma maior coerência com os regimes conexos, com as necessidades de gestão do território e com a evolução do conhecimento sobre as diferentes componentes desta reserva ecológica.

Saliente-se que, após a definição e classificação do uso do solo como REN, os processos de loteamento, a construção de edificações, a construção de vias, as escavações e a destruição de vegetação não é permitida, com exceção das seguintes situações que possibilitam processos de desfetação de área de REN:

- A não perturbação do equilíbrio ecológico;
- A assunção de um compromisso antes do estabelecimento da REN;
- O desenvolvimento de uma atividade que possua objetivos militares ou defensivos de interesse nacional;
- O desenvolvimento de uma atividade de interesse nacional, regional ou local e onde esteja demonstrado que não existem alternativas economicamente viáveis.

O município do Sines tem a delimitação da REN no seu território aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 115/2008, de 21 de julho. No entanto, com a elaboração do Plano de Urbanização da Zona Industrial e Logística de Sines houve a necessidade de reavaliar a delimitação existente. Assim, com a publicação da Portaria n.º 231/2009, de 2 de março, a REN de Sines passou a ter uma nova delimitação.

No âmbito da revisão do Plano Diretor Municipal, a delimitação em vigor será novamente reavaliada.

As áreas de REN foram extraídas das cartas aprovadas para o concelho de Sines e representadas sobre a carta militar à escala 1/25 000, no âmbito da Carta Condicionantes (**Desenho 17** do *Volume 4 – Peças Desenhadas*).

Analisando a Planta de Condicionantes verifica-se que na área envolvente encontram-se algumas áreas pertencentes à Reserva Ecológica Nacional, mais concretamente:

- “Áreas de máxima infiltração” que segundo Decreto-Lei n.º 124/2019 que define as novas categorias de áreas integradas na REN correspondem a “Áreas estratégicas de infiltração e de proteção e recarga de aquíferos” integradas nas áreas relevantes para a sustentabilidade do ciclo hidrológico terrestre. Estas áreas ocorrem na zona nordeste da área em estudo. Constata-se que o flanco leste da área de intervenção do projeto, interfere diminutamente com esta área.
- “Áreas em Risco de Erosão” que de acordo com o Decreto-Lei n.º 124/2019 correspondem a “Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo” incluídas nas áreas relevantes para a sustentabilidade do ciclo hidrológico terrestre. Estas áreas situam-se a sudoeste e nordeste da área de intervenção do projeto. Constata-se estas áreas se encontram muito afastadas da área de intervenção.
- “Zonas Ameaçadas pelas Cheias” que segundo o Decreto-Lei n.º 124/2019 que define as novas categorias de área integradas na REN apresentam a mesma designação “Zonas Ameaçadas pelas Cheias” integrando as áreas de prevenção de riscos naturais. Estas áreas localizam-se a sul da Área em Análise.
- “Leitos e Cursos de água (inclui 20 m de faixa de proteção)” que correspondem segundo o Decreto-lei n.º 124/2019 a “Cursos de água e respetivos leitos e margens” incluídas nas áreas relevantes para a sustentabilidade do ciclo hidrológico terrestre. Estas áreas, na área em causa, referem-se à Ribeira de Sancha localizada a norte da área do projeto, afastada da área de intervenção.

De acordo com o definido no artigo 20º do Decreto-Lei n.º 124/2019, de 28 de agosto, que regulamenta a REN, nas áreas incluídas na REN são interditos os usos e as ações de iniciativa pública ou privada que se traduzam em: *“Operações de loteamento; Obras de urbanização, construção e ampliação; Vias de comunicação; Escavações e aterros e Destruição do revestimento vegetal, não incluindo as ações necessárias ao normal e regular desenvolvimento das operações culturais de aproveitamento agrícola do solo, das operações correntes de condução e exploração dos espaços florestais e de ações extraordinárias de proteção fitossanitária previsto em legislação específica.”*

Da análise das Planta Condicionantes e da Carta de REN, constata-se que o projeto não interfere com esta condicionante, apesar de possuir uma fronteira a leste com a mesma.

- **Reserva Agrícola Nacional (RAN)**

Instituída pela primeira vez na legislação nacional pelo Decreto-Lei n.º 451/82, de 16 de novembro, foi depois regulamentada pelo Decreto-Lei n.º 196/89, de 14 de junho, posteriormente alterado pelo Decreto-Lei n.º 274/92, de 12 de dezembro. Estes diplomas foram revogados pelo Decreto-Lei n.º 73/2009, de 31 de março, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 199/2015, de 16 de setembro.

A legislação em vigor estabelece no n.º 1, do artigo 2.º que *“a RAN é o conjunto das áreas que em termos agro-climáticos, geomorfológicos e pedológicos apresentam maior aptidão para a atividade agrícola.”*. O n.º 2 desse mesmo artigo estabelece ainda que a *“RAN é uma restrição de utilidade pública, à qual se aplica um regime territorial especial, que estabelece um conjunto de condicionamentos à utilização não agrícola do solo (...)”*.

O artigo 21.º desse mesmo diploma define as ações interditas nas áreas afetas ao regime da RAN, sendo que nestas *“São interditas todas as ações que diminuam ou destruam as potencialidades para o exercício da atividade agrícola das terras e solos (...)”*.

O artigo 22.º do diploma Decreto-Lei n.º 199/2015, de 16 de setembro define que *“As utilizações não agrícolas de áreas integradas na RAN só podem verificar-se quando, cumulativamente, não causem graves prejuízos para os objetivos a que se refere o artigo 4.º e não exista alternativa viável fora das terras ou solos da RAN, no que respeita às componentes técnica, económica, ambiental e cultural, devendo localizar-se, preferencialmente, nas terras e solos classificados como de menor aptidão”*.

Da análise da Carta Condicionantes apresentada no *Volume 4 – Peças Desenhadas*, constata-se que o projeto não interfere com esta condicionante.

- **Rede Natura 2000**

A Rede Natura 2000 resulta da aplicação de duas diretivas comunitárias – Diretiva Aves e Diretiva Habitats – transpostas para o direito interno pelo Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, alterado pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro e pelo Decreto-Lei n.º 156-A/2013 de 8 de novembro.

Para as suas áreas classificadas, nomeadamente as integradas na área em estudo, as medidas de conservação e as restrições e atividades a desenvolver devem ser cumprir o disposto na legislação em vigor para essas áreas (anteriormente referida).

No entanto, a área de intervenção do projeto não se encontra abrangida pela Rede Natura 2000.

- **Domínio Público Hídrico**

De acordo com a Lei n.º 54/2005, de 15 de novembro (artigos 2.º e 5.º) alterada pela Lei n.º 78/2013, de 21 de novembro e pela Lei n.º 34/2014, de 19 de junho, na área de estudo ocorrem áreas de Domínio Público Hídrico, mais concretamente, Domínio Público Lacustre e Fluvial.

As áreas sujeitas a domínio hídrico estão identificadas na Carta Condicionantes (**Desenho 17** do *Volume 4 – Peças Desenhadas*) como “Cursos de água e respetivos leitos e margens”. A área de implantação projeto não interfere sobre as mesmas.

O Domínio Público Hídrico associado a linhas de água corresponde a uma faixa de 10 metros de largura referente às suas margens.

Ao nível da área de estudo, verifica-se assim a ocorrência de zonas integradas no Domínio Hídrico associadas à presença de cursos de água não navegáveis nem fluviáveis. De acordo com o previsto na Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro, e alterações introduzidas pela Declaração de Retificação n.º 11-A/2006, de 23 de fevereiro e pelo Decreto-Lei n.º 245/2009, de 22 de setembro, compete às Administrações de Região Hidrográfica a emissão de Licenças para a utilização do Domínio Hídrico.

Quando as áreas de domínio hídrico coincidem com áreas de REN, ficam sujeitas ao regime geral da REN, conforme estabelecido no Decreto-Lei n.º 124/2019, de 28 de agosto, que corresponde à 4ª alteração do Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de agosto, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 239/2012, de 2 de novembro, com a redação do seu artigo 20.º dada pelo artigo 21.º do Decreto-Lei n.º 96/2013, de 19 de julho.

Na área em estudo, a linha de água com classificação de REN corresponde a um afluente da Ribeira de Sancha, localizada a norte da área de intervenção do projeto, e a Ribeira de Moinhos, a sul do local do projeto, não ocorrendo nenhuma interferência sobre as mesmas.

- **Infraestruturas**

- **Pontos de captação de água**

A constituição de servidões relativas ao abastecimento de água segue o regime previsto pelo Decreto-Lei n.º 34021, de 11 de outubro de 1944, conjugado com o regime geral de constituição de servidões que resulta do Código de Expropriações, aprovado pela Lei n.º 168/99, de 18 de setembro, que sofreu a sua última alteração pela Lei n.º 56/2008 de 4 de setembro.

Nas “faixas de respeito” não é permitido efetuar quaisquer obras, sem licença emitida, e sem serem auscultadas as respetivas entidades concessionárias das redes.

As “faixas de respeito” relativas a essas infraestruturas dizem respeito a faixas de terreno delimitadas a uma distância máxima de 10 metros para cada um dos lados da conduta.

Na área de estudo ocorrem diversas captações de água subterrânea, conforme é possível observar no ponto relativo aos *Recursos Hídricos*. Contudo, a área de projeto não interfere com nenhum destes elementos, nem com as suas áreas de servidão.

○ Linhas elétricas

Na área de estudo regista-se a presença algumas linhas de transporte de energia. Segundo o Artigo 17.º do Regulamento do PDM de Sines em vigor “*Definem-se servidões administrativas relativas às linhas de média e alta tensão do concelho, de acordo com os seguintes escalões de kV:*

- 1) Linhas para o corredor 150/400 kV: define-se uma faixa *non aedificandi* de 130 metros;
- 2) Outras linhas superiores a 60 kV: define-se uma faixa *non aedificandi* de 50 metros;
- 3) Linhas de 60 kV: define-se uma faixa *non aedificandi* de 20 metros”.

Sendo que na área de intervenção do projeto, ocorrem linhas de 150 kV (REN) e 15 kV (EDP). De acordo com o Artigo 49º, do Decreto-Lei n.º 82/2021 de 13 de outubro, que estabelece o Sistema de Gestão Integrada de Fogos Rurais no território continental e define as suas regras de funcionamento, as entidades responsáveis pelas linhas de transporte e distribuição de energia elétrica, são obrigadas a executar:

- i. *No caso de linhas de transporte e distribuição de energia elétrica em muito alta tensão e em alta tensão, a gestão do combustível numa faixa correspondente à projeção vertical dos cabos condutores exteriores, acrescidos de uma faixa de largura não inferior a 10 m para cada um dos lados;*
- ii. *No caso de linhas de distribuição de energia elétrica em média tensão, a gestão de combustível numa faixa correspondente à projeção vertical dos cabos condutores exteriores acrescidos de uma faixa de largura não inferior a 7 m para cada um dos lados;*
- iii. *No caso de linhas de distribuição de energia elétrica em baixa tensão, com cabos condutores sem isolamento elétrico, a gestão de combustível numa faixa de largura não inferior a 3 m para cada um dos lados da projeção vertical do cabo condutor.*

Pelo que tanto a REN, como a EDP são as responsáveis pelas faixas de gestão de combustível das suas respetivas infraestruturas elétricas, mesmo dentro da área de intervenção do projeto.

O projeto irá respeitar as faixas de servidão destas infraestruturas, não intervindo sobre as mesmas.

○ Telecomunicações (feixes hertzianos)

Para as telecomunicações, as servidões radioelétricas são reguladas pelo Decreto-Lei n.º 597/73, de 7 de novembro, e são constituídas, modificadas ou extintas por despacho ministerial, caso a caso.

De acordo com o Artigo 6º do Decreto-Lei referido, são sujeitas a servidão radioelétrica, as zonas de libertação e desobstrução.

Pese embora a parte leste da área de projeto apresente feixes hertzianos, considera-se que o projeto da desflorestação em análise, não terá interferência negativa com esta condicionante.

○ Gasodutos

Na área de estudo identifica-se a existência de um gasoduto pertencente à REN Gasodutos, que efetua a ligação entre o Terminal de GNL em Sines e a Rede Nacional de Transporte de Gás Natural (RNTG).

Ao longo de toda a extensão da RNTG encontra-se constituída, ao abrigo do Decreto-Lei n.º 11/94, de 13 de janeiro, uma faixa de servidão de gás com 20 m de largura centrada no eixo longitudinal do gasoduto.

No interior da referida faixa, o uso do solo tem as seguintes restrições:

- Proibição de arar ou cavar a mais de 0,5 m de profundidade a menos de 2 m do eixo longitudinal do gasoduto;
- Proibição de plantação de árvores ou arbustos a menos de 5 m do eixo longitudinal do gasoduto;
- Proibição de qualquer tipo de construção, mesmo provisória, a menos de 10 m do eixo longitudinal do gasoduto.

O gasoduto desenvolve-se ao longo do extremo leste da parte oeste da área de intervenção do projeto. As restrições, no entanto, não comprometem a execução do projeto, sendo só necessário, respeitar as normas de segurança referidas durante o processo de desflorestação na zona envolvente ao gasoduto.

E de acordo com o Artigo 49º, do Decreto-Lei n.º 82/2021 de 13 de outubro, que estabelece o Sistema de Gestão Integrada de Fogos Rurais no território continental e define as suas regras de funcionamento, as entidades responsáveis pelas linhas de transporte de gás, devem efetuar a “gestão de combustível numa faixa lateral de terreno confinante numa largura não inferior a 7 m para cada um dos lados, contados a partir do eixo da conduta”.

Pelo que a REN é responsável pela faixa de gestão de combustível e servidão do seu gasoduto dentro da área de intervenção do projeto, nas distâncias estabelecidas por lei.

O projeto irá respeitar a faixa de servidão desta infraestrutura, não comprometendo a mesma.

○ **Rede rodoviária e ferroviária**

Na envolvente da área do projeto ocorre uma linha férrea, mais concretamente a oeste e sul, não se verificando a afetação da mesma.

Na área de estudo existem as seguintes vias rodoviárias: IP8 / A26, N261-3, além de outras estradas municipais, sendo que o projeto da Desflorestação da Área 1A3 da ZILS, irá interferir com uma área envolvente a um caminho florestal e será criada uma rotunda de ligação à N261-3.

A zona de servidão *non aedificandi* para as estradas nacionais, de acordo o Artigo 32.º da Lei n.º 14/2015, é de 20 m para cada lado do eixo da estrada ou dentro da zona de servidão de visibilidade e nunca a menos de 5 m da zona da estrada.

Adicionalmente, o Artigo 49º, do Decreto-Lei n.º 82/2021 de 13 de outubro, estabelece uma faixa de gestão de combustível nas faixas laterais de terreno confinantes ao limite exterior da plataforma de rodagem, com uma largura padrão de 10 m, a ser executada pela entidade responsável pela rede rodoviária, neste caso, a IP.

O projeto irá respeitar a faixa de servidão desta infraestrutura, não intervindo sobre a mesma.

○ **Vértices geodésicos**

O Decreto-Lei n.º 143/82, de 26 de abril, estabelece zonas de proteção aos marcos geodésicos.

Os marcos geodésicos destinam-se a assinalar pontos fundamentais para apoio à cartografia e levantamentos topográficos, e devem ser protegidos de forma a garantir a sua visibilidade. As zonas de proteção são definidas caso a caso em função da visibilidade que deve ser assegurada. Não obstante, a extensão da zona de proteção terá, no mínimo, um raio de 15 metros.

Na área de estudo regista-se a presença do vértice geodésico das Camarinheiras, o que tendo em conta as características do projeto em análise, que visa simplesmente a remoção do revestimento arbóreo da área do projeto, não há necessidade de haver qualquer intervenção sobre o vértice geodésico.

- **Arvoredo – Povoamento de Sobreiros e espécies RELAPE**

Identifica-se na área de estudo, no limite norte da área de intervenção do projeto, um povoamento de sobreiros de elevada dimensão.

Adicionalmente, e tendo em conta os levantamentos de campo realizados, verifica-se que na área de projeto se encontram sobreiros espalhados, tanto em modo individual como em povoamento, os quais serão removidos com a intervenção do projeto.

O regime jurídico de proteção de sobreiros e azinheiras rege-se pelo Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio, na sua atual redação, a última das quais conferida pelo Decreto-Lei n.º 11/2023, de 10 de fevereiro. De acordo com o n.º 1 do Artigo 3.º “O corte ou arranque de sobreiros e azinheiras, em povoamento ou isolados, carece de autorização, nos termos do presente artigo”.

Desta forma, verifica-se que a intervenção em estudo, obriga à realização do respetivo licenciamento para abate, o que será desenvolvido de modo a garantir o cumprimento da legislação em vigor. Também ao nível das espécies de flora RELAPE estão previstas medidas de proteção.

- **Áreas de Perigosidade de Risco de incêndio**

A cartografia com a representação do projeto na Carta de Perigosidade de Incêndio é apresentada no **Anexo 7** do *Volume 3 – Anexos*.

Pela análise da referida cartografia, verifica-se que o projeto não abrange áreas de incêndio e localiza-se numa área de Perigosidade de Risco de Incêndio predominantemente baixa.

- **Zonas de Intervenção Florestal**

O regime de criação das ZIF encontra-se estabelecido no Decreto-Lei n.º 127/2005, de 5 de agosto, com as alterações que lhe foram introduzidas pelos Decretos-Leis n.º 15/2009, de 14 de janeiro (retificado pela Declaração de Retificação n.º 10/2009, de 9 de fevereiro), n.º 2/2011, de 6 de janeiro, n.º 27/2014, de 18 de fevereiro, e n.º 67/2017, de 12 de junho, tendo este último republicado o diploma inicial.

Na área de estudo não ocorrem Zonas de Intervenção Florestal.

14. PATRIMÓNIO

14.1 Metodologia

Considerando as características do projeto, este trabalho tem um caráter geográfico pontual, circunscrito à área de intervenção do projeto de desflorestação.

A estratégia aplicada neste estudo dividiu-se em três etapas:

1. Planeamento e levantamento bibliográfico de toda a informação disponível;
2. Realização de prospeções arqueológicas sistemáticas em toda a área de intervenção do projeto;
3. Elaboração de um relatório final.

Os trabalhos arqueológicos que aqui se propõem foram executados segundo a Lei de Bases do Património Cultural (Lei n.º 107/2001, de 8 de setembro), o Regulamento dos Trabalhos Arqueológicos (Decreto-Lei n.º 164/2014, de 4 de novembro de 2014), os Estatutos do Património Cultural, I. P (Portaria n.º 388/2023, de 23 de novembro), o Regime jurídico dos estudos, projetos, relatórios, obras ou intervenções sobre bens culturais classificados, ou em vias de classificação, de interesse nacional, de interesse público ou de interesse municipal (Decreto-Lei n.º 140/2009, de 15 de junho), o Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, na sua redação atual dada pelo Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro (Regulamentação dos Procedimentos de AIA), Estatutos da Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Alentejo, I. P. (Portaria n.º 406/2023, de 5 de dezembro) e pretendem cumprir os Termos de Referência para o Património Arqueológico no Fator Ambiental Património Cultural em Avaliação de Impacte Ambiental (Circular, de 29 de março de 2023).

O pedido de autorização de trabalhos arqueológicos (P.A.T.A.) foi enviado ao Património Cultural, I.P. no dia 19 de janeiro de 2025, com a direção científica de Dr.º João Albergaria.

Os trabalhos realizados não se sobrepõem com outros trabalhos aprovados pelo Património Cultural, I.P. e pelas Comissões de Coordenação e Desenvolvimento Regional. A equipa técnica teve uma afetação de 100% a este projeto.

14.2 Levantamento de Informação

14.2.1 Escala de análise espacial

A situação atual do fator Património circunscreve uma pequena **área de enquadramento histórico**, que tem a finalidade de facilitar a integração dos elementos patrimoniais eventualmente registados nas prospeções arqueológicas.

A **área de incidência do projeto** corresponde aos limites da intervenção da desflorestação. A **área de impacte indireto** corresponde à área prospetada sem afetação direta no solo.

14.2.2 Recolha bibliográfica

O levantamento da informação de cariz patrimonial e arqueológico incidu sobre os seguintes recursos:

- *Portal do Arqueólogo: Sítios (Base de Dados Nacional de Sítios Arqueológicos, doravante designada Endovélico)*⁽³⁾ da responsabilidade do Património Cultural, I.P. (PCIP);
- *Atlas do Património Classificado e em Vias de Classificação*⁽⁴⁾ da responsabilidade do PCIP;
- *Ulysses, sistema de informação do património classificado*⁽⁵⁾ da responsabilidade do PCIP;
- *SIPA, Sistema de Informação para o Património Arquitetónico*⁽⁶⁾ da responsabilidade do PCIP;
- *Geossítios: Inventário Nacional do Património Geológico da responsabilidade da Universidade do Minho*⁽⁷⁾;
- *Vias Romanas em Portugal: Itinerários*⁽⁸⁾ da autoria de Pedro Soutinho;
- *Inventário dos Jardins Históricos de Portugal da responsabilidade da Associação Portuguesa de Jardins Históricos*⁽⁹⁾;
- *Googlemaps*⁽¹⁰⁾;
- *Revisão do Diretor Municipal de Santiago do Cacém, publicado pelo Aviso n.º 2087/2016, Diário da República, 2.ª série, n.º 35 de 19/02/2016, 5859 – 5878, alterada pelo Aviso n.º 3234/2022, Diário da República, 2.ª série, n.º 33 de 16/02/2022; parcialmente suspensa pelo Aviso n.º 5117/2022, Diário da República, 2.ª série, n.º 49 de 10/03/2022; alterada pelo Aviso n.º 16202/2023, Diário da República, 2.ª série, n.º 166 de 28/08/2023;*
- *Plano Director Municipal de Sines ratificado pela Portaria n.º 623/90, Diário da República, 1ª Série, n.º 179, de 04/08/1990, 3196 e publicado no Diário da República, 2ª Série, n.º 248, de 26/10/1990, 11755-11765; alterado pelo Aviso n.º 24325/2010, Diário da República, 2ª Série, n.º 227 de 23/11/2010; pelo Aviso n.º 4383/2014, Diário da República, 2ª Série, n.º 63 de 31/03/2014; pelo Aviso n.º 8220/2017, Diário da República, 2ª Série, n.º 139 de 20/07/2017; pela Declaração n.º 24/2024, Diário da República, 2ª Série, n.º 37 de 21/02/2024;*
- *Plano de Urbanização da Zona Industrial e Logística de Sines publicado pelo Edital n.º 1090/2008, Diário da República, 2ª Série, n.º 217, de 07/11/2008, 46032- 46041, alterado pelo Aviso n.º 4700/2021, Diário da República, 2ª Série, n.º 51, de 15/03/2021 e suspenso parcialmente pelo Aviso n.º 18433/2021, Diário da República, 2ª Série, n.º 190, de 29/09/2021;*

(3) <https://arqueologia.patrimoniocultural.pt/index.php?sid=sitios>. O Código Nacional de Sítio (CNS) dá acesso á ficha com a descrição do mesmo no *Endovélico*

(4) <https://patrimoniogpc.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=7f7d5674280f41849c0a0869ced22d91>

(5) <https://servicos.dgpc.gov.pt/pesquisapatrimoniomovel/>

(6) http://monumentos.gov.pt/site/APP_PagesUser/SIPASearch.aspx?id=0c69a68c-2a18-4788-9300-11ff2619a4d2

(7) <https://geossitios.progeo.pt/>

(8) <http://viasromanas.pt/>

(9) <https://jardinhistoricos.pt/home/search>

(10) <https://maps.google.pt/>

- *Atlas do Sudoeste Português: Património Cultural: Património Cultural de Santiago do Cacém* (<https://atlas.cimal.pt/drupal/pt-pt/node/219>, 14/01/2025);
- *Santiago do Cacém, Terra única: Município: Cultura: Património - Monumentos de Interesse Municipal* (<https://www.cm-santiagocacem.pt/municipio/cultura/>, 14/01/2025);
- *Santiago do Cacém, Terra única: Território: Planeamento urbanístico: Planos em vigor* (<http://www.cm-santiagocacem.pt/ordenamento-do-territorio/planeamento-urbanistico/planos-em-vigor/>, 14/01/2025);
- *Atlas do Sudoeste Português: Património Cultural: Património Cultural de Sines* (<https://atlas.cimal.pt/drupal/pt-pt/node/94>, 14/01/2025);
- *Sines Município: Residente: Urbanismo:* (<http://www.sines.pt/pages/524>, 14/01/2025);
- *Sines Município: Visitante: Património material* (<http://www.sines.pt/frontoffice/pages/686>, 14/01/2025);
- *Bibliografia publicada sobre a região.*

14.2.3 Análise toponímica

A análise dos topónimos recenseados na CMP 1:25000 verificou a presença dos seguintes topónimos com potencial significado arqueológico na área de enquadramento histórico. Estes encontram-se discriminados no Quadro IV. 59, conforme as categorias propostas por Ferreira e Soares, 1994.⁽¹¹⁾

Quadro IV. 59 – Topónimos na Área de Projeto com Potencial Significado Arqueológico

Tipo de Vestígios	Topónimo
Indícios de povoamento antigo	Cerca Velha, Monte da Extrema
Arqueológicos <i>strictu sensu</i>	Abóboda, Casinha do Forno, Pedra de Gato

A localização destes topónimos foi tida em consideração na programação e execução da prospeção arqueológica realizada no âmbito deste trabalho.

14.3 Prospeção arqueológica

As prospeções arqueológicas realizaram-se no dia 8 de fevereiro de 2025, de forma sistemática em toda a área de incidência do projeto.

Conforme consta no Formulário que acompanha o Pedido de Autorização de Trabalhos Arqueológicos, o técnico responsável foi devidamente autorizado pelo promotor do Estudo Ambiental para realizar prospeções arqueológicas no terreno e responsabiliza-se por eventuais danos causados pela atividade arqueológica.

(11) Consideram-se aqui só as categorias que potencialmente indicam a ocorrência de vestígios arqueológicos.

Os meios usados no trabalho foram: indumentária tradicional para prospeções arqueológicas (que incluiu chapéu e casaco com sinalização), máquina fotográfica digital (a partir da qual se obtiveram as imagens constantes no relatório) e cartografia impressa (implantação do projeto nas respetivas Cartas Militares de Portugal e na imagem aérea). A sinalização e segurança foi efetuada conforme a legislação prevista para este tipo de trabalhos de campo.

A documentação recolhida nos trabalhos de campo foi integralmente transposta para o atual relatório. Como não foram recolhidos materiais arqueológicos no decorrer das prospeções arqueológicas, não há necessidade de fazer qualquer depósito de materiais arqueológicos. Nesta fase de avaliação ambiental não estão previstas ações de divulgação pública dos resultados obtidos nas prospeções.

14.3.1 Visibilidade do terreno

O descritor de visibilidade do terreno encontra-se organizado em duas categorias subordinadas: a primeira consiste numa análise geral da visibilidade do terreno, que nos permite distinguir as grandes unidades de observação; a segunda distingue-se pela necessidade de pormenorizar o grau de visibilidade boa do terreno (Quadro IV. 60).

Quadro IV. 60 – Graus de Visibilidade do Terreno

Visibilidade má do terreno	1	Intransponível ao percurso pedestre.
Visibilidade mista do terreno	2	Arvoredo denso, mas com o mato medianamente limpo. Facilita o percurso pedestre e a observação geral do terreno
Visibilidade média do terreno	3	Arvoredo pouco denso e com vegetação acima do joelho Facilita o percurso pedestre e a observação de construções
Visibilidade boa do terreno	4	Arvoredo pouco denso e com vegetação abaixo do joelho Facilita o percurso pedestre, a observação de construções e de materiais arqueológicos
Solo urbano	5	Sem arvoredo, com vegetação abaixo do joelho, grande quantidade de entulho e de lixo recente Observação de construções, mas superfície de solo original sem qualidade de observação
Aterros e escavações	6	Sem arvoredo, sem vegetação e com o terreno completamente revolvido Superfície do solo original sem qualidade de observação
Área vedada	7	Intransponível ao percurso pedestre
Terreno de forte inclinação	8	Percurso pedestre dificultado por questões de segurança
Áreas de fogo e de desmatamento	9	Arvoredo pouco denso e vegetação rasteira Facilita o percurso pedestre, a observação de construções e de materiais arqueológicos

Quadro IV. 61 – Grau de Diferenciação do Descritor 4

Visibilidade mínima da superfície do solo	4.1	Vegetação rasteira a cobrir a quase totalidade do solo. Observação facilitada de construções, mas com identificação difícil de materiais arqueológicos.
Visibilidade intermédia da superfície do solo	4.2	Vegetação rasteira a cobrir parcialmente o solo. Observação facilitada de construções e identificação razoável de materiais arqueológicos.
Visibilidade elevada da superfície do solo	4.3	Solo limpo por trabalhos agrícolas recentes. Observação facilitada de construções e de materiais arqueológicos.

14.3.2 Ficha de Sítio

O registo dos sítios com valor patrimonial identificados no decorrer dos trabalhos de campo é feito numa ficha criada para este efeito. A Ficha de Sítio encontra-se organizada em cinco grupos de descritores relacionados com os seguintes objetivos:

- Identificação;
- Localização administrativa e geográfica;
- Descrição da Paisagem;
- Caracterização do material arqueológico;
- Caracterização das estruturas;
- Avaliação e classificação do valor patrimonial;
- Avaliação e classificação do Valor de impacto patrimonial.

Quadro IV. 62 – Grupo de Descritores Relacionado com a Identificação de Sítio

Designação	Nome do lugar identificado ou do topónimo mais próximo situado na mesma freguesia
CNS	Classificação Numérica de Sítios, atribuída na Base de Dados <i>Endovélco</i> (DGPC)
Tipo de sítio	Utilização de listagem existente na Base de Dados <i>Endovélco</i> (DGPC)
Período	Utilização de listagem existente na Base de Dados <i>Endovélco</i> (DGPC)
Tipo de trabalhos realizados	Utilização de listagem existente na Base de Dados <i>Endovélco</i> (DGPC)
Classificação oficial	Tipo de Classificação Oficial
Legislação	Decreto-Lei que define a Classificação Oficial
ZEP	Zona Especial de Proteção, com o Decreto-Lei que a define
Número	Numeração sequencial dos sítios identificados

Quadro IV. 63 – Grupo de Descritores Relacionado com a Localização de Sítio

Topónimo	Topónimo na CMP 1:25000 mais próximo situado na mesma freguesia
Lugar	Nome do lugar situado mais próximo, considerando sempre as fontes orais
Freguesia	Freguesia onde está localizado
Concelho	Concelho onde está localizado
Sistemas de Coordenadas	ETRS 89
C.M.P.	Número da folha da Carta Militar de Portugal esc. 1:25000

Quadro IV. 64 – Grupo de Descritores Relacionado com a Descrição da Paisagem Envolvente

Acessibilidade	Tipo de Acessos e respetiva inventariação
Âmbito geológico	Caracterização geológica sumária do local de implantação do sítio
Relevo	Descrição sumária do relevo onde o sítio se encontra implantado
Coberto vegetal	Descrição sumária da vegetação que cobre e circunda o sítio
Uso do solo	Descrição do uso do solo no local implantação do sítio
Controlo Visual da Paisagem	Descreve a amplitude da paisagem observável a partir do sítio
Tipo de vestígios identificados	Caracterização dos vestígios que permitiram a identificação do sítio

Quadro IV. 65 – Grupo de Descritores Relacionado com a Caraterização do Material Arqueológico

Área de dispersão	Caracterização da área de dispersão do material arqueológico
Tipo de dispersão	Caracterização da forma como o material arqueológico se distribui pela área do sítio
Tipo de material presente	Recenseamento dos tipos de material arqueológico observados no sítio
Características do material identificado	Descrição mais pormenorizada do material arqueológico observado
Cronologia do material identificado	Caracterização cronológica do material arqueológico observado

Quadro IV. 57 – Grupo de Descritores Relacionado com a Caraterização das Estruturas

Estado de conservação	Caraterização do estado de conservação das estruturas
Descrição da planta e relação espacial das estruturas	Descrição da forma como as estruturas identificadas se organizam espacialmente
Modo de Construção	Descrição do modo de construção de cada estrutura
Materiais de Construção	Descrição dos materiais usados na construção de cada estrutura
Descrição das estruturas	Descrições das características de cada estrutura que não tenham sido assinaladas nos campos anteriores
Interpretação funcional das estruturas	Proposta da função de cada estrutura
Elementos datantes da estrutura	Registo de eventuais elementos datantes intrínsecos a cada estrutura

- **Registo fotográfico**

O registo fotográfico realizado teve como objetivos a obtenção de imagens dos sítios com valor patrimonial, da paisagem envolvente, do relevo e da vegetação que cobria o terreno, na área que será afetada por este projeto.

- **Registo cartográfico**

A área de projeto foi delimitada na Carta Militar de Portugal, n.º 516 (escala 1:25000) e georreferenciadas com coordenadas do sistema ETRS.

A área de incidência do projeto e o grau de visibilidade do terreno foram assinaladas na cartografia do projeto.

- **Informação oral**

No decorrer das prospeções arqueológicas sistemáticas não se recolheu informação oral relevante para este estudo.

14.3.3 Valor patrimonial

A avaliação do **Valor Patrimonial** é obtida a partir dos descritores considerados mais importantes para calcular o valor patrimonial de cada sítio. O valor patrimonial é calculado usando as categorias apresentadas no Quadro IV. , às quais é atribuída uma valoração quantitativa.

Quadro IV. 58 – Fatores Usados na Avaliação Patrimonial e Respetiva Ponderação

Valor da Inserção Paisagística	2
Valor da Conservação	3
Valor da Monumentalidade	2
Valor da raridade (regional)	4
Valor científico	7
Valor histórico	5
Valor Simbólico	5

Por **Valor da Inserção Paisagística** entende-se a forma como o sítio se relaciona com o espaço envolvente, se esta relação acrescenta ou não valor ao sítio, assim como a avaliação da qualidade desse espaço. Se, por exemplo, a paisagem onde o sítio se encontra se apresentar semelhante à paisagem original, entenda-se a paisagem contemporânea da construção e utilização do sítio, a sua inserção paisagística será considerada “com interesse”.

Se não for possível determinar este valor, o mesmo não contribuirá para o cálculo do Valor Patrimonial.

Quadro IV. 59 – Descritores do Valor da Inserção Paisagística e Respetivo Valor Numérico

Com Interesse	5
Com pouco interesse	2
Sem Interesse	1
Indeterminável	Nulo

O **Valor da Conservação** avalia o estado de conservação da incidência patrimonial em questão. Do valor deste item pode depender uma decisão de conservação e/ou restauro de um sítio, já que é mais profícuo, se todas as outras variáveis forem iguais, investir na conservação de um sítio em bom estado do que num sítio em mau estado.

O nível de conservação de um sítio subterrado é desconhecido, portanto este critério não será tido em conta na determinação do Valor Patrimonial.

Quadro IV. 66 – Descritores do Valor da Conservação e Respetivo Valor Numérico

Bom	5
Regular	2
Mau	1
Desconhecido	Nulo

O **Valor da Monumentalidade** considera o impacto visual da incidência patrimonial no meio envolvente, dadas as suas características arquitetónicas e artísticas. Avalia simultaneamente o impacto que resulta de uma intenção evidente dos construtores do sítio em questão e o impacto que é atualmente observável, que decorre da evolução do sítio e da paisagem onde se insere, assim como da evolução das categorias culturais que reconhecem, ou não, a monumentalidade de um sítio.

É claro que a atribuição deste valor deve ser avaliada regionalmente. A valorização das suas características arquitetónicas e artísticas será feita tendo em consideração a sua relevância a nível regional.

Também neste caso não será possível determinar o Valor da Monumentalidade de um sítio totalmente enterrado e nesse caso este critério não será tido em conta na determinação do Valor Patrimonial.

Quadro IV. 67 – Descritores do Valor da Monumentalidade e Respetivo Valor Numérico

Elevado	5
Médio	2
Reduzido	1
Indeterminável	Nulo

O **Valor da Raridade** é determinado pela quantidade de incidências patrimoniais com as mesmas características daquela que se encontra em avaliação na região em estudo. Haverá situações, por incapacidade de caracterizar convenientemente o objeto em estudo, em que se desconhecerá a raridade do mesmo. Nesse caso este critério não será tido em conta na determinação do Valor Patrimonial.

Quadro IV. 68 – Descritores do Valor da Raridade e Respetivo Valor Numérico

Único	5
Raro	4
Regular	4
Frequente	1
Desconhecido	Nulo

O **Valor Científico** é o resultado do potencial que se atribui ao sítio em avaliação, para o conhecimento das sociedades que o construíram e utilizaram. Este valor é independente da antiguidade atribuída à incidência patrimonial em questão.

Mais uma vez, se este valor for indeterminável, não será tido em conta na determinação do Valor Patrimonial.

Quadro IV. 69 – Descritores do Valor Científico e Respetivo Valor Numérico

Elevado	5
Médio	2
Reduzido	1
Indeterminável	Nulo

No **Valor Histórico** valoriza-se a importância que a incidência patrimonial tem como objeto representativo de um determinado período histórico na região em questão. Neste caso a antiguidade do objeto já será considerada, visto que, em geral, conservam-se menos vestígios dos períodos históricos mais recuados, o que aumenta a importância de cada vestígio singular.

Também é considerado na atribuição deste valor que para o conhecimento das sociedades pré-históricas, assim como para o conhecimento de muitos aspetos das sociedades históricas e mesmo contemporâneas, os vestígios materiais são a única fonte de informação disponível.

Neste caso também é possível que este valor seja indeterminável e consequentemente não será utilizado no cálculo do valor patrimonial.

Quadro IV. 70 – Descritores do Valor Histórico e Respetivo Valor Numérico

Elevado	5
Médio	2
Reduzido	1
Indeterminável	Nulo

Com o **Valor Simbólico** pretende-se avaliar a importância que a incidência patrimonial tem para as comunidades que usufruem dela atualmente. A atribuição deste valor depende da perceção do lugar do objeto na identidade comunitária, da relação afetiva que as populações mantêm com ele, da importância na sua vivência social e religiosa. Se não for possível determinar este valor, o mesmo não será usado para calcular o Valor Patrimonial.

Quadro IV. 71 – Descritores do Valor Simbólico e Respetivo Valor Numérico

Elevado	5
Médio	2
Reduzido	1
Indeterminável	Nulo

O **Valor Patrimonial** resulta, pois, da avaliação dos sete fatores anteriormente descritos. Esta avaliação decorre da observação do sítio e análise da informação existente sobre o mesmo. Classifica-se cada sítio segundo um determinado “valor” (Inserção Paisagística, Conservação, Monumentalidade, etc.), através de uma valoração qualitativa (Elevado, Médio, Reduzido, por exemplo) à qual é atribuído um valor numérico conforme os quadros anteriores.

Como se considera que os ditos fatores não devem pesar da mesma forma no **Valor Patrimonial**, são ponderados de forma diferenciada, conforme os valores apresentados no Quadro IV. 72.

Assim, o **Valor Patrimonial** é um índice que resulta da soma dos produtos dos vários critérios apresentados com o valor de ponderação, dividida pelo número total de categorias consideradas, ou seja:

$$\frac{(\text{Valor da Inserção Paisagística} \times 2) + (\text{Valor da Conservação} \times 3) + (\text{Valor da Monumentalidade} \times 2) + (\text{Valor da raridade} \times 4) + (\text{Valor científico} \times 7) + (\text{Valor histórico} \times 5) + (\text{Valor Simbólico} \times 5)}{7}$$

Se todos os fatores forem considerados, o Valor Patrimonial mais baixo atribuível será igual a 4, enquanto o valor mais alto será igual a 20. Só será obtido um valor patrimonial inferior a 4, o que corresponde à Classe E de Valor Patrimonial, se os únicos fatores considerados no cálculo do Valor Patrimonial forem aqueles cujo grau de ponderação é o mais baixo, a saber, o Valor da Inserção Paisagística, o Valor da Conservação e o Valor da Monumentalidade.

Num caso destes, o Valor Patrimonial obtido reflete sobretudo o desconhecimento acerca da incidência patrimonial em questão e, portanto, deve ser manuseado com muita cautela.

Conforme o Valor Patrimonial cada incidência patrimonial é atribuível a uma **Classe de Valor Patrimonial**, correspondendo a Classe A às incidências patrimoniais de valor mais elevado e a classe E às incidências patrimoniais com menor valor.

Quadro IV. 72 – Relação Entre as Classes de Valor Patrimonial e o Valor Patrimonial

Significado	Classe de Valor Patrimonial	Valor Patrimonial
Muito elevado	A	$\geq 16 \leq 20$
Elevado	B	$\geq 12 < 16$
Médio	C	$\geq 8 < 12$
Reduzido	D	$\geq 4 < 8$
Muito reduzido	E	< 4

14.4 Enquadramento Histórico e Arqueológico da Área de Estudo

O estudo da ocupação humana no território onde se desenvolve este projecto tem como objetivo, no âmbito deste trabalho, compreender a evolução da ocupação humana neste espaço específico.

Os vestígios mais antigos da presença humana nas imediações da área de enquadramento encontram-se em Vale Marim 1 (CNS 149). A ocupação humana nesta zona manteve-se nos períodos subsequentes como demonstrado pelos seguintes sítios arqueológicos:

- CNS 21774 – Vale Marim 2 (n.º 5), atribuído ao Neolítico antigo, localizado a menos de 65 m a Este da área de enquadramento;
- CNS 3326 – Vale Pincel , a mais de 1125 m a Oeste da área de enquadramento;
- CNS 23281 – Brejo Redondo 2 (n.º 13), ocupado durante o Neolítico antigo e Neolítico médio a menos de 565 m a Oeste da área de enquadramento;
- CNS 23279 – Palmeirinha (n.º 1), ocupado durante o Neolítico médio e reocupado na Idade do Bronze no interior da área de enquadramento;
- CNS 4665 – Cerro do Banheiro (elemento patrimonial n.º 4), atribuído ao Neolítico, a menos de 65 m a Oeste da área de enquadramento;
- CNS 23280 – Brejo Redondo 1 (n.º 7) com “materiais líticos e cerâmicos dispersos” também do Neolítico, a cerca de 540 m a Oeste da área de enquadramento;
- CNS 25371 – Pego da Vaca 1 (n.º 9), onde se observaram vestígios pré-históricos, sem melhor precisão cronológica, a menos de 1155 m a Este da área de enquadramento;
- CNS 148 – Monte Novo 1, “pequeno recinto megalítico, de planta ovalada, do Neolítico final, reutilizado como povoado no Calcolítico”, a c. 215 m a Oeste da área de enquadramento;
- CNS 12848 – Vale Pincel 2, ocupando durante o Neolítico Final e o Calcolítico, a menos de 755 m a Oeste da área de enquadramento;
- CNS 3426 – Quitéria, povoado e necrópole de cistas da Idade do Bronze a menos de 90 m a Oeste da área de enquadramento;
- CNS 3330 – Provença, outra necrópole de cistas da Idade do Bronze a menos de 290 m a Norte da área de enquadramento.

Assim, a área de enquadramento atravessa um território que foi ocupado continuamente entre o Mesolítico e a Idade do Bronze. Aparentemente há um hiato da ocupação humana durante a Idade do Ferro, já que nas imediações não se conhece nenhum local com vestígios de ocupação deste período.

Três incidências patrimoniais sugerem, que a área de enquadramento se encontra em território ocupado durante o período romano. Os vestígios arqueológicos da Courela dos Chãos, sugerem a existência de uma *villa*, onde ainda subsistem vestígios de um *hipocaustum*, e que terá sido ocupada entre o séc. I e V d. C (Ferreira *et alli*, 1993, 305; Silva e Soares, 1998, 34). A esta *villa*, poderá estar associada a necrópole de incineração da Feiteira (Silva e Soares, 1998, 34).

Os materiais arqueológicos reconhecidos à superfície no sítio do Monte Novo 2 (CNS 23282) indicam outro local de povoamento em período romano, a cerca de 430 m da área de estudo.

A informação disponível permite supor que em período romano a área de estudo seria objeto de uma ocupação rural, com a instalação de *villae* ou casais rústicos que permitiriam a exploração agro-pecuária deste território. Note-se que os materiais arqueológicos romanos exumados na vila de Sines (*idem*, 30-35) apresentam praticamente a mesma diacronia dos materiais da Courela dos Chãos.

Assim, à fundação da povoação de Sines, economicamente centrada numa indústria de transformação de peixe e num porto com capacidade para fazer exportar a sua produção, no século I, corresponderia à instalação no seu *agrum* de unidades de exploração agrícola que permitiriam sustentar esta atividade industrial. Sines era então o porto da *civitates mirobrigensis*, cuja sede, Mirobriga, tradicionalmente se localiza no Castelo Velho (Alarcão, 1990, 364), nas imediações de Santiago do Cacém.

Apesar de nos finais do séc. II, esta indústria ter sido aparentemente transferida para a Ilha de Pessegueiro (*idem*, 35), tal não significou o declínio do povoamento rural da área de estudo, já que o “ótimo” da vila da Courela dos Chãos, se centrou no século IV e primeira metade do século V (*idem*, 34).

Note-se que a estrada romana com origem em Beja, que passava por Miróbriga para terminar em Sines (Mantas, 1995, 227), teria um traçado idêntico à antiga estrada EN361-3, que ligava Santiago do Cacém a Sines, entretanto substituída pelo IP8. A EN361-3 é a estrada real representada na *Carta militar das principais estradas de Portugal* datada de 1808⁽¹²⁾ (FIG. IV. 33).

Não se conhecem vestígios arqueológicos nas imediações após o séc. V. Mas, na medida que em o povoado de Sines continuou próspero, provavelmente devido à sua importância como porto marítimo, em período visigótico, de tal forma que terá erguido uma basílica no séc. VII (*idem*, 35-36), é possível supor que a área de estudo terá continuado a pertencer ao seu *agrum*, e como tal terá mantido as mesmas funções agrárias.

(12) Carta militar das principais estradas de Portugal [Material cartográfico / grv. Romão Eloy de Almeida. - Escala [ca 1:470000]. - [Lisboa : s.n., 1808]. - 1 carta em 2 f. : p&b ; 72x135 cm cada f <http://purl.pt/6302>



FIG. IV. 33 – Estrada Real entre Santiago do Cacém e Sines na Carta militar das principaes estradas de Portugal (a carta encontra-se orientada a Este)

A presença da basílica testemunha que Sines é já, nesta data recuada, sede de paróquia. A informação atualmente disponível não permite saber se esta paróquia se manteve durante o período islâmico.

A conquista cristã de Sines é anterior a 1274 (Azevedo, 1937, 61). Este território é doado por D. Afonso III à Ordem Militar de Santiago de Espada, e integra então o Termo de Santiago de Cacém. Em 24 de Novembro de 1362 D. Pedro I, por carta régia, cria o termo de Sines (Quaresma, 1998). A área de estudo desagrega-se então do território milenar da Santiago de Cacém.

Até ao séc. XX, a área de estudo terá mantido um povoamento rural, como sugerem o Cruzeiro de São Torpes, datado do séc. XVIII, no interior da área de enquadramento, e a Ermida de Nossa Senhora dos Remédios do séc. XVI, a menos de 35 m a Norte. No entanto, não existem dados suficientes que permitam caracterizar a sua evolução. Quais os ritmos da ocupação humana desta área - a densidade, os tipos de estruturas domésticas e produtivas - as produções (predominantemente agrícola, pecuária ou silvícola) ao longo da sua história?

A toponímia que se observa na mais recente edição da folha 516 da CMP 1:25 000, que atesta vários locais de povoamento e algumas estruturas agropecuárias, cristaliza uma paisagem do séc. XIX, conforme a descrição de Francisco Luiz Lopes, editada originalmente em 1850:

“Os arredores da Villa são um inextricável labyrintho de cercas, dividido por caniçados e vallados de areia. Cerquinhas, quintalejos, vinhitas, courelinhas, aqui tudo é diminutivo.”
(Lopes, 1985, 38).

Esta descrição, assim como a densidade toponímica da CMP, permite perceber que no séc. XIX a área de estudo era intensamente explorada, com a propriedade muito dividida e bastante povoada. Este tipo de povoamento deve ter-se mantido ao longo do séc. XX até à construção da Central Termoelétrica de Sines.

14.5 Fator de Património

14.5.1 Caracterização da paisagem e do terreno

O projeto da Desflorestação da Área 1A3 da ZILS incide numa área com o predomínio de uma densa vegetação arbórea (pinhal e eucaliptal) e de alguns sectores com vegetação rasteira (sector Este).

As prospeções arqueológicas decorreram normalmente, sem qualquer obstáculo à progressão pedestre, embora em algumas áreas se tenha registado dificuldades na observação do terreno (má visibilidade do terreno).

Nas Foto IV. 17 e Foto IV. 18 apresenta-se uma perspetiva da visibilidade do terreno e no **Desenho 18** do *Volume 4 – Peças Desenhadas* apresenta-se a respetiva representação cartográfica.



Foto IV. 17 – Vista Geral do Terreno: Má Visibilidade do Terreno



Foto IV. 18 – Vista Geral do Terreno: Visibilidade Média do Terreno

14.5.2 Ocorrências patrimoniais

Na área de enquadramento histórico do projeto foram identificados dois sítios com valor patrimonial, os quais são identificados no Quadro IV. 73 e localizados no **Desenho 18** do *Volume 4 – Peças Desenhadas*.

Quadro IV. 73 – Sítios com Valor Patrimonial Localizados na Área de Enquadramento Histórico

N.º	Designação	Tipo de Sítio	CNS	Cronologia	Bibliografia
1	Herdade do Pego	Estação de ar livre	34770	Pré-história	Henriques, António e Caninas, 2009, 27 (Anexo 2, n.º 1)
2	Monte do Pego	Conjunto edificado	---	Contemporâneo	Henriques, António e Caninas, 2009, 28 (Anexo 2, n.º 3)

Os trabalhos realizados (levantamento de informação bibliográfica e prospeção arqueológica) não revelaram a existência de ocorrências patrimoniais na área de projeto, quer de natureza arqueológica, quer arquitetónica ou etnográfica.

No **Anexo 8** do *Volume 3 – Anexos* apresenta-se o Relatório dos Trabalhos Arqueológicos para o projeto da Desflorestação da Área 1A3 da ZILS assim como o PATA e a Carta de entrega do Relatório à entidade competente.

15. SAÚDE HUMANA

15.1 Metodologia

No presente ponto procede-se à caracterização da situação atual da saúde, na área de estudo, com base no Perfil Local de Saúde (PeLS), desenvolvido pelo Sistema Nacional de Saúde no âmbito do projeto Perfis de Saúde.

Posteriormente, e pela relevância e importância associadas à saúde humana, é efetuada uma análise do quadro acústico local e da qualidade do ar.

15.2 Enquadramento Regional de Saúde

a) Caracterização da População

A área de estudo está integrada na região Alentejo Litoral. Assim, no Quadro IV. 74 apresentam-se as características gerais da população apresentadas no Perfil Local de Saúde da Unidade Local de Saúde (ULS) do Litoral Alentejano, o qual abrange, para além de outros, o município de Sines.

Quadro IV. 74 – População Residente, Índices Demográficos e Esperança Média de Vida por Local de Residência

Local de Residência	População Residente 2017, Ano	Índice de Envelhecimento 2017, Ano	Índice de Dependência de Jovens, Ano 2017	Índice de Dependência de Idosos, Ano 2017	Esperança média de vida, Triénio 2015-2017
Continente	9 792 797	158,3	21,4	33,9	81,5
ARS Alentejo	473 235	209,6	20,0	42,0	80,3
ULS Litoral Alentejano	93 774	212,5	19,8	42,1	80,5

Fonte: Perfil Local de Saúde, ULS do Alentejo Litoral, 2019

De acordo com o Perfil Local de Saúde 2019, a ULS do Litoral Alentejano abrange uma população residente de 93 774 habitantes, representando 19,8% da população da região (473 235 habitantes).

Entre os últimos Censos (2001 e 2011), a população da ULS decresceu (-2,1%) de forma menos acentuada do que na região (-4,8%) e inversamente ao registado no Continente (1,8%).

O índice de envelhecimento (212,5) é superior ao da região e ao do Continente. A esperança de vida à nascença (77,2 anos para os homens; 84,1 anos para as mulheres) tem aumentado e é muito próxima da região e do Continente.

b) Identificação dos Problemas de Saúde

➤ Principais problemas de saúde da ULS

Na ULS do Litoral Alentejano as morbilidades com o maior número de registos por diagnóstico ativo foram, no ano de 2018, a hipertensão arterial (29,1), as alterações do metabolismo dos lípidos (27,9), as perturbações depressivas (11,3), a obesidade (10,2), a diabetes (9,8) e as doenças dos dentes e gengivas (7 anos) (6,9), conforme se verifica no Quadro IV. 75.

Quadro IV. 75 – Percentagem de Inscritos por Diagnóstico Ativo em Dezembro de 2018

Diagnóstico ativo (ICPC-2)	Continente	ARS Alentejo	ULS Litoral Alentejano
Hipertensão (K86 ou K87)	22,2	27,8	29,1
Alterações do metabolismo dos lípidos (T93)	21,3	25,8	27,9
Perturbações depressivas (P76)	10,4	13,4	11,3
Obesidade (T82)	8,0	11,4	10,2
Diabetes (T89 ou T90)	7,8	9,7	9,8
Doenças dos dentes e gengivas (7 anos) (D82)	6,3	8,3	6,9
Osteoartrose do joelho (L90)	4,6	5,9	6,0
Osteoporose (L95)	2,4	2,9	2,5
Osteoartrose da anca (L89)	2,2	2,6	3,5
Asma (R96)	2,6	2,8	2,4
Bronquite crónica (R79)	1,1	1,6	1,7
Doença cardíaca isquémica (K74 ou K76)	1,7	2,9	2,8
Trombose / acidente vascular cerebral (K90)	1,3	1,7	1,8
DPOC (R95)	1,3	1,5	1,6
Demência (P70)	0,8	1,2	0,9
Neoplasia maligna da mama feminina (X76)	0,8	0,9	0,9
Neoplasia maligna da próstata (Y77)	0,5	0,6	0,6
Enfarte agudo do miocárdio (K75)	0,7	1,0	0,8
Neoplasia maligna do cólon e reto (D75)	0,4	0,6	0,7
Neoplasia maligna do estômago (D74)	0,1	0,1	0,1
Neoplasia maligna do brônquio / pulmão (R84)	0,1	0,1	0,1
Neoplasia maligna do colo do útero (X75)	0,1	0,1	0,1

➤ Mortalidade

No que concerne à mortalidade proporcional, os dados disponíveis mais recentes, referem-se ao triénio 2012-2014, para todas as idades e sexos, sendo que a 1ª causa corresponde às doenças do aparelho circulatório (30,7%), seguindo-se-lhe os tumores malignos (22,9%) e as doenças do aparelho respiratório (12,9%), valores aproximados aos verificados na ARS Alentejo (31,9%; 21,5% e 12,6%, respetivamente).

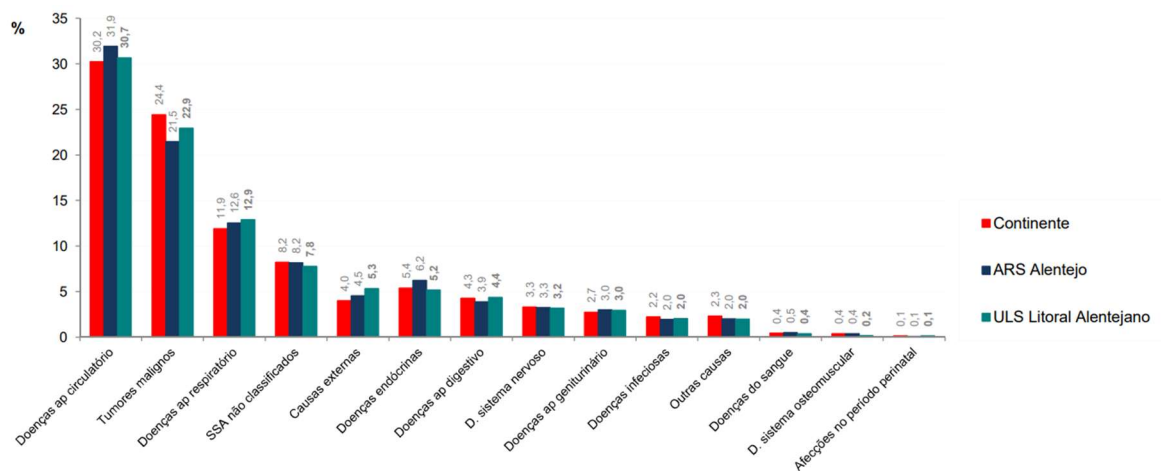


FIG. IV. 34 – Mortalidade Proporcional por Grandes Causas de Morte para Todas as Idades e Sexos

Relativamente à Taxa Bruta de Mortalidade, em todas as idades em 2017, esta é superior na ARS Alentejo (15,0 ‰) comparativamente à ULS Litoral Alentejano e ao Continente. No que diz respeito à Taxa de Mortalidade Infantil, no triénio 2015-2017, a ARS Alentejo apresentava um valor mais baixo que a ULS Litoral Alentejano e Continente (Quadro IV. 76).

Quadro IV. 76 – Indicadores de Mortalidade no Continente, ARS Centro e ULS Litoral Alentejano

Indicador	Continente	ARS Centro	ULS Litoral Alentejano
Taxa Bruta de Mortalidade para todas as idades e sexos, ano 2018	10,7 ‰	15,0 ‰	13,2 ‰
Taxa de Mortalidade Infantil, triénio 2015-2017	3,1 ‰	2,3 ‰	2,9 ‰
Taxa de Mortalidade Padronizada pela idade (TMP), <75 anos, para todas as causas, no triénio 2012-2014	344,7 ‰	375,8 ‰	370,8 ‰

No que se refere à Taxa de Mortalidade Padronizada pela Idade (<75 anos), para todas as causas, verifica-se que há uma maior probabilidade de morte prematura na ARS Alentejo comparativamente ao Continente e à ULS Litoral Alentejano.

Analisadas as causas, constata-se que são os tumores malignos, doenças do aparelho circulatório e causas externas que constituem os grandes grupos de causas de morte (<75 anos), conforme se verifica no Quadro IV. 77.

Quadro IV. 77 – Taxa de Mortalidade Padronizada, TMP, (/100000 habitantes) no Triénio 2012 – 2014 (Média Anual), na População Inferior a 75 Anos, por Local de Residência e em Ambos os Sexos

Local de Residência	Continente	ARS Alentejo	ULS Litoral Alentejano
Todas as causas de morte	344,7	375,8	370,8
Algumas doenças infecciosas e parasitárias	10,4	8,4	10,1
Tumores malignos	137,0	136,0	141,8
Doenças do sangue e órgãos hematopoéticos	1,1	2,1	1,0
Doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas	14,4	18,2	16,0
Doenças do sistema nervoso e dos órgãos dos sentidos	9,6	10,0	6,7
Doenças do aparelho circulatório	66,6	81,9	70,9
Doenças do aparelho respiratório	19,4	24,4	23,9
Doenças do aparelho digestivo	19,8	18,9	22,4
Doenças do sistema osteomuscular/tecido conjuntivo	1,6	2,1	0,7
Doenças do aparelho geniturinário	4,1	4,8	4,2
Algumas afeições originadas no período perinatal	2,0	2,2	2,8
Sintomas, sinais e achados anormais não classificados	27,1	22,8	22,2
Causas externas	25,6	37,2	39,7

Fonte: Perfil Local de Saúde, a ULS Litoral Alentejano, 2019

➤ Determinantes de saúde

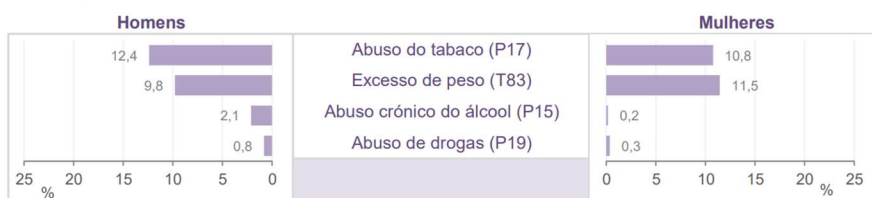
Nos determinantes nos cuidados de saúde primários, os diagnósticos ativos que afetaram maior proporção de utentes da ULS Litoral Alentejano foram o tabaco (11,6), o excesso de peso (10,6), o abuso crónico de álcool (1,1) e abuso de drogas (0,6), que por comparação, na região Alentejo, foram de 15,5; 10,7; 1,2 e 0,4, respetivamente.

Diagnóstico ativo (ICPC-2)	Continente			ARS Alentejo			ULS Litoral Alentejano		
	HM	H	M	HM	H	M	HM	H	M
Abuso do tabaco (P17)	10,4	13,3	7,9	12,5	15,3	9,9	11,6	12,4	10,8
Excesso de peso (T83)	6,4	6,6	6,2	10,7	10,2	11,3	10,6	9,8	11,5
Abuso crónico do álcool (P15)	1,4	2,7	0,3	1,2	2,4	0,1	1,1	2,1	0,2
Abuso de drogas (P19)	0,5	0,7	0,3	0,4	0,6	0,2	0,6	0,8	0,3

HM - Homens e Mulheres | H - Homens | M - Mulheres

Observatórios Regionais de Saúde (dados: SIARS)

PROPORÇÃO DE INSCRITOS (%) POR DIAGNÓSTICO ATIVO NA ULS LITORAL ALENTEJANO, POR SEXO, DEZEMBRO 2018 (ORDEM DECRESCENTE)



Fonte: Observatórios Regionais de Saúde (dados: SIARS)

FIG. IV. 35 – Determinantes de Saúde - Proporção de Inscritos por Diagnóstico na ULS Litoral Alentejano (2018)

15.3 Efeitos do Ruído na Saúde Humana

A exposição contínua a níveis de ruído elevados pode causar graves efeitos sobre a saúde do Homem, que se manifestam fundamentalmente ao nível fisiológico, psicológico e social. O grau de afetação resultante depende das características da própria fonte, frequência e intensidade do ruído, da sensibilidade do recetor e da duração da exposição ao ruído.

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), a exposição contínua a níveis de ruído superiores a 50 decibéis pode causar deficiência auditiva, verificando-se, no entanto, variação considerável de indivíduo para indivíduo relativamente à suscetibilidade ao ruído. No Quadro IV. 78 são apresentados alguns padrões estabelecidos e que indicam níveis de ruído que, em média, uma pessoa pode tolerar e respetivos efeitos na saúde.

Quadro IV. 78 – Níveis de Ruído Que, em Média, Uma Pessoa Pode Tolerar e Respetivos Efeitos na Saúde

Níveis de ruído	Reação	Efeitos negativos
< 50 dB(A) (limite da OMS)	Confortável	Nenhum
> 50 dB(A)	O organismo humano começa a sofrer os impactes do ruído	
55 dB(A) a 65 dB(A)	Estado de alerta, tensão	Diminui o poder de concentração e prejudica a produtividade no trabalho intelectual
65 dB(A) a 70 dB(A)	O organismo reage para tentar adaptar-se ao ambiente, reduzindo as defesas	Aumenta o nível de cortisona no sangue, diminuindo a resistência imunológica; Induz a libertação de endorfina, tornando o organismo dependente (o que leva a que muitas pessoas só consigam dormir com a televisão ou o rádio ligados, quando o ambiente é silencioso); Aumenta a concentração de colesterol no sangue.
> 70 dB(A)	O organismo fica sujeito a tensão degenerativa além de perturbar a saúde mental	Aumentam os riscos de enfarte, infeções, entre outras doenças sérias.

Fonte: <http://www.euro.who.int/en/health-topics/environment-and-health/noise>

Neste contexto, a Comissão Europeia e os países europeus têm vindo a emitir orientações de carácter legislativo, administrativo e técnico com vista à proteção dos cidadãos contra a poluição sonora. Em Portugal, o quadro legal relativo a ruído ambiente consiste no Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro, que aprova o Regulamento Geral de Ruído (RGR). Este decreto-lei foi retificado pela Declaração de Retificação n.º 18/2007, de 16 de março, e alterado pelo Decreto-Lei n.º 278/2007, de 1 de agosto. A legislação em vigor estabelece o regime de prevenção e controlo da poluição sonora, visando a salvaguarda da saúde humana e o bem-estar das populações, destinando-se a prevenir e controlar o ruído nos locais onde existam ou estejam previstos recetores sensíveis.

De acordo com a análise do ambiente acústico local, junto aos recetores sensíveis identificados, realizada no *ponto 7*, os resultados das medições efetuadas evidenciam que são cumpridos os limites legais do RGR, pelo que não se identifica, atualmente, um ambiente sonoro perturbado, ao qual possa estar associado efeitos negativos ao nível da saúde da população local.

15.4 Efeitos da Poluição do Ar na Saúde Humana

A Qualidade do Ar é analisada neste descritor uma vez que a poluição do ar pode constituir um foco de perturbação da saúde humana, considerando-se que a emissão de gases e poeiras tem vindo a tornar-se um elemento potenciador do desenvolvimento de doenças de cariz respiratório.

Os efeitos dos poluentes atmosféricos na saúde são variáveis e dependem do tempo de exposição, da concentração e da vulnerabilidade de cada pessoa (idade, sexo, condição de saúde).

No *ponto 6* do EIA, foi realizada uma caracterização da qualidade do ar na área de estudo, tendo por base os dados disponíveis para as estações de monitorização de Monte Chão, Monte Velho e Santiago do Cacém.

Em todas as estações de monitorização verificou-se que os valores limite legislados foram cumpridos, no entanto observaram-se pontualmente situações em que a concentração de partículas e ozono no ar foi superior ao Valor Limite Diário para Proteção da Saúde Humana estabelecido na legislação, o que se deveu respetivamente a fenómenos naturais nomeadamente nuvem de poeiras vindas de África ou a dias de muito calor.

Estas situações revelam que durante alguns períodos a qualidade do ar não apresentou as condições ideais para a proteção da saúde humana, mas que foram situações pontuais e temporárias. Durante os dias em que se verificaram piores condições da qualidade do ar foram emitidos comunicados, para que particularmente os grupos mais sensíveis (crianças, idosos ou indivíduos que sofram de asma ou de outras doenças respiratórias ou cardíacas) reduzissem o tempo de permanência no exterior.

16. EVOLUÇÃO DA SITUAÇÃO DO AMBIENTE SEM PROJETO

Para além da avaliação de impactes gerados pelo projeto no estado atual do ambiente, constitui um elemento importante fazer uma previsão de qual será a evolução da zona sem projeto, até ao ano horizonte deste.

Qualquer projeção a longo prazo apresenta dificuldades, pelo que no essencial será feita uma abordagem tendencial da situação, tendo em conta os estudos efetuados e os elementos disponíveis.

Assim, é expectável que a evolução da zona em estudo esteja estritamente ligada às suas atuais características e às perspetivas e estratégias de desenvolvimento previstas no âmbito do Plano Diretor Municipal e do PUZILS.

De facto, como é do conhecimento geral, atualmente Sines é um motor do crescimento da economia nacional, quer através da sua inserção logística geral, quer através da aposta na transição energética, quer na transição digital.

Diversos projetos de investimento têm sido anunciados para Sines, nomeadamente na área da logística, a expansão do atual terminal de contentores; na área da energia e indústria investimentos em indústrias já presentes assim como novas indústrias na área da descarbonização; e na área digital, centros de processamento e tratamento de dados.

Toda esta dinâmica de investimento, a concretizar-se fará com que Sines se torne um *hub* da Europa com o Mundo com o consequente desenvolvimento social e económico que o acompanha.

Das análises efetuadas anteriormente verificou-se que o local de intervenção do projeto corresponde no essencial a uma área florestal localizada junto de instalações industriais e para a qual está prevista um uso industrial. Mais concretamente, na zona situada entre partes este e oeste da Área 1A3 em estudo, está prevista a implantação de uma Unidade Industrial de Baterias de Lítio, pelo que mesmo na ausência do projeto, é expectável a implantação de unidades industriais na envolvente.

Prevê-se assim que na ausência do projeto em análise, embora a área de intervenção do projeto permaneça, tal como está na sua proximidade se registre um desenvolvimento industrial.

Do ponto de vista dos restantes descritores, não deverá existir uma alteração significativa à situação atual descrita, nomeadamente ao nível da qualidade do ambiente pois considera-se que os novos projetos previstos a implementar na região de Sines implementarão as melhores tecnologias disponíveis aplicáveis aos diferentes setores.

CAPÍTULO V – IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTES AMBIENTAIS

V.1 – AVALIAÇÃO DE IMPACTES POR ÁREAS TEMÁTICAS

1. INTRODUÇÃO

A identificação, previsão e avaliação dos impactes ambientais resultantes da implementação do projeto da Desflorestação da Área 1A3 da ZILS, foi desenvolvida considerando os seguintes aspetos:

- As características intrínsecas do projeto;
- A caracterização do estado atual do ambiente e a sua evolução na ausência do projeto.

Foram identificados e caracterizados os principais impactes resultantes da intervenção do projeto relativamente aos descritores analisados na Caracterização da Situação de Referência, nomeadamente:

- Geologia;
- Clima e Alterações Climáticas;
- Solo e Usos do Solo;
- Recursos Hídricos Superficiais e Subterrâneos;
- Qualidade do Ar;
- Ambiente Sonoro;
- Gestão de Resíduos;
- Contaminação de Solos;
- Biodiversidade e Sistemas Ecológicos;
- Paisagem;
- Socioeconomia;
- Ordenamento e Condicionantes;
- Património;
- Saúde Humana.

A análise específica, por fator ambiental, foi complementada por um esforço de integração, que pretendeu, tanto quanto possível, dar base a uma Análise Global. Nesse sentido, o presente Capítulo integra os seguintes aspetos:

- **Avaliação de Impactes por Áreas Temáticas;**
- **Avaliação Global de Impactes.**

Na Avaliação de Impactes por Área Temática são identificados, caracterizados e avaliados os impactes decorrentes da implementação do projeto. Para a uniformização da análise incluiu-se em cada descritor ambiental a seguinte estrutura de abordagem:

- i) **Metodologia de avaliação específica** – onde se identificam os aspetos metodológicos específicos de avaliação em cada fator ambiental;
- ii) **Identificação, previsão e avaliação de impactes** – estruturada para as fases do projeto considerando:
 - **A Fase de Construção** com a execução de um conjunto de atividades temporárias das quais se destacam:
 - Circulação de veículos pesados para transporte do material resultante da desflorestação;
 - Remoção da cobertura arbustiva e arbórea com corte das espécies e arranque de cepos.

Sendo que importa destacar que o projeto da Desflorestação da Área 1A3, será implementado de forma faseada, ou seja, a desflorestação de uma determinada área só será executada com o projeto do Cliente a decorrer para implementação de uma instalação industrial e / ou logística no local. Caso contrário, a área não será alvo de intervenção, mantendo-se o seu estado atual.

- **A Fase de Exploração**, neste caso, corresponde ao período que decorre entre a conclusão da ação de desflorestação e o início da construção da nova instalação industrial. Período esse que se prevê que seja reduzido (inferior a um ano).

Dadas as características do projeto não existe **Fase de Desativação**.

- iii) **Alternativa Zero** – avaliação da alternativa correspondente à não realização do projeto;
- iv) **Síntese de impactes** – conclusão dos impactes principais associados ao fator ambiental, procedendo-se à sua sistematização e classificação final com base num conjunto de parâmetros de avaliação pré-definidos e que se apresenta no Quadro V. 1;
- v) **Análise de Impactes Cumulativos** – impactes sobre o recurso em si decorrente da ação do projeto em análise com outros projetos existentes ou previstos para a zona.

Para a avaliação dos impactos, e de modo a proporcionar uma noção global dos mesmos, utilizou-se a escala de classificação baseada nos parâmetros indicados no Quadro V. 1 de modo a se chegar ao cálculo da **Significância do Impacte**.

Quadro V. 1 – Critérios Utilizados Para a Classificação de Impactes

Critérios de Classificação	Escala	Valor (para o cálculo da significância)
Sentido	Positivo ou negativo	Não aplicável
Complexidade/efeito	Direto, indireto	Não aplicável
Probabilidade de Ocorrência	Improável/Pouco provável	1
	Provável	2
	Certo	3
Duração	Temporário	1
	Permanente	2
Frequência	Raro	1
	Ocasional/Sazonal	2
	Diário	3
Reversibilidade	Reversível	1
	Parcialmente reversível	2
	Irreversível	3
Magnitude	Reduzida	1
	Moderada	2
	Elevada	3
Valor do recurso afetado e /ou sensibilidade ambiental da área do impacte	Reduzido	1
	Moderado	3
	Elevado	5
Escala	Confinado à instalação	1
	Não confinado mas localizado	2
	Não confinado	3
Capacidade de minimização ou compensação	Minimizável	1
	Minimizável e compensável	2
	Não minimizável nem compensável	3

(1) - Tendo em conta a tipologia do projeto os impactos são sempre não transfronteiriços, pelo que este critério não será avaliado ao longo dos descritores

A classificação quanto à significância dos impactos ambientais é obtida a partir da soma dos valores atribuídos aos critérios de avaliação considerados, sendo:

- **Muito significativos** se a pontuação ultrapassar os 22 valores;
- **Significativos** se a pontuação for superior ou igual a 16 e igual ou inferior a 22 valores;
- **Não significativos** se a pontuação for inferior a 16 valores.

2. GEOLOGIA

2.1 Metodologia

A avaliação dos potenciais impactos na geologia e geomorfologia associados à implementação do projeto da desflorestação em estudo teve em conta as características do projeto, assim como a caracterização da situação de referência.

2.2 Fase de Construção

As intervenções associadas às ações de desflorestação envolvem no essencial, a delimitação das parcelas a abater, a preparação dos carregadouros, o abate e toragem de espécies arbóreas (neste caso eucaliptos, pinheiros, sobreiros e acácias), a remoção dos cepos, assim como a limpeza do mato e transporte.

Destas atividades, a única com potencial impacto no ambiente geológico é o arranque dos cepos.

Embora a dimensão das raízes das espécies florestais varie com a espécie e a idade, as intervenções de remoção dos cepos prevê-se que se limitem à camada do solo, não afetando horizontes geológicos.

Além disso, a implementação do projeto não envolverá a realização de movimentações de terras nem a criação de novos acessos, pelo que não ocorrerão alterações geomorfológicas.

Face ao exposto, classificam-se os impactos na geologia e geomorfologia como **inexistentes**.

2.3 Fase de Exploração

Como referido anteriormente (ponto 1 do presente capítulo), a operação de desflorestação só será realizada pouco tempo antes do início da implementação da instalação que irá ocupar o lote alvo de desflorestação, pelo que na prática não existe uma fase de exploração propriamente dita.

De qualquer modo, no limitado período entre a conclusão da desflorestação e o início da implementação do futuro projeto, não serão desenvolvidas atividades, pelo que os impactos são classificados de **inexistentes**.

2.4 Alternativa Zero

No que respeita à geologia e geomorfologia, a não concretização do projeto em estudo mantém as características descritas na situação de referência, não conduzindo a qualquer impacto.

2.5 Síntese de Impactes

Os impactos do projeto da Desflorestação da Área 1A3 na geologia e geomorfologia são **inexistentes**.

3. CLIMA E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

3.1 Metodologia

Para a avaliação dos impactes no Clima na fase de construção e exploração do Projeto da Desflorestação da Área 1A3 da ZILS foram consideradas as ações previstas e a sua implicação na eventual alteração do padrão natural das condições climáticas.

Os potenciais impactes para o clima têm uma incidência local e decorrem de eventuais situações que possam modificar as características microclimáticas, por exemplo, decorrentes da implantação de obstáculos, afetando a circulação do ar ao nível do solo e de processo de desflorestação, alterando o albedo das superfícies. Por outro lado, verifica-se o aumento da radiação absorvida pelo solo, que pode ter implicações sobre meteoros como a temperatura e humidade relativa do ar, se bem que numa área muito localizada, mais concretamente na área onde decorre a desflorestação.

No que respeita às alterações climáticas, foi efetuada a avaliação de impactes tendo em conta as emissões de gases com efeito de estufa (GEE) durante a realização da desflorestação e por outro lado a redução dos sumidouros de carbono, devido ao corte de árvores e desmatção, dada a natureza do projeto. Para tal foi aplicada a “calculadora de GEE da Agência Portuguesa do Ambiente” (versão maio 2024).

3.2 Fase de Construção

➤ Clima

Dado que o projeto da desflorestação em estudo envolve uma área relativamente pequena (74,83 hectares) e por outro lado não envolve alteração da morfologia atual do terreno, não se prevê que a intervenção a realizar provoque uma alteração no clima.

De facto, embora a remoção das espécies arbóreas e coberto vegetal possa incrementar a temperatura do solo e diminuir a humidade relativa do ar, estas alterações serão de reduzida magnitude, não tendo qualquer significado em termos do clima local e regional face à diminuta área de intervenção.

➤ Alterações Climáticas

Durante a fase de implementação da desflorestação prevê-se a realização de ações suscetíveis de causar impactes ao nível das alterações climáticas devido à:

- Emissão de gases com efeito de estufa (GEE) devido ao transporte de pessoas e maquinaria, utilização de máquinas na desflorestação e transporte o material resultante da desflorestação a destino final;
- Redução dos sumidouros de carbono, devido ao corte de árvores e desmatção.

Embora como referido anteriormente, a Desflorestação da Área 1A3 da ZILS seja implementada de forma faseada, ou seja, só será executada à medida que houver necessidade de espaço para a implementação de futuras instalações, a estimativa das emissões de GEE foi efetuada para a globalidade da intervenção.

Foram estimadas as emissões de dióxido de carbono associadas ao transporte rodoviário, nomeadamente visitas ao local da equipa de projeto e para realização do inventário florestal, transporte dos trabalhadores durante a execução da desflorestação, transporte da maquinaria e transporte do material resultante da desflorestação a destino final e funcionamento da maquinaria para execução da desflorestação, que no essencial é composta pelas escavadoras hidráulicas com cabeça processadora, tratores com reboque e escavadora hidráulica com pinça.

Nesta estimativa utilizou-se a calculadora de GEE disponível no portal da APA tendo por base os seguintes pressupostos:

- Viagens da equipa de projeto e do inventário florestal em veículo ligeiro de passageiros híbrido: 1 200 km (cerca de 4 viagens Lisboa / Sines / Lisboa);
- Viagens dos trabalhadores durante a execução da operação de desflorestação em veículo ligeiro de passageiros a gasolina: 2 640 km (3 meses x 22 dias x 20 km/dia x 2 carros). Nesta estimativa considerou-se que cada carro transporta 2 trabalhadores;
- Viagens dos veículos pesados a gasóleo para transporte da madeira e biomassa resultante da desflorestação a destino final: 8 940 km (166 fretes para transporte de madeira x 50 km /frete e 32 fretes para transporte de biomassa x 20 km /frete). De salientar que se prevê que o transporte de biomassa seja realizada para instalações na proximidade da área do projeto;
- Funcionamento de maquinaria utilizada na desflorestação: 500 l de gasóleo (10 l /dia x 50 dias).

No Quadro V. 2 apresenta-se a estimativa das emissões de dióxido de carbono (CO₂) associadas ao transporte rodoviário e funcionamento da maquinaria concluindo-se que o grande contributo é o transporte da madeira e biomassa a destino final.

Quadro V. 2 – Estimativa da Emissão de GEE Associada ao Transporte Rodoviário e Utilização da Maquinaria

Tipo de Deslocação	Fator de Emissão de CO ₂ (Kg/ Km)	Fator de Emissão de N ₂ O (Kg/ Km)	Emissões CO ₂ (Kt CO _{2e})
Transporte a montante	0,14	0,00	0,00017
Deslocações casa – trabalho	0,20	0,00	0,00054
Transporte a jusante do projeto ⁽¹⁾	0,56	24,86	58,9
Funcionamento de maquinaria	0,56	24,86	0,66
Total	---	---	59,56

(1) Corresponde ao transporte de madeira e biomassa a destino final

Face ao anteriormente exposto concluiu-se que, as emissões de CO₂ na fase de construção terão no máximo um valor aproximado de 59,56 t CO₂/ano, o que se traduz num impacto negativo.

Há ainda a referir as estimativas das emissões de GEE associadas à perda de biomassa devido à desmatção de vegetação arbustiva e ao corte de árvores, dadas as intervenções a efetuar.

Perdas de biomassa viva em floresta

As perdas de biomassa viva em floresta, ou seja, a capacidade de sequestro de carbono perdida pelo corte e arranque de árvores são estimadas em função do volume removido da floresta, de acordo com a seguinte equação (adaptada do NIR, 2018):

$$ST_y = A_y \times Vol_y \times FCB_y \times (1 + RRAF_y) \times CF_y \times \left(\frac{44}{12}\right)$$

Em que:

- ST_y = Stock total anual de CO₂ da espécie y (tCO₂/ano)
- A_y = Área de ocupação da espécie y (ha)
[Fonte: dados de projeto]
- Vol_y = Volume de ocupação médio anual da espécie florestal y (m³/ha/ano)
[Fonte: Tabela 6.14, NIR 2020]
- FCB_y = Fator de conversão de biomassa acima do solo para a espécie y (tMS⁽¹³⁾/m³)
[Fonte: Tabela 9, *Portugal's National Forestry Accounting Plan 2021-2025*]
- $RRAF_y$ = Razão raiz-parte aérea (adimensional)
[Fonte: Tabela 9, *Portugal's National Forestry Accounting Plan 2021-2025*]
- CF_y = Fração de carbono na biomassa da espécie y
[Fonte: Tabela 9, *Portugal's National Forestry Accounting Plan 2021-2025*]

Os fatores de conversão de biomassa acima do solo (FCB), da biomassa abaixo do solo (RRAF) e as frações de carbono (CF), bem como o volume de ocupação médio anual de uma determinada espécie na floresta apresentam-se no Quadro V. 3.

Quadro V. 3 – Dados Para o Cálculo da Capacidade de Sequestro de Carbono das Diferentes Espécies

Tipo de Floresta	Vol _y (considerando espécie pura e dominante) (1)	FCB _y (2)	RRAF _y (2)	CF _y (2)
Floresta de Eucalipto	9,5	0,63	0,234	0,48
Floresta de Pinheiro-Bravo	5,6	0,528	0,118	0,51
Floresta de Pinheiro-Manso	5,6	1,166	0,078	0,51
Floresta de Sobreiro	0,5	1,239	0,147	0,48

Perdas de biomassa viva em comunidades arbustivas

No caso da comunidade arbustiva (matos), a quantificação do carbono sequestrado tem como base a estimativa da biomassa viva na área de projeto, dada pelo somatório da biomassa viva horizontal acima do solo (BAS_m), composta por vegetação arbustiva, e a biomassa abaixo do solo (BaS_m), composta pelas raízes.

(13) tMS - toneladas de matéria seca (toneladas de biomassa seca)

Para o cálculo da retenção de carbono foram tidos em consideração os dados e fatores de emissão constantes do Inventário de Emissões Nacionais – NIR 2022, sendo a fórmula de cálculo proposta, para o tipo de ocupação presente na área de intervenção, a seguinte⁽¹⁴⁾:

$$BAS_m = 18.86 \times (1 - e(-0.23t)) \times CF_m \times \left(\frac{44}{12}\right)$$

Onde:

- BAS_m = Biomassa média acima do solo de matos (tCO₂/ha)
- t = tempo em anos
- CF_m = Fração de carbono para arbustos/matos (considera-se que a fração de carbono é de 47%)

Para estimar a biomassa abaixo do solo (BaS_m) é aplicada a fórmula acima referida, multiplicada pela constante *Root-to-Shoot* (0,563).

A capacidade de retenção de CO₂ pelos matos ocorrentes depende assim da idade da vegetação arbustiva. Contudo, sendo este um dado desconhecido para a área de projeto, será assumido um período de 20 anos para estimar a biomassa média acima e abaixo do solo (20 anos é o tempo que demora a ocorrer uma estabilização da capacidade de retenção). O valor anual é obtido dividindo estes valores por 20⁽¹⁵⁾.

Obtêm-se assim os seguintes valores: $BAS_m = 1,61$ tCO₂/ha e $BaS_m = 0,91$ tCO₂/ha. O valor total da capacidade de sequestro total de CO₂ por matos (ST_{matos} é 2,52 tCO₂/ha).

No Quadro V. 4 apresenta-se uma estimativa das emissões de GEE associadas à perda de biomassa decorrente das ações de desflorestação prevista no âmbito do projeto.

Quadro V. 4 – Emissões de CO₂ Associadas à Perda de Biomassa

Tipo de Floresta	Área (ha)	t CO ₂
Floresta de Eucalipto	1,79	23,27
Floresta de Pinheiro-Bravo	13,69	84,63
Floresta de Pinheiro-Manso	6,92	91,09
Floresta de Sobreiro	0,76	0,95
Matos	6,08	31,74
Total		233,48

Nota – Considera-se floresta de uma dada espécie quando esta está presente em mais de 75%.

A Desflorestação da Área 1A3 conduzirá assim a uma perda de biomassa correspondente à emissão de cerca de 235 t de dióxido de carbono. No entanto, é de salientar que no âmbito do presente projeto será implementado um plano de compensação do abate de quercíneas que envolve a plantação de quercíneas numa área de 10,95 hectares, o que, utilizando a metodologia anterior, corresponde à criação de um sumidouro de carbono equivalente a 13,69 t CO₂/ano.

Adicionalmente, o AICEP Global Parques tem por objetivo definir junto do ICNF uma colaboração com vista à compensação dos sumidouros de carbono, que estima-se que passe pela reflorestação de áreas ardidas sob gestão do ICNF.

(14) Adaptada de "National Inventory Report, 2023, 6.1.3.1.3 Shrublands (GL2), Equation 6-7: Estimation of Above Ground Living Biomass in Shrubland".

(15) "National Inventory Report, 2020, 6.1.3.1.2 Shrublands, Pag.6-28".

Deste modo para compensar a perda do equivalente a cerca de 220 t CO₂/ano (valor que resulta da perda de 233,48 t CO₂/ano e compensação de 13,69 t CO₂/ano devido à plantação de 10,95 hectares de quercíneas) prevê-se a plantação de uma área de cerca de 36 hectares de floresta de pinheiro-bravo, que utilizando a metodologia acima descrita tem associada uma capacidade anual de sequestro de carbono de 222,54 t CO₂/ano.

Conclui-se assim que os impactes no clima na fase de construção são **inexistentes** e nas alterações climáticas são **negativos, reversíveis, temporários, localizados** e de magnitude **reduzida**, devido às medidas compensatórias previstas.

3.3 Fase de Exploração

Após a execução da ação de desflorestação numa determinada zona da Área 1A3 da ZILS será implementada previsivelmente uma instalação industrial e/ou logística num curto espaço de tempo, pelo que o projeto da desflorestação em análise terá um impacte **inexistente**, em termos do clima.

Ao nível das alterações climáticas e uma vez que se prevê a implementação de planos compensatórios para o abate de quercíneas e da perda dos sumidouros de carbono, os impactes são também classificados de **inexistentes**.

3.4 Alternativa Zero

A não implementação do projeto em estudo tem um impacte **inexistente** ao nível do clima e das alterações climáticas, pois mantém-se as características atuais.

3.5 Síntese de Impactes

No Quadro V. 5 apresenta-se uma síntese de impactes no clima e nas alterações climáticas associadas à fase de implementação do projeto da Desflorestação da Área 1A3 da ZILS.

Na fase de construção não se prevêem impactes no clima, sendo apenas de referir os impactes ao nível das alterações climáticas decorrentes da eliminação de uma área florestal com consequente perda de sumidouros de carbono e a emissão de GEE decorrente dos transportes rodoviários e funcionamento de maquinaria.

No entanto, estando prevista a implementação de um projeto de compensação do abate de quercíneas, assim como, a compensação pela perda de sumidouros de carbono, existe uma minimização dos impactes, pelo que globalmente o impacte é considerado **negativo**, mas **não significativo**.

Na fase de exploração não são expectáveis impactes no clima e nas alterações climáticas.

Quadro V. 5 – Classificação de Impactes para o descritor Clima e Alterações Climáticas na Fase de Construção

Incidência	Sentido	Efeito	Magnitude	Duração	Reversibilidade	Probabilidade de Ocorrência	Frequência	Valor do Recurso Afetado e/ou Sensibilidade Ambiental da Área do Impacte	Escala	Capacidade de Minimização ou Compensação	Significância
Perda de área florestal	-	Direto	Moderada (2)	Permanente (2)	Reversível (1)	Certo (3)	Diário (3)	Elevado (5)	Confinado (1)	--	S (17)
Emissões de GEE devido a transporte e maquinaria	-	Direto	Moderada (2)	Temporário (1)	Reversível (1)	Certo (3)	Diário (3)	Elevado (5)	Não confinado (3)	--	S (18)
Criação de áreas de compensação	+-	Direto	Moderada (2)	Permanente (2)	Reversível (1)	Certo (3)	Diário (3)	Elevado (5)	Confinado (1)	--	S (17)

Legenda: negativos (-), positivos (+), não significativos (NS), significativos (S); muito significativos (MS)

4. SOLO E USOS DO SOLO

4.1 Solos

4.1.1 Metodologia

A avaliação dos impactos no solo baseou-se na tipologia das atividades a desenvolver durante a fase de execução da Desflorestação da Área 1A3 da ZILS, assim como nas características dos solos existentes na área.

De facto, a afetação temporária ou permanente dos solos apresenta uma importância diferente consoante o valor agrícola e erosivo dos solos em causa. Os solos identificados na área do projeto apresentam um reduzido a médio potencial agrícola, uma erodibilidade média a elevada e uma reduzida capacidade de retenção de poluentes, tratando-se assim de solos de um valor reduzido. Apresentam ainda limitações moderadas à utilização não agrícola.

Na avaliação de impactos foi ainda analisada a Alternativa Zero, ou seja, a não concretização do projeto.

4.1.2 Fase de Construção

Na fase de implementação do projeto da Desflorestação da Área 1A3 da ZILS são desenvolvidas um conjunto de atividades que terão impactos no solo, nomeadamente, a circulação de máquinas, veículos e trabalhadores e o revolvimento do solo, pela remoção dos cepos.

Adicionalmente, poderão ocorrer fenómenos de erosão associados à desmatização, pela exposição do solo aos elementos erosivos como vento e escoamento de águas pluviais.

A circulação de máquinas, veículos e trabalhadores na área do projeto conduzirá à compactação do solo, além de contribuir para a potencial ocorrência de derrames acidentais de substâncias poluentes cuja consequência poderá resultar na contaminação e poluição pontual do solo.

Verifica-se que os solos na área de intervenção são Podzóis Órticos, que constituem solos com reduzida a média aptidão agrícola, média a elevada erodibilidade e reduzida capacidade de tamponização e de retenção /decaimento de poluentes orgânicos. Estas características determinam uma média suscetibilidade aos processos desestabilizadores que possam favorecer os agentes erosivos e uma baixa capacidade de prevenção de situações de poluição, na sequência de derrames de substâncias poluentes.

Estes solos apresentam uma capacidade de uso pertencente à classe D, que corresponde a solos não suscetíveis de utilização agrícola e com poucas ou moderadas limitações para exploração de matos e floresta. Da análise da Carta de Condicionantes, onde se apresenta a distribuição das áreas de RAN, conclui-se que projeto não interfere com esta condicionante, que está também associada a solos de maior aptidão agrícola.

Atendendo à tipologia de solos ocorrentes, bem como às limitações de capacidade de uso, os impactos na fase de implementação do projeto apesar de **negativos e diretos** são **reduzidos**. Trata-se de um impacto **reversível e temporários**.

4.1.3 Fase de Exploração

Os impactos nos solos durante a fase de exploração, considerada como o período de tempo entre a conclusão da desflorestação da área e o início dos trabalhos para implementação de uma nova instalação industrial, decorrem da erosão do solo devido a fenómenos naturais como o vento e chuva.

Para minimizar este impacto, a implementação do projeto da desflorestação será efetuada de forma faseada no tempo de forma a ser realizada apenas quando existe aprovação para a nova instalação industrial, fazendo assim com que o terreno esteja sujeito a fenómenos de erosão durante o menor período de tempo possível.

Face ao acima exposto, classificam-se os impactos no solo durante a fase de exploração de **negativos, temporários, irreversíveis, diretos** e de magnitude **reduzida**.

4.1.4 Alternativa Zero

No que respeita ao solo, a não concretização do atual projeto manterá no geral o descrito na situação de referência.

4.2 Uso do Solo

4.2.1 Metodologia

De igual modo ao efetuado para os solos, avaliam-se agora os impactos do projeto da desflorestação sobre os usos atuais registados na Área 1A3 da ZILS.

Nesta avaliação foram tidos em consideração, além do uso atual dos solos, as características do projeto e as principais ações previstas.

4.2.2 Fase de Construção

Na fase de implementação do projeto da desflorestação, as principais ações sobre a ocupação atual do solo consistem no corte das árvores, remoção dos cepos e desmatação, dado que não haverá necessidade de criar novos acessos.

No Quadro V. 6 apresentam-se as classes de uso presentes na Área 1A3 da ZILS, onde será implementado o projeto.

Quadro V. 6 – Classes de Uso do Solo na Área de Implementação do Projeto

Designação	Área (hectares)	Percentagem (%)
Floresta de pinheiro-bravo ⁽¹⁾	13,69	45,16
Floresta de pinheiro-manso ⁽¹⁾	6,92	22,87
Floresta de eucalipto ⁽¹⁾	1,79	5,98
Floresta de sobreiro ⁽¹⁾	0,76	2,52
Matos	6,08	20,89
Rede viária e espaços associados	0,78	2,58
Total	30,27	100,00

(1) Floresta mista onde mais de 75% é a espécie referida.

Constata-se que na área de intervenção do projeto predomina a floresta de pinheiro-bravo (45,16%), seguida da floresta de pinheiro-manso (22,87%) e matos (20,89%). As áreas de eucaliptal correspondem a 5,98%, a floresta de sobreiro totalizam 2,52% e a rede viária e espaços associados 2,58%.

Deste modo, com a implementação do projeto em estudo existe a eliminação de vários tipos de áreas florestais, o que se traduz num impacto negativo pois estas áreas ficarão desmatadas e desflorestadas até à implementação de instalações industriais.

Classifica-se assim o impacto no uso do solo da fase de implementação do projeto de **negativo, temporário, reversível, direto** e de magnitude **reduzida** pelo fato do abate de árvores, incluindo sobreiros, ser compensada através da implementação de um “Plano de Compensação do Abate de Quercíneas” com plantação de 11 hectares de sobreiros e plantação de 36 hectares de floresta de pinheiro-bravo previsivelmente em áreas ardidas.

4.2.3 Fase de Exploração

A fase de exploração corresponde ao período que decorre entre a conclusão da ação de desflorestação e o início da construção de uma nova instalação industrial. Período esse que se prevê que seja reduzido (inferior a um ano).

Deste modo, nesta fase não são executadas nenhuma atividade humana geradora de impacto, permanecendo o solo expectante pelo que os impactos no uso do solo são classificados de **inexistentes**.

4.2.4 Alternativa Zero

A Alternativa Zero implica a não concretização do projeto, mantendo-se as características atuais do local ou seja a ocupação por floresta, o que se traduzirá num impacto **inexistente**.

4.3 Síntese de Impactes

No Quadro V. 7 sintetiza-se os impactes no solo associados à fase de implementação da desflorestação da Área 1A3 da ZILS e no Quadro V. 8 os impactes da fase de exploração.

Da análise dos quadros observa-se que em ambas as fases os impactes nos solos são **negativos** mas **não significativos** decorrente do seu reduzido valor e das atividades a desenvolver.

No Quadro V. 9 sumariza-se os impactes nos usos do solo associados às fases de construção e exploração do projeto.

Verifica-se que os impactes no uso do solo na fase de construção são **não significativos** pois embora exista perda de área florestal encontra-se prevista a sua compensação através da plantação de sobreiros (11 hectares) assim como a plantação de 36 hectares de floresta de pinheiro-bravo, previsivelmente em áreas ardidas, o que se traduz num impacto indireto positivo.

Quadro V. 7 – Classificação dos Impactes para o Descritor Solos na Fase de Construção

Incidência	Sentido	Efeito	Magnitude	Duração	Reversibilidade	Probabilidade de Ocorrência	Frequência	Valor do Recurso Afetado e/ou Sensibilidade Ambiental da Área do Impacte	Escala	Capacidade de Minimização ou Compensação	Significância
Afetação de solos, associada à circulação de veículos, máquinas e trabalhadores	-	Direto	Reduzida (1)	Temporário (1)	Reversível (1)	Certo (3)	Diário (3)	Reduzido (1)	Confinado (1)	Minimizável (1)	NS (12)
Afetação do solo devido à remoção dos cepos	-	Direto	Moderada (2)	Temporário (1)	Irreversível (3)	Certo (3)	Diário (3)	Reduzido (1)	Confinado (1)	Minimizável (1)	NS (15)

Legenda: negativos (-), positivos (+), não significativos (NS), significativos (S); muito significativos (MS)), Inexistente (I)

Quadro V. 8 – Classificação dos Impactes para o Descritor Solos na Fase de Exploração

Incidência	Sentido	Efeito	Magnitude	Duração	Reversibilidade	Probabilidade de Ocorrência	Frequência	Valor do Recurso Afetado e/ou Sensibilidade Ambiental da Área do Impacte	Escala	Capacidade de Minimização ou Compensação	Significância
Afetação do solo devido a fenómenos de erosão	-	Direto	Reduzida (1)	Temporário (1)	Irreversível (3)	Certo (3)	Diário (3)	Reduzido (1)	Confinado (1)	Minimizável (1)	NS (14)

Quadro V. 9 – Classificação de Impactes para o Descritor Uso do Solo na Fase de Construção

Incidência	Sentido	Efeito	Magnitude	Duração	Reversibilidade	Probabilidade de Ocorrência	Frequência	Valor do Recurso Afetado e/ou Sensibilidade Ambiental da Área do Impacte	Escala	Capacidade de Minimização ou Compensação	Significância
Eliminação de área florestal	-	Direto	Elevada (3)	Temporário (1)	Reversível (1)	Certa (3)	Permanente (3)	Moderado (2)	Confinado (1)	Minimizável e/ou Compensável (1)	NS (15)
Criação de novas áreas de compensação	+	Direto	Moderada (2)	Permanente (2)	Reversível (1)	Certa (3)	Permanente (3)	Moderado (2)	Não confinado, mas localizado (2)	Minimizável e/ou Compensável (1)	S (16)

Legenda: negativos (-); positivos (+); não significativo (NS); Significativo (S); Muito Significativo (MS); Inexistente (I)

5. RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEOS

5.1 Metodologia

A avaliação de impactos do projeto sobre os recursos hídricos teve em consideração as principais ações a realizar, suscetíveis de alterarem as características naturais dos cursos de água existentes na área, bem como as características do regime hidrológico a eles associados, a recarga dos aquíferos e a qualidade da água.

A natureza dos impactos expectáveis sobre os recursos hídricos depende das características do projeto em cada fase.

Para a fase de construção foi analisado o possível impacto nas águas superficiais e subterrâneas em termos qualitativos decorrente das ações a executar. No caso da fase de exploração não está prevista a realização de intervenções na área do projeto.

Por fim foi feita a avaliação considerando a não implementação do projeto, ou seja, a Alternativa Zero.

5.2 Fase de Construção

5.2.1 Recursos Hídricos Superficiais

a) Hidrologia

Os impactos na hidrologia associados à fase de implementação do projeto de desflorestação relacionam-se, fundamentalmente, com a circulação de veículos, máquinas e trabalhadores na área do projeto, assim como com a remoção dos cepos das árvores cortadas

Estas ações vão dar origem à alteração do padrão de escoamento atual no local da intervenção, podendo conduzir ao arrastamento, por ação do escoamento superficial difuso, de material particulado.

No entanto, atendendo às características da rede hidrográfica local, em que a linha de água mais próxima é a Ribeira da Sancha, situada a cerca de 700 m a norte, no ponto mais próximo da intervenção, e a Ribeira de Moinhos, a aproximadamente 1 km a sul, não é expectável o arrastamento de materiais para os cursos de água.

De facto, as condições geológicas locais favorecem uma rápida infiltração, não criando condições favoráveis à existência de linhas de água.

Assim, face ao referido, o impacto associado aos recursos hídricos superficiais na fase de construção classifica-se como **negativo, direto, permanente, reversível** e de magnitude **reduzida**.

b) Qualidade da Água

Os potenciais impactos na qualidade da água associados ao projeto da Desflorestação da Área 1A3 da ZILS relacionam-se, fundamentalmente, com a desmatção e remoção dos cepos, que poderão ser responsáveis por fenómenos de emissão de partículas, o que conjugado com períodos de precipitação intensa criará as condições potenciais para o escoamento superficial com arraste de partículas para os meios recetores.

O aumento do escoamento superficial com o arraste de partículas sólidas constitui o principal impacto negativo na qualidade das águas superficiais da área de estudo. Estas escorrências quando alcançam os meios recetores têm como principais consequências:

- O aumento da turbidez, provocada por elevados teores de matéria em suspensão, reduzindo a penetração da luz e, consequentemente, a produtividade primária;
- A introdução de substâncias tóxicas adsorvidas nas partículas veiculadas pelo transporte sólido, como sejam os hidrocarbonetos e os metais pesados, as quais podem sofrer acumulação nos sedimentos do fundo dos leitos das linhas de água e serem absorvidas em condições propícias.

Importa contudo referir que estes impactos têm maior probabilidade de ocorrência quando as atividades se desenvolvem junto de linhas de água, o que não é o caso do projeto em estudo, pois a área de desflorestação encontra-se afastada mais de 700 m de linhas de água.

Além disso, é de salientar que a implementação do projeto será efetuada de forma faseada, pelo que as ações a desenvolver terão uma duração limitada no tempo, pelo que se considera pouco expectável a ocorrência de impactos relevantes na qualidade da água superficial.

Ao nível das águas residuais domésticas produzidas durante a operação de desflorestação, serão instalados WC's portáteis nos carregadouros, de forma a que os efluentes domésticos produzidos não originem situações de contaminação.

Também ao nível dos resíduos, não se prevê uma produção além de resíduos urbanos e equiparados, resultantes no essencial de embalagens de refeições levadas pelos trabalhadores da operação de desflorestação e eventuais óleos usados decorrentes de alguma eventual manutenção corretiva de máquinas no local. Salienta-se que a manutenção programada de veículos e máquinas não será realizada no local do projeto. Em cada um dos carregadouros existirão contentores que permitirão o acondicionamento adequado dos resíduos produzidos, de forma a não haver situações de contaminação. A trasfega e transporte dos efluentes domésticos para destino final adequado, que será a ETAR da Ribeira de Moinhos, será efetuada por empresas licenciadas para o efeito.

Face ao exposto não se preveem riscos significativos de contaminação de águas superficiais na fase de construção, sendo os impactos classificados como **negativos, indiretos**, de carácter **temporário, reversível e reduzidos**.

5.2.2 Recursos Hídricos Subterrâneos

a) Hidrogeologia

O sistema aquífero existente sob a área de estudo e de projeto é um sistema multicamadas, constituído por um livre e outro confinado nas Unidades Meso-Cenozóicas (Plio-Plistocénico e Jurássico) e um aquífero fissurado nos xistos e grauwagues da formação de Mira (Paleozoico). Estes dois aquíferos, quando não existe uma camada argilosa, comunicam entre si, estabelecendo um equilíbrio dinâmico e transferências de água e contaminantes.

No entanto destaca-se que o projeto em análise não envolve qualquer afetação do meio geológico, pelo que os impactes na hidrogeologia são classificados de **inexistentes**.

b) Qualidade da Água

Ao nível das águas subterrâneas, e uma vez que na área do projeto não serão efetuadas operações de manutenção programada de veículos ou máquinas e existirão contentores adequados à deposição dos poucos resíduos gerados, o risco de contaminação de águas subterrâneas nesta fase só existe caso ocorra um importante derrame accidental de poluentes.

No entanto, uma vez que se prevê a adoção de medidas adequadas de gestão de efluentes domésticos e não existe produção significativa de resíduos, os impactes são classificados de **inexistentes**.

5.3 Fase de Exploração

Tal como referido anteriormente, a fase de exploração do projeto corresponde ao período entre a conclusão da desflorestação e o início da construção da futura instalação industrial, e durante o qual o terreno encontra-se expectante, não sendo desenvolvidas quaisquer atividades.

Este período prevê-se que seja muito limitado (inferior a um ano), uma vez que a desflorestação só terá lugar quando exista aprovação para a instalação da unidade industrial e limitar-se-á à área de terreno necessária para tal.

Deste modo, considera-se que os impactes na hidrologia, hidrogeologia e qualidade da água superficial e subterrânea são **inexistentes**.

5.4 Alternativa Zero

Considerando a hipótese da não execução do projeto, ou seja, a Alternativa Zero manter-se-iam as condições atuais pelo que ao nível dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos, assim como ao nível da qualidade da água, os impactes são classificados de **inexistentes**.

5.5 Síntese de Impactes

No Quadro V. 10 sintetizam-se os impactes nos recursos hídricos e qualidade da água durante a fase de construção do projeto, constatando-se que estes apresentam em ambos os descritores uma significância de impactes **não significativos**.

Ao nível dos recursos hídricos subterrâneos, os impactes são classificados de **inexistentes**, quer na fase de construção, quer na fase de exploração.

Quadro V. 10 – Síntese de Impactes nos Recursos Hídricos Superficiais e Qualidade da Água na Fase de Construção

Incidência	Sentido	Efeito	Magnitude	Duração	Reversibilidade	Probabilidade de Ocorrência	Frequência	Valor do Recurso Afetado e/ou Sensibilidade Ambiental da Área do Impacte	Escala	Capacidade de Minimização ou Compensação	Significância
HIDROLOGIA											
Modificações na drenagem superficial	-	Direto	Reduzida (1)	Temporário (1)	Reversível (1)	Certo (3)	Ocasional (2)	Reduzido (1)	Confinado (1)	Minimizável e/ou compensável (1)	NS (11)
QUALIDADE DA ÁGUA SUPERFICIAL											
Incremento de material particulado associado à circulação de máquinas e veículos e remoção dos cepos	-	Indireto	Reduzida (1)	Temporário (1)	Reversível (1)	Provável (2)	Ocasional (2)	Moderado (2)	Confinado (1)	Minimizável e/ou compensável (1)	NS (11)
Eventuais derrames acidentais de poluentes associados ao funcionamento de máquinas	-	Indireto	Reduzida (1)	Temporário (1)	Reversível (1)	Improvável / Pouco provável (1)	Raro (1)	Moderado (2)	Confinado (1)	Minimizável e/ou compensável (1)	NS (9)

Legenda: Negativos (-); Positivos (+); Não significativo (NS); Significativo (S); Muito Significativo (MS); Inexistente (I)

6. QUALIDADE DO AR

6.1 Metodologia

Na avaliação dos impactes na qualidade do ar consideraram-se os impactes suscetíveis de ocorrerem nas fases de construção e exploração do projeto da Desflorestação da Área 1A3 da ZILS.

A avaliação foi efetuada de forma qualitativa com identificação das ações típicas do projeto e poluentes atmosféricos emitidos.

Mais concretamente, na fase de construção avaliaram-se as emissões de poluentes decorrentes do corte da floresta e arranque dos cepos, assim como do tráfego rodoviário para o transporte de trabalhadores, equipamentos e materiais resultantes da desflorestação durante a execução do projeto.

Na fase de exploração teve-se em consideração o facto do projeto envolver a remoção de espécies florestais que contribuem para a libertação de oxigénio e a captura de poluentes atmosféricos.

Por último, foi analisada a Alternativa Zero.

6.2 Fase de Construção

Durante a fase de implementação do projeto, os impactes na qualidade do ar dever-se-ão essencialmente ao tráfego de veículos associado ao transporte de trabalhadores, materiais e equipamentos, e às emissões de poluentes decorrentes da utilização de maquinaria para o corte das árvores e arranque dos cepos e à emissão de partículas durante a remoção dos cepos.

Consequentemente, os principais poluentes associados às ações descritas são a emissão de partículas em suspensão (poeiras) e gases provenientes da combustão do gasóleo (combustível mais utilizado pelo tipo de veículos e maquinaria associados a estas atividades).

As partículas emitidas para a atmosfera apresentam dimensões muito variadas, sendo as de diâmetro inferior a 10 µm as mais prejudiciais para a saúde devido à sua capacidade de penetrar até aos alvéolos pulmonares, enquanto as maiores alojam-se nas vias respiratórias superiores.

Os gases de combustão emitidos são principalmente o monóxido de carbono (CO), o dióxido de enxofre (SO₂), os óxidos de azoto (NO_x) e os compostos orgânicos voláteis (COV's).

O monóxido de carbono tem origem na combustão incompleta dos combustíveis fósseis ou outros materiais orgânicos e o seu principal efeito na saúde é a asfixia, na sequência da sua combinação com a hemoglobina do sangue em detrimento do oxigénio.

Os hidrocarbonetos voláteis também têm origem na combustão incompleta e dentro destes alguns são considerados tóxicos, nomeadamente alguns compostos orgânicos voláteis tais como o benzeno e o 1,3-butadieno.

Os óxidos de azoto mais importantes como poluentes atmosféricos são o monóxido de azoto (NO) e o dióxido de azoto (NO₂), que resultam da queima de combustíveis a altas temperaturas. Na maior parte das situações, o NO emitido para a atmosfera é posteriormente transformado em NO₂ por oxidação fotoquímica.

Os óxidos de azoto emitidos para a atmosfera podem transformar-se em poluentes secundários, tais como o ácido nitroso, o ácido nítrico e os respetivos sais, que contribuem para a ocorrência de chuvas ácidas.

O dióxido de enxofre é um gás irritante para as mucosas dos olhos e vias respiratórias, que pode ser oxidado a trióxido de enxofre, o qual na presença da humidade do ar dá origem ao ácido sulfúrico e respetivos sais, contribuindo assim também para a formação de chuvas ácidas.

No Quadro V. 11 resumem-se os principais poluentes emitidos para a atmosfera durante a fase de implementação para cada ação típica do projeto.

Quadro V. 11 – Principais Poluentes Atmosféricos Emitidos na Fase de Construção

Ações do Projeto	Principais Poluentes
Circulação de Veículos e Máquinas	Partículas em Suspensão, CO, NO _x , SO ₂ e COV's
Erosão Eólica	Partículas em Suspensão
Remoção de cepos	Partículas em Suspensão

Constata-se assim, que os impactes mais significativos são as emissões de partículas que são comuns às diversas ações do projeto.

A área de implantação do projeto, dentro da qual ocorrerão o funcionamento da maquinaria e remoção dos cepos, é confinada, sendo de referir que os recetores sensíveis mais próximos localizam-se a mais de 1 km a norte e a nordeste do local de intervenção.

Relativamente ao acréscimo da emissão de poluentes atmosféricos associado à circulação de camiões durante a fase de intervenção, verifica-se de acordo com o indicado no Capítulo III do presente estudo, que o tráfego médio diário de veículos será de cerca de 4 veículos pesados durante um período inferior a 3 meses para transporte de madeira e biomassa resultante da desflorestação a destino final. O tráfego de veículos ligeiros será da ordem dos 6 veículos diários para transporte dos trabalhadores.

Em termos do circuito de circulação dos camiões para transporte do material resultante da desflorestação a destino final, estes utilizarão vias existentes, pelo que este acréscimo de 4 veículos pesados por dia durante 3 meses não conduzirá a qualquer alteração da qualidade do ar local.

Os veículos ligeiros e pesados circularão em vias existentes e com elevado tráfego nomeadamente o IP8, que em 2019, apresentou um tráfego médio diário anual da ordem dos 6 600 veículos pelo que um acréscimo pontual total de 10 veículos por dia durante 3 meses corresponderá um incremento de 0,15%, que não se traduzirá numa alteração sensível da qualidade do ar local.

Conclui-se assim que o impacto na qualidade do ar local e regional associado ao transporte de máquinas, trabalhadores e material da desflorestação não é significativo, sendo o aumento da poluição atmosférica muito restrito e pontual.

Face ao exposto, os impactes na qualidade do ar resultantes da fase de implementação da Desflorestação da Área 1A3 da ZILS podem ser classificados em **negativos, temporários, reversíveis** e de magnitude **reduzida** localmente e **inexistentes** a nível regional.

6.3 Fase de Exploração

Durante a fase de exploração, uma vez que não existem intervenções, não existem impactes diretos na qualidade do ar. Apenas poder-se-á considerar os impactes indiretos, decorrentes da perda de sumidouros de carbono devido ao corte de floresta e desmatamento.

Tendo em conta a metodologia descrita no ponto 3.2 do presente capítulo, estima-se que a operação de desflorestação em análise conduza no máximo a uma perda de cerca de 235 t CO₂/ano, a qual será compensada com a implementação do Plano de Compensação de Quercíneas e com outras plantações que o AICEP Global Parques prever realizar em colaboração com o ICNF, para compensar esta perda de sumidouros de carbono.

Deste modo, com a implementação destas medidas, considera-se que os impactes na qualidade do ar na fase de exploração são **inexistentes**.

6.4 Alternativa Zero

A Alternativa Zero é entendida como a situação em que não se implementa o projeto em estudo ou seja em termos de qualidade do ar significa que se mantém a situação existente, pelo que os impactes são classificados de **inexistentes**.

6.5 Síntese de Impactes

Os impactes na qualidade do ar na denominada fase de construção do projeto derivam do tráfego de veículos ligeiros e pesados, estes últimos necessários para o transporte fundamentalmente dos materiais resultantes da desflorestação (madeira e biomassa) e do funcionamento da maquinaria, apresentando-se estes, na globalidade, **não significativos**, conforme é possível constatar da análise dos Quadro V. 12.

Quanto à fase de exploração do projeto, embora exista a redução dos sumidouros de carbono, decorrente do corte de árvores e vegetação, o projeto prevê medidas compensatórias, pelo que o impacto é classificado de **inexistente**.

Quadro V. 12 – Síntese de Impactes na Qualidade do Ar na Fase de Construção

Incidência	Sentido	Efeito	Magnitude	Duração	Reversibilidade	Probabilidade de Ocorrência	Frequência	Valor do Recurso Afetado e/ou Sensibilidade Ambiental da Área do Impacte	Escala	Capacidade de Minimização ou Compensação	Significância
Tráfego de veículos pesados e ligeiros	-	Direto	Reduzida (1)	Temporário (1)	Reversível (1)	Certo (3)	Diário (3)	Reduzido (1)	Não confinado (3)	Minimizável e/ou Compensável (1)	NS (14)
Funcionamento de maquinaria	-	Direto	Reduzida (1)	Temporário (1)	Reversível (1)	Certo (3)	Diário (3)	Reduzido (1)	Confinado (1)	Minimizável e/ou Compensável (1)	NS (12)

Legenda: Negativos (-); Positivos (+); Não significativo (NS); Significativo (S); Muito Significativo (MS); Inexistente (I)

7. AMBIENTE SONORO

7.1 Metodologia

A avaliação dos impactes no ambiente sonoro associados ao projeto da Desflorestação da Área 1A3 da ZILS foi realizada para a fase de construção e exploração, tendo em conta as atividades a desenvolver.

Foi ainda analisada a Alternativa Zero e efetuada uma síntese de impactes.

7.2 Fase de Construção

Como referido anteriormente, a envolvente da área do projeto é caracterizada por ser uma zona industrial e rural e os recetores sensíveis mais próximos na envolvente do projeto localizam-se no quadrante norte a cerca de 1400 metros de distância (habitação isolada no lugar de Bêbeda e recetor isolado na proximidade da Subestação de Sines).

Durante a fase de implementação do projeto da desflorestação serão executadas um conjunto de atividades geradoras de ruído das quais se destacam a circulação de veículos pesados e ligeiros para transporte de trabalhadores e dos materiais resultantes da desflorestação e o funcionamento de maquinaria para o corte das árvores e arranque dos cepos.

O acesso à área de intervenção dos veículos ligeiros e pesados será realizado através das vias existentes nomeadamente o IP8, a A26-1 e a A26, que são vias que apresentam níveis de tráfego elevado, pelo que não é previsível que o incremento total de 10 veículos / dia origine qualquer alteração dos níveis de ruído atuais.

Quanto ao funcionamento da maquinaria utilizada, esta terá de cumprir os valores limite de emissão sonora definidos no Decreto-lei n.º 221/2006, de 8 de novembro além dos trabalhos serem executados no horário diurno.

Prevê-se que sejam utilizados entre outros equipamentos, escavadoras hidráulicas com cabeça de corte, motosserras e auto-carregadoras.

De realçar que, para atividades ruidosas temporárias apenas são definidos valores limite exposição para os períodos entardecer e noturno para atividades com duração superior a 30 dias, sujeito a licença especial de ruído, nos termos do parágrafo 5.º do artigo 15.º do Decreto-Lei n.º 9/2007, sendo esses limites de 60 dB(A) e 55 dB(A), respetivamente.

Tendo em conta que as atividades mais ruidosas serão restritas à área do projeto e serão desenvolvidas apenas no período diurno e que os recetores sensíveis mais próximos localizam-se a cerca de 1400 m, embora exista um aumento do ruído ambiente no local da desflorestação, não é expectável que este incremento afete os recetores sensíveis.

Para além disso, ocorrendo a desflorestação num loteamento industrial em cuja envolvente existe múltiplas unidades industriais, o impacto encontra-se desde já minimizado, não sendo de prever alterações significativas no ruído ambiente junto dos recetores sensíveis.

Os impactes no ambiente sonoro durante a fase de construção são assim classificados de **negativos, temporários, reversíveis** e de magnitude **reduzida** na área do projeto e **inexistentes** fora da área do projeto.

7.3 Fase de Exploração

Dado a fase de exploração não envolver o desenvolvimento de atividades, os impactes no ruído ambiente são **inexistentes**.

7.4 Alternativa Zero

Correspondendo a Alternativa Zero à não implementação do projeto em estudo manter-se-á a situação ao nível do ruído ambiente pelo que os impactes são classificados de **inexistentes**.

7.5 Síntese de Impactes

Os impactes no ambiente sonoro na fase de construção estão relacionados com o funcionamento de máquinas geradoras de ruído assim como o tráfego rodoviário associado ao transporte de trabalhadores e dos materiais resultantes da desflorestação (madeira e biomassa).

No Quadro V. 13 sintetiza-se para a fase de construção, os impactes do projeto concluindo que são sempre **não significativos**, devido à tipologia de ocupação da zona e ao facto dos recetores sensíveis mais próximos situarem-se acerca de 1400 m do local de intervenção.

Na fase de exploração não existem impactes no ruído ambiente.

Quadro V. 13 – Síntese de Impactes no Ambiente Sonoro na Fase de Construção

Incidência	Sentido	Efeito	Magnitude	Duração	Reversibilidade	Probabilidade de Ocorrência	Frequência	Valor do Recurso Afetado e/ou Sensibilidade Ambiental da Área do Impacte	Escala	Capacidade de Minimização ou Compensação	Significância
Nos recetores sensíveis mais próximos derivado das atividades de desflorestação (circulação rodoviária e funcionamento de maquinaria)	-	Direto	Reduzida (1)	Temporário (1)	Reversível (1)	Certa (3)	Diária (3)	Reduzido (1)	Confinado (1)	Minimizável e/ou Compensável (1)	NS (12)

Legenda: Negativos (-); Positivos (+); Não significativo (NS); Significativo (S); Muito Significativo (MS); Inexistente (I)

8. GESTÃO DE RESÍDUOS

8.1 Metodologia

A avaliação de impactos do projeto em estudo em termos de resíduos foi desenvolvida para as fases do projeto. Identificaram-se os resíduos produzidos e avaliaram-se os impactos no ambiente e nos sistemas de gestão existentes. Adicionalmente foi analisada a Alternativa Zero e apresentada a síntese de impactos.

8.2 Fase de Construção

Durante a fase de implementação do projeto da Desflorestação da Área 1A3 da ZILS, serão utilizados veículos e máquinas cuja manutenção programada será realizada fora da zona de projeto, em oficinas dedicadas e licenciadas.

Por outro lado, a matéria vegetal resultante da operação de desflorestação será separada por tipologia, e armazenada temporariamente no carregadouros em local próprio para condução a destino final, com vista à respetiva valorização económica, não sendo um resíduo.

Deste modo, os únicos resíduos eventualmente produzidos no local (em quantidades diminutas) serão resíduos urbanos equiparados, como por exemplo embalagens de plástico (LER 20 01 39), frações recolhidas seletivamente de vidro (LER 20 01 02), frações recolhidas seletivamente de papel e cartão (LER 20 01 01) e outros resíduos urbanos ou equiparados (LER 20 03 01), resultantes de alimentos que os trabalhadores transportem consigo para a área de projeto e metais (LER 21 01 40).

Estes eventuais resíduos serão facilmente absorvidos e adequadamente geridos pelos sistemas de gestão existentes na região, pelo que os impactos são considerados **negativos, temporários, reversíveis** e de magnitude **reduzida** pelos quantitativos esperados e tipologia (não perigosos).

8.3 Fase de Exploração

Os impactos nos resíduos durante a fase de exploração são classificados de **inexistentes**.

8.4 Alternativa Zero

A Alternativa Zero corresponde à não concretização do projeto e implica a manutenção da situação atual, pelo que os impactos nos resíduos são classificados de **inexistentes**.

8.5 Síntese de Impactes

Na fase de construção (Quadro V. 14) a produção de resíduos é temporária e reversível. Os impactos nos resíduos são considerados **não significativos**.

Quadro V. 14 – Síntese de Impactes nos Resíduos na Fase de Construção

Incidência	Sentido	Efeito	Magnitude	Duração	Reversibilidade	Probabilidade de Ocorrência	Frequência	Valor do Recurso Afetado e/ou Sensibilidade Ambiental da Área do Impacte	Escala	Capacidade de Minimização ou Compensação	Significância
Produção de Resíduos	-	Direto	Reduzida (1)	Temporário (1)	Reversível (1)	Certa (3)	Diário (3)	Reduzido (1)	Confinado (1)	Minimizável e/ou Compensável (1)	NS (12)

Legenda: Negativos (-); Positivos (+); Não significativo (NS); Significativo (S); Muito Significativo (MS); Inexistente (I)

9. CONTAMINAÇÃO DE SOLOS

9.1 Metodologia

A avaliação de impactes na contaminação dos solos associada ao projeto de Desflorestação da Área 1A3 da ZILS foi efetuada tendo por base as atividades desenvolvidas e o seu potencial impacto neste descritor. Adicionalmente foi avaliada a Alternativa Zero, ou seja, a não implementação do projeto.

9.2 Fase de Construção

Durante esta fase, os solos são suscetíveis de sofrerem contaminação em consequência das seguintes ações:

- Movimentação de solos eventualmente contaminados e que poderão afetar outras áreas;
- Movimentação de produtos que provoquem poluição, nomeadamente óleos, combustíveis, etc...;
- Produção de resíduos com origem nas atividades de construção.

Na descrição da situação de referência verificou-se que tendo em conta os resultados de uma campanha de caracterização da contaminação dos solos recolhidos na envolvente da Área 1A3 da ZILS em estudo, os solos na zona o projeto não apresentam contaminação, pelo que o revolvimento que existirá aquando da remoção dos cepos não ocasionará contaminação de outras áreas.

Quanto à possibilidade de contaminação pontual dos solos com hidrocarbonetos ou outros produtos químicos na área do projeto devido a derrames acidentais de máquinas e/ou veículos, durante esta fase irá existir um acompanhamento adequado para identificação destas eventuais situações, e de procedimentos que permitam controlar o derrame evitando que este afete outras áreas.

O impacto global previsto será assim **negativo**, embora **reduzido** devido à área de intervenção ser limitada e não ter potencial de contaminação existente, **temporário e reversível**.

9.3 Fase de Exploração

Não sendo executadas atividades durante a fase de exploração do projeto de desflorestação em estudo, os impactes são classificados de **inexistentes**.

9.4 Alternativa Zero

No que respeita à contaminação de solos, a não concretização do projeto manterá, no geral, o descrito na situação de referência deste estudo, pelo que o impacto para a Alternativa Zero é classificado de **inexistente**.

9.5 Síntese de Impactes

Da análise do Quadro V. 15 é possível constatar que os impactes na contaminação dos solos apenas ocorrem na fase de construção e que são não significativos estando relacionados com eventual derrame de poluentes ou resíduos.

De salientar, que qualquer um destes impactes é passível de minimização com a adoção de medidas de gestão adequadas durante a desflorestação e com uma adequada manutenção da maquinaria e veículos.

Quadro V. 15 – Síntese de Impactes na Contaminação de Solos na Fase de Construção

Incidência	Sentido	Efeito	Magnitude	Duração	Reversibilidade	Probabilidade de Ocorrência	Frequência	Valor do Recurso Afetado e/ou Sensibilidade Ambiental da Área do Impacte	Escala	Capacidade de Minimização ou Compensação	Significância
Derrame acidental de poluentes / resíduos	-	Direto	Reduzida (1)	Temporário (1)	Reversível (1)	Provável (2)	Ocasional (2)	Reduzido (1)	Confinado (1)	Minimizável e/ou Compensável (1)	NS (10)

Legenda: Negativos (-); Positivos (+); Não significativo (NS); Significativo (S); Muito Significativo (MS); Inexistente (I)

10. BIODIVERSIDADE E SISTEMAS ECOLÓGICOS

10.1 Metodologia

A identificação e avaliação dos impactos na ecologia decorrentes do Projeto da Desflorestação da Área 1A3 da Zona Industrial e Logística de Sines (ZILS) foram efetuadas de forma qualitativa, tendo em conta as características do projeto e as condições ecológicas da zona onde este se desenvolve.

Esta avaliação foi realizada para a flora / vegetação e fauna, e para as fases de construção (desflorestação) e exploração. Foi tida em consideração as características do projeto e as principais ações previstas. Foi ainda avaliada a Alternativa Zero.

O projeto da desflorestação em análise incide numa área total de 30,27 hectares, sendo de salientar que esta intervenção será efetuada de forma faseada em função das necessidades para implementação das instalações industriais e/ou logísticas.

A área a desflorestar corresponde a solo destinado à instalação de estabelecimentos industriais, que ao longo de décadas tem estado desocupado pela ausência de investimentos, e que atualmente apresenta um coberto vegetal diverso composto maioritariamente por pinheiros mansos e bravos, eucaliptos e sobreiros. Regista-se ainda a presença de inúmeras infraestruturas de apoio e complementares à ZILS, com destaque para a rede elétrica de média e baixa tensão e gasoduto.

O Projeto de Desflorestação da Área 1A3 da ZILS envolverá no essencial a realização das seguintes atividades principais: a) Marcação das Parcelas; b) Abate e toragem; c) Rechega de madeiras; d) Arranque de cepos; e) Limpeza de mato; f) Rechega de biomassa; g) Transporte de madeiras e biomassa; h) Regularização do terreno.

10.2 Áreas de Interesse Conservacionista

Conforme verificado na Situação Atual do Ambiente, o Projeto da Desflorestação da Área 1A3 da Zona Industrial e Logística de Sines (ZILS) não se encontra inserido em qualquer área com interesse conservacionista (a mais próxima localiza-se a cerca de 2,6 km a noroeste do projeto).

As áreas mais próximas foram classificadas sobretudo pelos ecossistemas aquáticos e ribeirinhos, de água doce e salobra, pelas dunas costeiras e pela sua importância para a flora e avifauna. As distâncias consideráveis do projeto a estas áreas eliminam desde logo os impactos diretos ao nível destes biótopos.

Em termos indiretos, a perda de território para a flora e fauna na envolvente destas áreas protegidas e a perturbação causada pelas ações do projeto podem ser impactos a considerar.

Não existem biótopos com características adequadas a estas espécies mais aquáticas na zona do projeto, pelo que não são expectáveis populações estáveis e residentes. Poderá eventualmente ocorrer a passagem de algum indivíduo em voo, mas será temporário e pontual.

O tipo de habitat predominante no local do projeto de desflorestação (pinhal e eucaliptal) e localizado numa área predominantemente industrial não se apresenta com particular interesse conservacionista, apesar da identificação de umas pequenas manchas do habitat 2260 e do habitat 6310, de maior dimensão, mas que terá pouca afetação pelo projeto. Conforme proposto mais à frente, é possível a devida compensação destas áreas afetadas, mantendo-se a continuidade dos habitats de maior valor ecológico, que terão impactos não só na flora, como na fauna.

Não são também atravessados corredores ecológicos do PROF.

Neste sentido, considera-se não existir qualquer impacto negativo do projeto proposto face a estas áreas de conservação.

10.3 Serviços Prestados dos Novos Ecossistemas

Conforme apresentado no subponto 10.3 do Capítulo IV – *Caracterização da Situação Atual do Ambiente*, os serviços de ecossistemas existentes na área do projeto provêm dos matos, florestas de produção (pinhal e eucaliptal) e proteção (montado de sobre e pinhal-manso).

A implantação do projeto implicará a afetação de várias unidades de vegetação, maioritariamente de pinhal-bravo, seguido de pinhal-manso, eucaliptal, matos e montado. Refere-se também a remoção das acácias, espécie invasora.

Nos **Serviços de Aprovisionamento** a afetação de ecossistemas florestais e matos levará à perda de vários serviços (fibras, material genético e biomassa), mas que é pouco significativa em função dessa afetação ser reduzida e do que se mantém na envolvente.

Nos **Serviços de Regulação e Manutenção**, a desmatção terá como principal efeito o eventual aumento da erosão, uma menor capacidade de sequestro do carbono e uma eventual menor qualidade do solo, pela sua maior exposição. Por outro lado, a remoção das infestantes contribuirá para o controlo desta praga e, no caso da floresta de produção, poderá haver mitigação do risco de incêndio.

Por fim, nos **Serviços Culturais**, apesar da afetação dos ecossistemas referidos, com algum impacto no serviço relacionado com a experiência do uso de plantas, ela será pouco significativa dentro da área de estudo. As interações estéticas atualmente existentes sofrerão alterações significativas (uso florestal para área aberta), mas no futuro, estas áreas serão ocupadas com usos do solo semelhantes aos da envolvente.

Os impactos, em termos dos serviços dos ecossistemas, serão assim **negativos, diretos e indiretos, permanentes, parcialmente reversíveis, reduzidos a moderados**.

10.4 Fase de Construção

10.4.1 Flora e Vegetação

Na fase de construção, os impactos sobre a flora e vegetação resultam das seguintes ações:

- Instalação dos carregadouros;
- Corte das espécies arbóreas e arbustivas;
- Remoção de cepos;
- Tráfego de veículos e funcionamento de máquinas.

As ações que estão associadas ao abate das árvores, remoção dos cepos e limpeza do mato, traduzem-se na destruição permanente da flora presente na zona de intervenção.

Verificou-se que a área a desflorestar é dominada por povoamentos à base de pinheiro-bravo sobretudo espécimes adultos. O eucalipto está presente em manchas de pequena dimensão, apresentando evidentes sinais de ausência de gestão, com elevado número de varas por cepo e presença significativa de regeneração natural de pinheiro-bravo. O pinheiro-mansinho adulto, também pouco relevante, localiza-se em áreas de passagem de linhas elétricas e nas suas imediações. Os sobreiros surgem a norte da área de estudo. Refere-se ainda uma mancha de acácia junto a acesso asfaltado.

Está previsto o abate principalmente de pinheiro-bravo, eucalipto e pinheiro-mansinho, num total de 12 415 exemplares. No Quadro V. 16 que respeita ao sobreiro, apresentam-se mais à frente as estimativas previstas de abate de espécimes desta espécie.

Quadro V. 16 – Número Total de Árvores a Abater de Pinheiros e Eucaliptos na Área do Projeto

Estrato	N.º Total Árvores	N.º Árvores Adultas	N.º Árvores Jovens	Volume (m³)
Povoamento de eucalipto adulto	2 015	1 462	553	181,06
Povoamento de pinheiro-bravo adulto	7 775	3 630	4 145	1 490,28
Povoamento de pinheiro-bravo jovem	1 393	500	893	32,2
Povoamento de pinheiro-mansinho adulto	1 232	721	511	307,3
TOTAL	12 415	6 313	6 102	2 011

Conforme avaliado no *Inventário Florestal – Área A3 (Anexo 3.2 do Volume 3 – Anexos)*, e dando cumprimento à legislação relativa à prática de cortes prematuros em povoamentos florestais de eucalipto e pinheiro-bravo (Decreto-Lei n.º 173/88, de 17 de maio), foi confirmado que nenhuma parcela de eucalipto é considerada povoamento prematuro, 15 das 32 parcelas de pinheiro-bravo são considerados povoamentos prematuros e 3 parcelas de pinheiro-mansinho são também consideradas povoamentos prematuros. No entanto, importa referir que o objetivo deste Decreto-Lei, orientado para a exploração florestal e no sentido de “*garantir uma oferta sustentada de matérias-primas lenhosas de origem nacional*”, poderá não ter aplicabilidade ao presente projeto, uma vez que o que se pretende é uma conversão do uso do solo, com alteração do uso florestal para um uso industrial.

Os impactos da eliminação destas espécies são **negativos, permanentes, irreversíveis e moderados**.

Foram confirmadas no local de implantação do projeto 2 espécies com estatuto de conservação desfavorável (Quase Ameaçada - NT) de acordo com a *Lista Vermelha da Flora Vascular de Portugal Continental* (*Rhaponticoides fraylensis* e *Juniperus navicularis*).

A espécie *R. fraylensis*, na área do projeto, foi encontrada na parte norte do flanco oeste, onde foram delimitadas manchas com diferentes densidades. Estas áreas são constituídas por substratos mais duros, onde a espécie encontra o seu ótimo ecológico. O *J. navicularis*, na área do projeto, ocorre num núcleo no flanco este. Quanto ao *Thymus capitellatus* trata-se de uma espécie com representação em toda a área do projeto e com elevado número de exemplares. Face à distribuição abrangente do *Thymus capitellatus* na área de estudo, propõe-se a recolha de sementes e a sua utilização no Projeto de Integração Paisagística dos projetos que forem implementados na área.

A outra espécie com valor ecológico corresponde ao sobreiro (*Quercus suber*) e que está inserido no Habitat 6310. Conforme descrito na situação de referência, foram delimitados 13 polígonos correspondentes a povoamentos de sobreiro, que em caso de abate de árvores deverá haver a respetiva compensação.

Foram contabilizados 663 exemplares de sobreiros adultos e 2809 exemplares de sobreiros jovens (num total de 3472 exemplares), em que 1046 exemplares (cerca de 30%) encontram-se em situação de povoamento (da Classe 1 para cima). Estima-se o abate de 254 sobreiros adultos e 2221 sobreiros jovens (num total de 2475 exemplares), sendo que dentro dos povoamentos serão abatidos 1046 exemplares (42%), sendo os restantes 1429 exemplares isolados.

Adicionalmente existe a possibilidade da afetação indireta (raízes afetadas) de 404 sobreiros em povoamento e 62 sobreiros isolados.

Sendo que apenas os exemplares em povoamento necessitam de ser compensados, refere o Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio, alterado pelo Decreto-Lei n.º 155/2004, de 30 de junho, no seu artigo 8º, alínea 2) que *“A constituição de novas áreas de sobreiros ou azinheiras ou a beneficiação de áreas preexistentes devem efectuar-se em prédios rústicos pertencentes à entidade proponente, com condições edafo-climáticas adequadas à espécie e abranger uma área nunca inferior à afectada pelo corte ou arranque multiplicada de um factor de 1,25.”*

De acordo com o levantamento realizado foi identificada a afetação na Área em Análise de uma área total de povoamento de sobreiros de 7,56 hectares estando previsto no plano de compensação apresentado no **Anexo 3.4** do **Volume 3 – Anexos** a criação de uma área de compensação para esta assim como para a compensação do corte de 1429 sobreiros isolados. É ainda de referir que o projeto em análise conduzirá potencialmente à afetação das raízes de 404 sobreiros em povoamento e 62 sobreiros isolados.

O impacte resultante da remoção destas espécies de maior sensibilidade é **negativo, permanente, direto e parcialmente reversível**, com uma **magnitude moderada**, dado estar prevista a sua compensação.

Refere-se também o impacte **positivo** da remoção do acacial, uma espécie invasora, que embora ainda bastante delimitada (canto sudeste), tem um crescimento rápido e eventualmente no futuro poderá ocupar áreas atualmente dominadas por espécies autóctones. Deverá ser dada prioridade a meios mecânicos para a remoção dos exemplares, com retirada das raízes, evitando o mais possível o uso de herbicidas.

A restante flora herbácea e arbustiva confirmada na área de estudo não apresenta particular valor ecológico, pelo que os impactes da limpeza e regularização do terreno, embora **negativos, diretos e irreversíveis**, são **reduzidos**.

Em termos de unidades de vegetação/habitats, apresentam-se no Quadro V. 17 as áreas a afetar com as ações de desflorestação.

Quadro V. 17 – Afetação das Unidades de Vegetação/Habitats na Área em Análise

Unidades	Área Estudo (AE) m ²	Área Projeto (AP) m ²	% AP em relação à AE
Sem vegetação	162 026,8	7 824,6	4,83
Montado de sobreiro	466 645,3	7 586,3	1,63
Eucaliptal	411 502,5	17 869,1	4,34
Acacial	3 191,3	3 007,2	94,23
Pinhal bravo	1 704 181,5	132 548,1	7,78
Pinhal bravo e vegetação esclerófita	6 763,5	3 880,5	57,37
Pinhal manso	124 587,0	69 227,7	55,57
Vegetação rasteira	588 096,9	60 815,6	10,34
Total	3 466 994,7	302 759,1	-

Conforme se observa, o acacial, apesar de ter a menor área de ocupação será uma das principais unidades de vegetação mais afetadas em relação ao que existe, o que é um impacto muito positivo, devido ao caráter invasor desta espécie, já descrito acima.

Segue-se o Habitat 2260, com 57,37% de afetação em relação ao que existe, mas conforme referido acima, é possível reduzir esta área evitando a limpeza do mato na mancha do limite oeste e compensando a mancha do canto noroeste, onde ficará a rotunda, com a plantação de novos exemplares num local na proximidade.

O Habitat 6310 terá a menor afetação em relação ao existente, sendo também devidamente compensado conforme a legislação em vigor, não comprometendo a sua representatividade na região e território nacional.

Para as outras unidades de vegetação, as afetações variam não sendo no entanto relevantes face ao valor ecológico das mesmas e à área a nível nacional, de acordo com o 6º Inventário Florestal Nacional (IFN6, 2018⁽¹⁶⁾):

- Floresta de montado (sobreiro e azinheira) (1 063 000 ha) – 0,00007%;
- Floresta de eucalipto (844 000 ha) – 0,0002%;
- Floresta de pinheiro-bravo (714 000 ha) – 0,0019%;
- Floresta de pinheiro-manso (193 000 ha) – 0,004%.

Os impactos da afetação das unidades de vegetação são assim **negativos, locais, diretos, permanentes, parcialmente reversíveis, reduzidos a moderados**, sendo **positivos**, mas **reduzidos** para o acacial.

As ações de desflorestação, juntamente com a circulação de camiões e máquinas na área de intervenção, poderão ainda conduzir ao levantamento de poeiras e consequente deposição sobre a vegetação da área envolvente, o que implica a redução da taxa fotossintética das plantas podendo originar perdas de crescimento, queda prematura das folhas e menor imunidade a doenças e a pragas. Este impacto **indireto** é, no entanto, **temporário e reversível**, e de magnitude **reduzida**.

10.4.2 Fauna

Na fase de implementação da desflorestação, os principais impactos sobre a fauna encontram-se associados às seguintes ações:

- Instalação dos carregadouros;
- Circulação de camiões e máquinas;
- Corte e toragem das árvores e limpeza de matos.

Em termos dos biótopos existentes, descreve-se abaixo a fauna normalmente associada:

(16) <https://www.icnf.pt/noticias/inventarioflorestalnacional>

❖ Florestas de proteção (pinhal manso), Eucaliptal e Florestas de produção (pinheiro-bravo)

As áreas florestais constituem biótopos com uma importância intermédia para os **répteis**. A sua baixa variabilidade intrínseca e razoável artificialização e humanização poderão acarretar o estabelecimento de comunidades de répteis de valor relativamente pouco acentuado, quer em termos de diversidade, quer em termos de abundância.

A **avifauna** dos pinhais é caracterizada por uma grande abundância de fringílidos e parídeos. As espécies mais abundantes são, em geral, o chapim-azul, o chapim-real, o tentilhão-comum, o peto-verde e a felosa comum. A existência de sub-coberto arbustivo favorece a ocorrência de espécies como a toutinegra-de-cabeça-preta e o melro.

Os eucaliptais são os biótopos onde ocorrem espécies com características mais generalistas, como o pintassilgo e o pardal.

Relativamente aos **mamíferos**, as zonas de pinhal são biótopos relativamente pobres. Dadas as características destas árvores, e no que respeita aos quirópteros, apenas é de esperar a ocorrência dos mais comuns, nomeadamente do género *Pipistrellus*. A geneta, o sacarrabos e o javali poderão ocorrer sobretudo se existirem zonas de mato denso no sub-coberto.

❖ Florestas de proteção (montado de sobreiro e azinheira)

Estes ecossistemas silvo-pastoris apresentam uma elevada capacidade de suporte faunístico, na medida em que constituem biótopos de alimentação, abrigo e reprodução de elevada qualidade para diversas espécies de interesse conservacionista, sendo o biótopo com maior importância na área em estudo para a generalidade das espécies faunísticas. Os montados são utilizados por fauna muito diversa desde répteis e anfíbios, à avifauna e mamíferos.

No que diz respeito aos **anfíbios**, o montado apresenta uma importância a um nível mediano para este grupo. Neste biótopo, apenas as espécies marcadamente mais terrestres como a salamandra-de-pintas-amarelas, o sapo, o sapo-corredor, o sapo-parteiro-ibérico e o sapo-de-unha-negra deverão ocorrer de modo mais frequente. As espécies mais aquófilas: salamandra-de-costelas-salientes, tritão-marmoreado, tritão-de-ventre-laranja, rã-de-focinho-ponteagudo, rela e rã-verde, só poderão colonizar estes locais se na sua proximidade ocorrerem corpos de água naturais ou artificiais apropriados.

No que respeita aos **répteis**, os montados assumem uma importância elevada devido à sua variabilidade intrínseca, baixa artificialização e fraca pressão humana, quando comparados com outros sistemas agroflorestais. Típicos de zonas em que o estrato arbóreo não é muito denso, a cobra-de-pernas-pantadáctila e a lagartixa-do-mato-ibérica só deverão aparecer em montados relativamente abertos.

Do ponto de vista **avifaunístico**, podem ocorrer aves de rapina diurnas e noturnas, pombas e abelharucos, pica-paus, cotovias, picanços, estorninhos, gaivotas e pegas, pombos, rouxinóis e tordos, felosas e toutinegras, chapins, trepadeiras, pardais, tentilhões e escrevedeiras. Entre as espécies ou grupos de espécies mais valiosas que podem ocorrer nos montados da área em estudo, em termos de conservação, contam-se as aves de rapina associadas a estes biótopos (águia-de-asa-redonda, a águia-de-Bonelli, a águia-cobreira e a águia-calçada, entre outras), e outras espécies cujas populações, a nível europeu, estão a decrescer ou são localizadas.

Das mais de 300 espécies de aves com ocorrência regular no território continental de Portugal, cerca de 35% podem ser detetadas na totalidade das distintas realidades dos montados.

Os montados assumem também uma elevada importância para o grupo dos **mamíferos**. No que se refere aos mamíferos de médio e grande porte, nos montados com aproveitamento agro-pastoril deverão ocorrer sobretudo a lebre, o coelho e alguns carnívoros mais generalistas como a raposa, a doninha, o texugo e a geneta. Nos montados que apresentam mato mais baixo e/ou esparso deverá também ocorrer o toirão. Ao nível dos micromamíferos, destaca-se o rato de Cabrera, normalmente associado a este tipo de biótopo agro-pastoril (na área de estudo, já existe um subcoberto arbustivo mais desenvolvido, não oferecendo condições ecológicas para esta espécie em específico, ou mesmo para o rato-de-água).

❖ Matos

Os matos são biótopos de importância reduzida para os **anfíbios**, dado não apresentarem geralmente disponibilidade hídrica para a sua sobrevivência. Assim, só é de esperar a ocorrência destes animais se ocorrerem alguns corpos de água, de forma a que as espécies de características mais terrestres possam colonizar este biótopo. A espécie que poderá ocorrer com maior frequência é o sapo comum, sendo uma espécie de hábitos mais terrestres.

Os matos são os biótopos que oferecem melhores condições para o desenvolvimento da generalidade das espécies do grupo dos **répteis**. Estes biótopos apresentam normalmente pouca perturbação humana, sendo relativamente áridos e apresentando por vezes locais pedregosos, oferecendo condições ótimas para a proliferação destas espécies. A presença do lagarto-de-água, da cobra-de-água-viperina e da cobra-de-água-de-colar só ocorrerá se existirem alguns corpos de água. Neste tipo de biótopo pode ocorrer a cobra-de-ferradura, a lagartixa-do-mato, o sardão e a cobra-de-escada, entre outros.

Em manchas de matos menos degradadas, pode ser possível a ocorrência dos **mamíferos** de maior porte como o javali e a raposa. As espécies que ocorrem com mais frequência neste biótopo são os insectívoros e os roedores, ocorrendo praticamente todas as espécies.

Em termos da **avifauna**, podem ocorrer espécies como a cotovia-pequena e o pardal. Se os matos ocorrerem na proximidade das linhas de água podem registar-se espécies como o rouxinol-comum e a felosa-poliglota. No que respeita às aves que nidificam neste biótopo, este grupo é caracterizado pela sua baixa riqueza específica sendo as espécies mais comuns a fuinha-dos-juncos e a perdiz.

O denominador comum das ações associadas à desflorestação é a destruição de habitat, morte de espécimes que estão alojados nos seus abrigos e que não conseguirão fugir a tempo (neste caso, sobretudo invertebrados do solo), eventual atropelamento de pequenos vertebrados e aumento do ruído com a consequente perturbação da fauna da área envolvente.

Estes impactes são **negativos e temporários** no que respeita à perturbação da fauna e **permanentes** no que respeita à destruição do habitat.

Conforme descrito na situação de referência, não foram identificadas quaisquer espécies de anfíbios, répteis e mamíferos durante os levantamentos, não implicando no entanto a sua ausência (*princípio da precaução*). No que respeita à avifauna, foram confirmadas 36 espécies, com a gralha-preta e o pisco-de-peito-ruivo a serem as espécies com mais observações em 2023 e o andorinhão-preto e tentilhão em 2024.

Para as espécies faunísticas com valor conservacionista dadas como potencialmente ocorrentes na área de estudo, existem biótopos mais adequados na envolvente da área de implantação do projeto e sobretudo pelo caráter já bastante humanizado desta região, não se prevê a ocorrência de alterações significativas, quer na abundância, quer na distribuição destas espécies a nível local.

Desta forma, a globalidade das ações referidas traduzem-se em impactes que apesar de **negativos, diretos, permanentes / temporários e irreversíveis** são classificados de **reduzidos**.

10.5 Fase de Exploração

Conforme referido na Descrição do Projeto, a fase de exploração corresponde ao período que decorre entre a conclusão da ação de desflorestação e o início da construção da nova unidade industrial e/ou logística no terreno desflorestado. Prevê-se que este período tenha uma duração reduzida (inferior a 1 ano).

Durante este período, poderá haver alguma revegetação natural do estrato herbáceo e arbustivo, que será dependente do período decorrido. Em termos das comunidades faunísticas, poderá haver alguma recolonização da área, que será sempre em função da vegetação disponível.

O impacto será **positivo, direto**, mas **reduzido, temporário e reversível**.

10.6 Alternativa Zero

A Alternativa Zero ou seja a não implementação do projeto implica a manutenção da situação atual no respeitante à flora / vegetação e fauna pelo que os impactos são classificados de **inexistentes**.

10.7 Síntese de Impactes

Nos Quadro V. 18 e Quadro V. 19 sintetizam-se os impactes na flora / vegetação e fauna associados às fases de construção e exploração.

Conclui-se que ao nível da flora / vegetação são **negativos**, variando entre **não significativos** (espécies sem estatuto de proteção) e **significativos** (espécies com estatuto de proteção) e na fauna, embora **negativos**, são **não significativos**.

Quadro V. 18 – Síntese de Impactes na Biodiversidade e Sistemas Ecológicos na Fase de Construção

Incidência	Natureza	Efeito	Magnitude	Duração	Reversibilidade	Probabilidade de Ocorrência	Frequência	Valor do Recurso Afetado e/ou Sensibilidade Ambiental da Área do Impacte	Escala	Capacidade de Minimização ou Compensação	Significância
Impactes sobre os Serviços de Ecossistemas	-	Direto	Reduzida / Moderado (1 / 3)	Permanente (2)	Parcialmente Reversível (2)	Certo (3)	Diária (3)	Reduzido / Moderado (1 / 3)	Confinado (1)	Minimizável e Compensável (2)	NS / S (15 / 19)
Impactes sobre as espécies Ameaçadas e RELAPE	-	Direto	Moderado (3)	Permanente (2)	Parcialmente Reversível (2)	Certo (3)	Raro (1)	Elevado (5)	Confinado (1)	Minimizável e Compensável (2)	S (19)
Impactes sobre as restantes espécies	-	Direto	Reduzida / Moderado (1 / 3)	Permanente (2)	Irreversível (3)	Certo (3)	Diária (3)	Reduzido (1)	Confinado (1)	Minimizável (1)	NS / S (15 / 17)
Impactes sobre os Habitats da Diretiva (2260 e 6310)	-	Direto	Moderado (3)	Permanente (2)	Parcialmente Reversível (2)	Certo (3)	Diária (3)	Elevado (5)	Confinado (1)	Minimizável e Compensável (2)	S (19)
Impactes sobre o acacial	+	Direto	Reduzida (1)	Permanente (2)	Irreversível (3)	Certo (3)	Diária (3)	Reduzido (1)	Confinado (1)	-	NS (14)
Impactes sobre a Fauna	-	Indireto	Reduzida (1)	Temporário (1)	Reversível (1)	Certo (3)	Diária (3)	Reduzido (1)	Confinado (1)	Minimizável (1)	NS (12)

Legenda: Negativos (-); Positivos (+); Não significativo (NS); Significativo (S); Muito Significativo (MS); Inexistente (I)

Quadro V. 19 – Síntese de Impactes na Biodiversidade e Sistemas Ecológicos na Fase de Exploração

Incidência	Natureza	Efeito	Magnitude	Duração	Reversibilidade	Probabilidade de Ocorrência	Frequência	Valor do Recurso Afetado e/ou Sensibilidade Ambiental da Área do Impacte	Escala	Capacidade de Minimização ou Compensação	Significância
Impactes sobre a Flora / Vegetação	+	Direto	Reduzida (1)	Temporário (1)	Reversível (1)	Provável (2)	Diário (3)	Reduzido (1)	Confinado (1)	-	NS (10)
Impactes sobre a Fauna	+	Direto	Reduzida (1)	Temporário (1)	Reversível (1)	Provável (2)	Diário (3)	Reduzido (1)	Confinado (1)	-	NS (10)

Legenda: Negativos (-); Positivos (+); Não significativo (NS); Significativo (S); Muito Significativo (MS); Inexistente (I)

11. PAISAGEM

11.1 Metodologia

Neste ponto identificam-se e avaliam-se os principais impactes sobre a Paisagem decorrentes da intervenção do projeto.

A avaliação de impactes realizada teve em conta a caracterização já efetuada da sensibilidade da paisagem das áreas diretamente afetadas pelo projeto, bem como, na sua envolvente de cerca de 6 km, considerando os principais efeitos provocados sobre a paisagem no decurso das ações que envolvem as fases de construção e de exploração.

A área de intervenção da Desflorestação da Área 1A3 da ZILS situa-se em espaços onde não existe grande variação de cotas altimétricas, ou seja, trata-se de uma área que não apresenta variação de cotas expressivas.

A variação hipsométrica é suave e traduz-se, em termos morfológicos num relevo suave, com predominância de declives menores de 5% na quase totalidade da área em estudo.

Conforme foi possível verificar, as classes de uso mais prevalentes são a floresta de pinheiro-bravo e pinheiro-manso e floresta de eucalipto, sendo que a desflorestação ocorrerá dentro de uma área da ZILS, para futuramente se instalarem novas unidades industriais.

A avaliação de impactes assentou na caracterização já efetuada da qualidade, acessibilidade visual e sensibilidade da paisagem da área diretamente afetada pelo projeto na sua globalidade bem como, na sua envolvente de cerca de 6 km, considerando os principais efeitos provocados sobre a paisagem no decurso das ações que se desenvolvem na fase de construção.

Os previsíveis impactes sobre a paisagem, resultantes do projeto em análise, e que foram avaliados são:

- Desorganização espacial e funcional da paisagem, inerente à circulação de veículos e maquinaria;
- Modificação da estrutura da paisagem, decorrente das ações de desflorestação.

Nos critérios de avaliação de impactes importa ter presente:

- A presença de observadores sensíveis às alterações na paisagem decorrentes da implementação do projeto;
- A sensibilidade/capacidade de absorção da paisagem face a uma alteração visual (presença de áreas de elevada sensibilidade e/ou baixa capacidade de absorção visual);
- A qualidade visual da paisagem;
- A magnitude e significância da alteração visual, que será tanto mais elevada quanto maior for a sensibilidade e qualidade visual da paisagem e menor a sua capacidade de absorção;
- A afetação ser temporária ou permanente;
- A afetação ser reversível ou irreversível.

11.2 Fase de Construção

É nesta fase que serão implementadas as ações que irão promover alterações na paisagem.

O flanco oeste da área de intervenção é limitada a norte e este por uma área florestal de pinheiro, a sul pela faixa de servidão associada às linhas elétricas e a oeste, por uma via rodoviária de acesso à Euroresinas. Por sua vez, o flanco esta da área de intervenção é limitada a norte, oeste e este por floresta e a sul, por uma via rodoviária (A26).

Na área de intervenção do projeto, o terreno tem uma variação altimétrica pouco significativa sendo, por isso, praticamente plano (Foto V. 1). Atualmente, é ocupada por um coberto florestal denso, associado a florestas de pinheiro e eucalipto, intercalado por vegetação rasteira.



Foto V. 1 – Aspeto Geral da Área de Intervenção do Projeto

Os impactos na paisagem na fase de implementação do projeto resultam fundamentalmente da:

- **Movimentação de máquinas** para abate das árvores e remoção da vegetação e veículos para transporte da madeira e biomassa a destino final.
- Das transformações das **características visuais** do local diretamente afetado pela desflorestação, consequência da remoção da área de floresta. No entanto, é de realçar o facto da desflorestação ser realizada de modo faseado em função da necessidade do terreno para a implementação de novas instalações.

No caso do projeto em estudo, o impacto na paisagem está essencialmente relacionado com as visibilidades para a área de intervenção e com a avaliação do intérprete, logo a magnitude e a significância destes impactos estão diretamente relacionadas com o senso comum de quem a analisa, bem como da sua sensibilidade, sendo, pois, um processo valorativo.

De facto, as visibilidades efetivas da envolvente para a zona do projeto a partir dos recetores permanentes mais próximos (e com maior potencial de perceção) serão reduzidas, devido ao facto da envolvente ser já demasiado infraestruturada e arborizada.

Os recetores temporários, que circulam no IP8 localizado a sul do local da Desflorestação da Área 1A3 da ZILS, nos dois sentidos, assim como na N261-3, dificilmente poderão ter avistamento para a zona de intervenção pois existe toda uma barreira visual natural, formada por floresta e instalações industriais (Refinaria e Repsol), que ocultam essa mesma visibilidade. Do mesmo modo, as visibilidades a partir da A26-1 também será inexistente devido à cortina arbórea e instalações industriais.

Apenas os potenciais observadores que circulam na A26 e na via rodoviária de acesso à Euroresinas e outras instalações industriais próximas poderão ter visibilidade para a flanco oeste da Área 1A3, no entanto este impacto é minimizável, deixando a cortina arbórea mais próxima da estrada para a parte final da desflorestação

Importa ainda referir que no conjunto dos seus elementos constituintes, a área de intervenção do projeto é caracterizada por uma **qualidade visual média e baixa**, fruto da homogeneidade da mesma, particularmente traduzida por uma densa cobertura florestal, e da falta de elementos paisagísticos singulares (geológicos, biológicos, patrimoniais ou outros).

A área caracteriza-se igualmente por uma capacidade de absorção visual de **muito baixa a muito elevada**. Sendo que o flanco leste, apresenta-se como uma área essencialmente de capacidade de absorção visual média a elevada e, o flanco oeste possui em geral menos capacidade de absorção visual, pelo que a área do projeto apresenta uma sensibilidade visual **reduzida**.

O **valor do recurso afetado** é assim considerado **reduzido**, quer pela homogeneidade de ocupação, que é amplamente representada na envolvente do projeto e região, e pela ausência de elementos singulares.

A presença de veículos e máquinas representa uma diminuição da qualidade da paisagem na generalidade da área de intervenção, no entanto dadas as características da área envolvente que é predominantemente industrial, o impacto não é significativo.

Em síntese, a fase de implementação da desflorestação da Área 1A3 da ZILS, será responsável por diversas situações de desorganização visual da área de intervenção do projeto, devidas às operações de remoção do coberto vegetal (floresta e matos) e movimentação de pessoas e veículos.

Estas situações não terão um carácter fixo, mudando dentro da área em função da progressão dos trabalhos e decorrerão durante um período limitado de tempo (no máximo 3 meses), pelo que se consideram os impactos **negativos** de **magnitude reduzida a moderada**, **reversíveis** e **temporários**.

11.3 Fase de Exploração

No caso do projeto em análise, a fase de exploração corresponde ao período entre a conclusão da desflorestação e o início da construção da futura instalação industrial e/ou logística, e durante o qual o terreno encontra-se expectante, não sendo desenvolvidas quaisquer atividades.

Este período prevê-se que seja muito reduzido, uma vez que a desflorestação só terá lugar quando exista aprovação para a instalação da unidade industrial e limitar-se-á à área de terreno necessária para tal.

O impacto na paisagem nesta fase será assim **negativo**, **reduzido a moderado** em função do observador, **temporário** e **reversível**.

11.4 Alternativa Zero

Com a adoção da Alternativa Zero manter-se-ão as características da paisagem atualmente existentes pelo que os impactes são classificados de **inexistentes**.

11.5 Síntese de Impactes

No Quadro V. 20 apresenta-se a classificação dos impactes visuais do projeto na fase de construção, os quais se prendem com a desorganização do espaço visual e com a remoção da ocupação florestal de uma área máxima 30,27 hectares. Os impactes na paisagem nesta fase são considerados **negativos, diretos, temporários e reversíveis/irreversíveis**, sendo **reduzidos** para a maioria dos potenciais observadores e **moderados** para quem circula na A26 (na proximidade) o que se traduz num impacto **não significativo**.

Da análise efetuada concluiu-se que durante a fase de exploração e pelas razões anteriormente referidas, os impactes são classificados de **negativos, temporários, reversíveis e reduzidos / moderados, mas não significativos** (Quadro V. 21).

Quadro V. 20 – Síntese de Impactes na Paisagem na Fase de Construção

Incidência	Sentido	Efeito	Magnitude	Duração	Reversibilidade	Probabilidade de Ocorrência	Frequência	Valor do Recurso Afetado e/ou Sensibilidade Ambiental da Área do Impacte	Escala	Capacidade de Minimização ou Compensação	Significância
Remoção de floresta na Área 1A3 da ZILS, com alteração da leitura visual da paisagem	-	Direto	Reduzida a Moderada (1 / 2)	Temporária (1)	Reversível (1)	Certa (3)	Diária (3)	Reduzido (1)	Não confinado, mas localizado (2)	Minimizável / Compensável (2)	NS (14 / 15)
Circulação de maquinaria pesada no local e de veículos pesados para condução da madeira e biomassa a destino final	-	Direto	Reduzida (1)	Temporária (1)	Reversível (1)	Certa (3)	Diária (3)	Reduzido (1)	Não confinado (3)	Minimizável / Compensável (2)	NS (15)

Legenda: Negativos (-); Positivos (+); Não significativo (NS); Significativo (S); Muito Significativo (MS); Inexistente (I)

Quadro V. 21 – Síntese de Impactes na Paisagem na Fase de Exploração

Incidência	Sentido	Efeito	Magnitude	Duração	Reversibilidade	Probabilidade de Ocorrência	Frequência	Valor do Recurso Afetado e/ou Sensibilidade Ambiental da Área do Impacte	Escala	Capacidade de Minimização ou Compensação	Significância
Ausência de ocupação florestal na Área 1A3 da ZILS	-	Direto	Reduzida a Moderada (1 / 2)	Temporária (1)	Reversível (1)	Certa (3)	Diária (3)	Reduzido (1)	Não confinado, mas localizado (2)	Minimizável / Compensável (2)	NS (14 / 15)

Legenda: Negativos (-); Positivos (+); Não significativo (NS); Significativo (S); Muito Significativo (MS); Inexistente (I)

12. SOCIOECONOMIA

12.1 Metodologia

Neste ponto far-se-á a identificação e avaliação dos impactos socioeconómicos gerados pela intervenção do projeto em análise. De referir que esta análise revela-se difícil, sobretudo a médio/longo prazo, já que uma análise prospetiva do comportamento das variáveis socioeconómicas reveste-se de grande variabilidade e indeterminação, uma vez que o projeto em análise decorre da necessidade de criação de uma área onde seja possível a implementação de instalações industriais, tal como previsto aquando da criação da Zona Industrial e Logística de Sines.

Será igualmente avaliada a Alternativa Zero.

12.2 Fase de Construção

➤ Demografia

A Desflorestação da Área 1A3 da ZILS, implica várias fases de trabalho, nomeadamente abate e toragem de árvores, limpeza de matos, arranque de cepos e transporte de madeira e biomassa a destino final.

O principal potencial impacto na demografia nesta fase consiste num possível aumento da população concelhia durante a desmatção, devido à presença de trabalhadores, mas dado que o número máximo de trabalhadores previsto é 12, considera-se o impacto na demografia de **inexistente**.

➤ Emprego

A contratação da mão-de-obra, a qual será da responsabilidade da empresa que realizar a desflorestação, constitui um impacto positivo no emprego, todavia, não é previsível que a obra venha a ter um impacto muito significativo ao nível do emprego local, dado o reduzido número de trabalhadores afeto à operação de desflorestação (12 trabalhadores no máximo e um período inferior a 3 meses). Este incremento no emprego representa assim um **impacte positivo, temporário, direto** embora **reduzido**.

➤ Atividades Económicas

Ao nível das atividades económicas, a execução da desflorestação pode ter alguma influência positiva ao nível da dinamização das atividades económicas na envolvente, o que se fica a dever ao aumento da procura de produtos e serviços pelos trabalhadores da obra.

A par disto, alguns serviços poderão também ter maior volume de negócios devido à procura gerada pela obra, como é o caso de manutenção e reparação automóvel, venda de combustível, etc.

Adicionalmente, a operação de desflorestação dará origem a madeira de pinheiro, eucalipto e sobreiro, além de biomassa, que serão conduzidos a destino diferenciado em função do seu potencial uso.

A rolaria de pinheiro-bravo e pinheiro-manso (cerca de 6 144 m³) será conduzida à indústria de aglomerados, a rolaria de eucalipto (aproximadamente 1 020 m³) e biomassa de cepos será utilizada na indústria de celulose, a madeira de pinho conduzida a serrações da região, a lenha de quercíneas comercializada como lenha e a biomassa de topos, rama e acácia utilizada na indústria de pellets.

Deste modo, os produtos resultantes da operação de desflorestação contribuirão indiretamente para o desenvolvimento de atividades económicas paralelas.

Além disso, estando prevista a implementação de um Plano de Compensação de Quercíneas que envolverá a plantação de áreas com esta espécie, o projeto em análise contribui para o desenvolvimento da atividade económica das empresas deste setor.

Globalmente, o projeto em estudo conduzirá direta e indiretamente para o incremento da atividade económica representando um **impacte positivo, moderado, temporário e irreversível**.

➤ Qualidade de Vida

O confinamento das atividades de desflorestação à área de intervenção e a ausência de população próxima residente, conduz a que não existem impactes na qualidade de vida devido a estas atividades.

Verifica-se que os recetores sensíveis mais próximos do local do projeto encontram-se a cerca de 1,4 km de distância, pelo que desmatção não terá implicações na qualidade de vida dos mesmos.

Para além da perturbação gerada pela desflorestação no local, existe também o transporte do material resultante (madeira e biomassa), o que envolve obrigatoriamente a circulação de veículos pesados nas vias rodoviárias existentes. No entanto, uma vez que a área de intervenção localiza-se na proximidade de vias rodoviárias de uso industrial, que ligam diretamente às grandes rodovias da zona como a A26 e A26-1, a circulação dos veículos não terá impacte na qualidade de vida da população mais próxima, até porque no máximo prevêem-se 4 camiões / dia.

Sendo assim, os impactes diretos na qualidade de vida são classificados de **inexistentes** e por outro lado, os indiretos também, dado que se prevê a compensação da perda de sumidouros de carbono.

12.3 Fase de Exploração

A fase de exploração foi definida no caso do projeto em análise como o período entre o fim da operação de desflorestação e o início da construção da nova instalação industrial e/ou logística na área desflorestada.

Durante este período, que se prevê de curta duração, não serão realizadas atividade, pelo que os impactes socioeconómicos são classificados de **inexistentes**.

12.4 Alternativa Zero

A Alternativa Zero apresenta-se como a que gera impactes **negativos** classificados de **elevados** na socioeconomia, uma vez que a não concretização do projeto elimina um potencial desenvolvimento humano e socioeconómico, através de uma futura exploração do espaço da área do projeto.

Tendo em atenção o referido anteriormente, a não desflorestação da Área 1A3 da ZILS impede o reforço do *cluster* industrial em Sines, bem como o reforço de outros investimentos relacionados a montante e a jusante, o que diminui a competitividade económica de Portugal para mais é de salientar, de na fase atual já estar previsto a ocupação parcial da área por Projeto de Interesse Nacional (PIN).

Globalmente, pode assim concluir-se que a Alternativa Zero constituirá um impacte **negativo**, de importância **elevada** e de carácter **permanente e irreversível**.

12.5 Síntese de Impactes

No Quadro V. 22 apresentam-se os impactes na socioeconomia na fase de construção.

Observa-se que os impactes diretos durante a fase de implementação do projeto de desflorestação são **positivos**, mas **não significativos** ao nível do emprego e atividades económicas, mas **significativos** em relação às atividades económicas indiretas, pois a implementação do projeto permitirá a instalação de novas unidades industriais de grande dimensão, que terão um contributo relevante para a economia regional e nacional.

Quadro V. 22 – Classificação de Impactes para o Descritor Socioeconomia na Fase de Construção

Incidência	Sentido	Efeito	Magnitude	Duração	Reversibilidade	Probabilidade de Ocorrência	Frequência	Valor do Recurso Afetado e/ou Sensibilidade Ambiental da Área do Impacte	Escala	Capacidade de Minimização ou Compensação	Significância
Emprego	+	Direto	Reduzida (1)	Temporário (1)	Reversível (1)	Certo (3)	Diário (3)	Reduzida (1)	Não confinado (3)	---	NS (13)
Atividades Económicas (diretas)	+	Direto	Moderada (2)	Temporário (1)	Reversível (1)	Certo (3)	Diário (3)	Reduzida (1)	Não confinado (3)	---	NS (14)
Atividades Económicas (indiretas)	+	Indireto	Elevada (3)	Permanente (2)	Reversível (1)	Certo (3)	Diário (3)	Reduzida (1)	Não confinado (3)	---	S (16)

Legenda: negativos (-), positivos (+), não significativos (NS), significativos (S); muito significativos (MS)

13. ORDENAMENTO E CONDICIONANTES

13.1 Metodologia

No presente ponto avaliam-se os impactos do projeto de desflorestação no ordenamento do território e condicionantes.

Estes impactos resultam da ocupação física do território pelo projeto da Desflorestação da Área 1A3 da ZILS, com os eventuais condicionamentos que tal atividade possa implicar.

Em termos das implicações com os instrumentos de gestão territorial e condicionamentos do território, é assim feita a abordagem aos seguintes aspetos:

- Verificar a conformidade ou concordância do projeto com as orientações e regulamentações estabelecidas nos instrumentos de gestão territorial com incidência na área de intervenção. Neste ponto é averiguada de que forma a implementação do projeto irá alterar ou condicionar os usos propostos nesses instrumentos;
- Verificar quais as interferências e grau de compatibilidade do projeto com as servidões e restrições de utilidade pública e outras condicionantes legalmente estabelecidas com incidência na área de intervenção.

Para além de uma análise qualitativa, é feita sempre que necessário e aplicável, uma análise quantitativa das áreas afetadas, correspondentes às classes e categorias de uso do solo constantes da Planta de Ordenamento do PDM de Sines e das condicionantes legais interferidas, bem como, do Plano de Urbanização da Zona Industrial e Logística de Sines (PUZILS).

Por fim, é também feita a avaliação da Alternativa Zero.

13.2 Ordenamento

Do ponto de vista do Ordenamento do Território, a área do projeto, tal como descrito no Capítulo IV, encontra-se abrangida por vários instrumentos de planeamento de âmbito nacional, regional e municipal. De entre esses planos, o PDM do concelho de Sines e o Plano de Urbanização da Zona Industrial e Logística de Sines (PUZILS) pelos condicionamentos diretos que introduzem no território e respetivos usos, revestem-se naturalmente de maior importância, pela articulação direta com o território, importando assim proceder à sua análise mais detalhada.

13.2.1 Fases de Construção

➤ Programa Nacional de Política de Ordenamento do Território (PNPOT)

Do acordo com o enquadramento realizado na situação de referência e tendo em conta os objetivos estratégicos e específicos deste Programa, conclui-se que o projeto em apreciação pode ser enquadrado nos objetivos e nas opções estratégicas indicadas em seguida:

- OBJETIVO D1 – Gerir os recursos naturais de forma sustentável
 - 1.2 – Promover a eficiência do metabolismo regional e urbano
- OBJETIVO D3 – Promover a inclusão e valorizar a diversidade territorial
 - 3.2. Dinamizar os potenciais locais e regionais e o desenvolvimento rural face à dinâmica de globalização.

Verifica-se que o projeto em estudo se assume compatível com o PNOPT, nomeadamente na sua estratégia de reforço da competitividade territorial de Portugal, na medida em que o projeto da desflorestação é fundamental para permitir a implementação de novas unidades industriais, o que irá permitir o **reforço dos processos de inovação regional**, através da abertura de espaço para novos lotes industriais.

Desta forma, o impacto será **positivo e elevado** com uma duração **permanente**. Este impacto será **não confinado** à área de intervenção do projeto.

➤ Plano Regional de Ordenamento Florestal do Alentejo (PROF ALT)

A área de estudo encontra-se integrada no Plano Regional de Ordenamento Florestal (PROF) do Alentejo, aprovado pela Portaria n.º 54/2019, de 11 de fevereiro, alterado pela Portaria n.º 18/2022, de 5 de janeiro e retificado pela Declaração de Retificação 7-A/2022, de 4 de março. O PROF do Alentejo tem como objetivo promover a valorização, a proteção e a gestão sustentável dos recursos florestais.

Da análise da **Figura 1** do **Anexo 7.1** do *Volume 3 – Anexos* é possível constatar que a área de intervenção do projeto está inserida, na sua totalidade, na SRH dos Pinhais do Alentejo Litoral, que tem como objetivo promover a valorização, a proteção e a gestão sustentável dos recursos florestais.

A área de intervenção do projeto não se encontra abrangida pelo Regime Florestal, localizando-se numa área classificada como pública.

A afetação desta área implicará a ocorrência de um impacto **negativo e reduzido**.

➤ Plano Regional de Ordenamento do Território do Alentejo (PROTA)

No Plano Regional de Ordenamento do Território (PROT) do Alentejo, o presente projeto, no que se refere às Opções Estratégicas de Base Territorial enquadra-se no Eixo Estratégico III, nomeadamente na:

“OEBT III.1 — Reforçar e desenvolver de forma sustentada e mais competitiva os sectores tradicionais estratégicos ampliando e qualificando as respetivas cadeias de valor, e consolidar o desenvolvimento das atividades estratégicas emergentes diversificando e qualificando a base económica e afirmando novos sectores de especialização regional”.

Relativamente aos sistemas de Modelo Territorial do PROTA, verifica-se que o projeto em estudo se encontra contemplado no Sistema da Base Económica Regional, nomeadamente o eixo do Sistema Regional de Logística Empresarial, com “os investimentos previstos no domínio das infraestruturas de transportes (rodoviárias, ferroviárias, portuárias e aeroportuárias) permitem prever a continuação do incremento dos níveis de acessibilidades nacionais e internacionais, colocando a Região em condições favoráveis para a captação de novos fluxos económicos internacionais. (...) Neste quadro, reforça-se a necessidade de criação de condições qualificadas para a localização e o desenvolvimento empresarial, (...)”.

De destacar que a ZILS encontra-se destacada como uma das plataformas logísticas do Sistema Regional de Logística Empresarial do Alentejo.

Pelo exposto se conclui, que o projeto da Desflorestação da Área 1A3 da ZILS contribui assim para a consolidação do modelo territorial, configurando-se relevante do ponto de vista do desenvolvimento regional do Alentejo, pois é fundamental para permitir implementação de novas unidades industriais e/ou logísticas.

Desta forma, considera-se que o impacto associado a projeto em estudo, é **positivo** com uma duração **permanente**, dando condições qualificadas para a localização e o desenvolvimento empresarial, de forma faseada, e reforçando a rede económica da região.

Este impacto será **não confinado** à área de intervenção do projeto e **parcialmente reversível e elevado**.

➤ **Plano Setorial Rede Natura 2000 (PSRN 2000)**

Este Plano caracteriza os habitats naturais e seminaturais e as espécies da flora e da fauna presentes nos Sítios e ZPE, e define as orientações estratégicas para a gestão do território abrangido por aquelas áreas, considerando os valores naturais que nelas ocorrem.

Como referido no *Capítulo IV – Caracterização da Situação Atual do Ambiente*, o local de intervenção do projeto não afeta nenhuma área da Rede Natura 2000, pelo que os impactos são **inexistentes**.

➤ **Plano de Gestão das Bacias Hidrográficas que integram a Região Hidrográfica 6 (RH6) – Sado e Mira**

O projeto a implementar não interfere com os objetivos definidos no Plano de Gestão das Bacias Hidrográficas (RH6), que tem como objetivo a preservação dos recursos hídricos, pelo que o impacto é **inexistente**.

➤ **Plano de Gestão de Riscos de Inundações da Região Hidrográfica 6 (RH6) – Sado e Mira**

Também ao nível do Plano de Gestão de Risco de Inundações da Região Hidrográfica 6, onde se insere o projeto, constata-se que a área de projeto de desflorestação não abrange nenhuma das 3 áreas de risco potencial significativo, localizando-se a mais próxima (ARPSI de Santiago do Cacém) a mais de 30 km, pelo que o impacto é **inexistente**.

➤ **Plano Diretor Municipal de Sines**

De acordo com a Carta de Ordenamento (**Anexo 7.2 do Volume 3 – Anexos**), verifica-se que a Desflorestação da Área 1A3 da ZILS se desenvolve na íntegra nas áreas classificadas como áreas urbanas e urbanizáveis, o que é compatível com o projeto em estudo, pois o projeto da Desflorestação da Área 1A3, irá ocorrer de forma faseada consoante esteja prevista outra ocupação industrial e/ou logística para os terrenos. Até existir um projeto do Cliente para implementação de uma instalação industrial e / ou logística no local, a parcela de terreno permanecerá intacta, do ponto de vista de ocupação atual.

Tendo por base o exposto, este impacto em termos de compatibilização com o PDM e mais importante em termos de desenvolvimento concelhio terá um impacto **positivo** com uma duração **permanente**. Este impacto será **confinado** à área de intervenção do projeto e **parcialmente reversível e elevado**.

➤ **Plano Urbanização da Zona Industrial e Logística de Sines (PUZILS)**

Da sobreposição da área de intervenção do projeto com a Planta de Zonamento (**Figura 1** do **Anexo 7.3** do *Volume 3 – Anexos*), verifica-se que o projeto da Desflorestação da Área 1A3 da ZILS está inserido na categoria de uso do solo referente a Solo de Urbanização Programada (SUP) - Industrial e de Produção Energética A3 SUP. Apenas a zona da rotunda abrange uma área classificada como *Estrutura Ecológica Terciária*.

O Solo de Urbanização Programada Industrial e de Produção Energética, de acordo com o artigo 18.º do PU da ZILS, é uma área destinada preferencialmente à instalação de grandes estabelecimentos/instalações industriais e de produção de energia, mediante prévia infraestruturação da área, podendo ainda incluir instalações comerciais e tecnológicas, bem como serviços complementares e compatíveis, nomeadamente armazéns ou outros edifícios de apoio à sua laboração e normal atividade.

A Estrutura Ecológica Terciária integra corredores verdes de enquadramento e proteção às infraestruturas e devem preservar larguras suficientes e uma gradação de coberto vegetal que garantam um efeito de barreira. No interior destes corredores e, nos termos da legislação em vigor, podem ser instaladas infraestruturas desde que não prejudiquem a compartimentação visual da paisagem.

Desta forma, verifica-se que o projeto em análise se enquadra no definido no PUZILS, dado que é fundamental para que seja possível a instalação de estabelecimentos / unidades industriais na zona, sendo os impactes **positivos e elevados** na medida em que a classe de espaço onde o projeto ocorre é compatível com o respetivo uso previsto. São ainda **permanentes, reversíveis e confinados**.

➤ **Plano Intermunicipal de Defesa da Floresta contra Incêndios de Santiago do Cacém e Sines**

O município de Sines integra o Plano Intermunicipal de Defesa da Floresta contra Incêndios (2019-2028). Para o território em análise são apresentadas no **Anexo 7.4** do *Volume 3 – Anexos*, as figuras da perigosidade de incêndio, bem como, as áreas florestais percorridas por incêndios.

Verifica-se que o local do projeto se localiza em área com perigosidade predominantemente baixa, com alguns locais de classificação média. Tratando-se o projeto em análise de uma desflorestação não conduzirá ao aumento do risco de incêndio, pelo que os impactes relativos à intervenção do projeto são **positivos, permanentes, reversíveis e confinados**.

13.2.2 Fase de Exploração

A fase de exploração, correspondendo ao período entre o término da ação de desflorestação e o início da construção do estabelecimento / instalação industrial, durante o qual não ocorrem quaisquer atividades, traduz-se num impacte no ordenamento classificado de **inexistente**.

13.3 Condicionantes

13.3.1 Fase de Construção

Os impactes nas Condicionantes estão associados às intervenções identificadas anteriormente e descritas no Capítulo III e dependerão da afetação das condicionantes identificadas no Capítulo IV, como a seguir se avalia.

➤ **Reserva Ecológica Nacional (REN)**

Tal como referido na situação de referência, na área de intervenção do projeto em estudo não ocorrem áreas classificadas como REN, dado que as mesmas existem apenas na envolvente das principais linhas de água. Desta forma, constata-se que os impactes na REN são **inexistentes**.

➤ **Reserva Agrícola Nacional (RAN)**

Da análise da Planta de Ordenamento e de Condicionantes, constata-se que o projeto não interfere com esta condicionante, pelo que o impacto sobre áreas classificadas como RAN são **inexistentes**.

➤ **Rede Natura 2000**

Dado que o local de intervenção do projeto não se localiza em nenhuma área da Rede Natura 2000, os impactes são **inexistentes**.

➤ **Domínio Público Hídrico e Zonas Ameaçadas pelas Cheias**

Como referido anteriormente, na área de estudo ocorrem áreas de Domínio Público Hídrico, mais concretamente, Domínio Público Lacustre e Fluvial.

As áreas sujeitas a domínio hídrico estão identificadas na Carta Condicionantes (**Desenho 17** do *Volume 4 – Peças Desenhadas*) como “Cursos de água e respetivos leitos e margens”. Para as linhas de água localizadas na envolvente do projeto da Desflorestação da Área 1A3 da ZILS, algumas com importância e classificadas no Índice Hidrográfico e Decimal, o Domínio Hídrico é delimitado por uma faixa *non aedificandi* de 10 m de largura ao longo dos cursos de água não navegáveis nem flutuáveis. Esta condicionante corresponde à área envolvente da Ribeira da Junqueira e da Ribeira de Sancha, sobre as quais o projeto não interfere.

Adicionalmente, as Zonas ameaçadas pelas cheias identificadas, que correspondem à respetiva classe de REN, tal como descrito anteriormente, não são intersectadas pela área de intervenção do projeto. Conclui-se assim que os impactes são **inexistentes**.

➤ **Recursos Geológicos**

Como referido no Capítulo IV, na área de intervenção do projeto em análise ou, na sua envolvente direta, não está classificado ou identificado qualquer geossítio relevante do ponto de vista do património geológico nacional ou local devido ao seu interesse sedimentológico, tectónico-estrutural, geomorfológico, paisagístico, mineralógico-petrológico, paleontológico ou didático, pelo que os impactes são **inexistentes**.

➤ **Pontos de captação de água**

De acordo com a informação analisada, conjuntamente com a informação cedida pelas entidades competentes, na área de intervenção do projeto não há registo de captações, quer públicas, quer privadas, pelo que os impactes são classificados como **inexistentes**.

➤ **Linhas elétricas**

Sendo que na área de intervenção do projeto, ocorrem linhas de 150 kV (REN) e 15 kV (EDP). De acordo com o Artigo 49º, do Decreto-Lei n.º 82/2021, de 13 de outubro, que estabelece o Sistema de Gestão Integrada de Fogos Rurais no território continental e define as suas regras de funcionamento, as entidades responsáveis pelas linhas de transporte e distribuição de energia elétrica, são obrigadas a executar:

- i. No caso de linhas de transporte e distribuição de energia elétrica em muito alta tensão e em alta tensão, a gestão do combustível numa faixa correspondente à projeção vertical dos cabos condutores exteriores, acrescidos de uma faixa de largura não inferior a 10 m para cada um dos lados;*
- ii. No caso de linhas de distribuição de energia elétrica em média tensão, a gestão de combustível numa faixa correspondente à projeção vertical dos cabos condutores exteriores acrescidos de uma faixa de largura não inferior a 7 m para cada um dos lados;*
- iii. No caso de linhas de distribuição de energia elétrica em baixa tensão, com cabos condutores sem isolamento elétrico, a gestão de combustível numa faixa de largura não inferior a 3 m para cada um dos lados da projeção vertical do cabo condutor.*

Pelo que tanto a REN, como a EDP são as responsáveis pelas faixas de gestão de combustível das suas respetivas infraestruturas elétricas, mesmo dentro da área de intervenção do projeto.

O projeto irá respeitar as faixas de servidão destas infraestruturas, não intervindo sobre as mesmas, pelo que os impactes são classificados como **inexistentes**.

➤ **Feixes hertzianos**

Para telecomunicações, as servidões radioelétricas são reguladas pelo Decreto-Lei n.º 597/73, de 7 de novembro, e são constituídas, modificadas ou extintas por despacho ministerial, caso a caso. De acordo com o Artigo 6 do Decreto-Lei referido, são sujeitas a servidão radioelétrica, as zonas de libertação e desobstrução.

Pese embora a área de projeto apresente feixes hertzianos, de acordo com o contacto de entidades disponível no **Anexo 2** do *Volume 3 – Anexos*, na área de projeto verificou-se a inexistência de condicionantes de natureza radioelétrica aplicáveis. Deste modo, os impactes são classificados como **inexistentes**.

➤ **Gasodutos**

Ao longo do limite este da parte oeste da área do projeto regista-se a presença de um gasoduto da REN que, ao abrigo do Decreto-Lei n.º 11/94, de 13 de janeiro, dispõe de uma faixa de servidão de gás com 20 m de largura centrada no eixo longitudinal do gasoduto.

O projeto irá respeitar a faixa de servidão desta infraestrutura, não intervindo sobre a mesma, pelo qual os impactes são classificados como **inexistentes**.

➤ **Rede Rodoviária e Ferroviária**

A área do projeto não abrange nenhuma linha férrea, os impactes são **inexistentes**.

O projeto da Desflorestação da Área 1A3 da ZILS irá interferir exclusivamente, com uma área envolvente a um troço da N261-3 respeitando a zona de servidão associada, pelo que os impactes são classificados de **inexistentes**.

➤ **Arvoredo – Povoamento de Sobreiros**

Na área do projeto regista-se a presença de sobreiros, tanto isolados como em povoamento.

O regime jurídico de proteção de sobreiros e azinheiras rege-se pelo Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio, na sua atual redação, a última das quais conferida pelo Decreto-Lei n.º 11/2023, de 10 de fevereiro. De acordo com o n.º 1 do Artigo 3.º “O corte ou arranque de sobreiros e azinheiras, em povoamento ou isolados, carece de autorização, nos termos do presente artigo”.

Desta forma, verifica-se que a intervenção, obriga à realização do respetivo licenciamento para abate.

A afetação de sobreiros implica assim a ocorrência de um impacte **negativo** pois o mesmo está minimizado pelo facto do projeto contemplar um Plano de Compensação do Abate de Sobreiros.

Este impacte terá uma duração **permanente** sendo um impacte **confinado** à área de intervenção do projeto e **parcialmente reversível**.

13.4 Fase de Exploração

Os impactes nas condicionantes, durante a fase de exploração, são classificados de **inexistentes**.

13.5 Alternativa Zero

A Alternativa Zero, correspondente à não concretização do projeto, implica a manutenção do local com as características atuais, descritas na situação de referência pelo que os impactes no ordenamento e condicionantes são **inexistentes**.

13.6 Síntese de Impactes

No Quadro V. 23 apresenta-se a síntese de impactes no ordenamento e condicionantes associados à fase de construção.

Durante a fase de desflorestação verifica-se que os impactes no ordenamento são **positivos e significativos**, uma vez que a intervenção em estudo está em conformidade com o definido nos planos de ordenamento nacionais e regionais além de criar espaço para a futura valorização do espaço.

Destaca-se que o projeto da Desflorestação da Área 1A3 da ZILS irá ser implementado consoante esteja prevista a ocupação dos terrenos por instalações industriais e/ou logísticas. A desflorestação de uma determinada área só será executada com o projeto do Cliente a decorrer para implementação de uma instalação industrial e / ou logística no local, caso contrário cada parcela de terreno permanecerá intacta, do ponto vista de ocupação atual.

Quanto aos impactes nas condicionantes, verificam-se que estes são **inexistentes**.

Com exceção dos povoamentos de sobreiros, onde são **não significativos** pois será implementado um Plano de Compensação do Abate de Quercíneas, constitui uma importante medida de redução da magnitude do impacto pois serão plantados um número de sobreiros superior aos que serão abatidos.

Quadro V. 23 – Classificação de Impactes para o Descritor Ordenamento e Condicionantes na Fase de Construção

Incidência	Sentido	Efeito	Magnitude	Duração	Reversibilidade	Probabilidade de Ocorrência	Frequência	Valor do Recurso Afetado e/ou Sensibilidade Ambiental da Área do Impacte	Escala	Capacidade de Minimização ou Compensação	Significância
Compatibilidade com os instrumentos de planeamento PNPT e PROTA	+	Indireto	Elevada (3)	Permanente (2)	Parcialmente reversível (2)	Certo (3)	Diária (3)	Moderada (3)	Não Confinado (3)	---	S (19)
Compatibilidade com o instrumento de PROF ALT	-	Indireto	Reduzida (1)	Permanente (2)	Parcialmente reversível (2)	Provável (2)	Diária (3)	Moderada (3)	Confinado (1)	Minimizável (1)	NS (15)
Compatibilidade com PDM e PUZILS	+	Indireto	Elevada (3)	Permanente (2)	Parcialmente reversível (2)	Certo (3)	Diária (3)	Moderada (3)	Confinado (1)	Minimizável (1)	S (18)
Afetação de sobreiros	-	Direto	Reduzida (1)	Permanente (2)	Reversível (1)	Certo (3)	Diária (3)	Moderada (3)	Confinado (1)	Minimizável (1)	NS (15)

Legenda: negativos (-); positivos (+); não significativos (NS); significativos (S); muito significativos (MS).

14. PATRIMÓNIO

14.1 Metodologia

Tendo por base os resultados da pesquisa bibliográfica assim como os trabalhos de prospeção efetuados no local de implementação da Desflorestação da Área 1A3 da ZILS foram avaliados os impactos nas fases de construção e exploração e avaliada a Alternativa Zero.

14.2 Fase de Construção

Os trabalhos efetuados (levantamento de informação bibliográfica e prospeção arqueológica do terreno) tiveram resultados nulos, dado que não foram identificadas ocorrências patrimoniais à superfície do solo, na área de impacto direto e na área de impacto indireto.

Por este motivo, com os dados recolhidos, considera-se que não existem impactos patrimoniais, quer diretos, quer indiretos, pelo que estes são classificados de **inexistentes**.

14.3 Fase de Exploração

Tratando-se a fase de exploração de um período relativamente curto em que a área desflorestada encontra-se expetante, não existindo qualquer atividade, os impactos no património são **inexistentes**.

14.4 Alternativa Zero

A Alternativa Zero corresponde à não execução do projeto ou seja mantém-se a situação atual pelo que os impactos no património são considerados **inexistentes**.

14.5 Síntese de Impactes

Os impactos do projeto da Desflorestação da Área 1A3 no Património são **inexistentes**.

15. SAÚDE HUMANA

15.1 Metodologia

Durante a fase de implementação do projeto são desenvolvidas atividades suscetíveis de gerar impactos ao nível do ambiente sonoro e da qualidade do ar, o que por sua vez pode afetar a saúde da população. Nesse sentido, no presente ponto é realizada uma síntese das ações do projeto e possíveis impactos sobre a saúde humana.

Na fase de exploração do projeto, foi considerado que não serão desenvolvidas quaisquer atividades, visto que esta fase corresponderá ao período entre a conclusão da desflorestação e o início da construção da futura instalação industrial e/ou logística, e durante o qual o terreno encontra-se expectante.

Por fim foi avaliada a Alternativa Zero, ou seja, a não implementação do projeto.

15.2 Fase de Construção

Durante a fase de execução da desflorestação consideram-se ações geradoras de impactos diretos na saúde humana as que se enumeram a seguir:

- Relativamente à qualidade do ar, os principais impactos resultam essencialmente dos trabalhos no terreno, a circulação de veículos e máquinas envolvidos, que temporariamente podem ocasionar níveis de emissão elevados de partículas em suspensão e sedimentáveis, tanto pela remoção de raízes como pelo abate de elementos arbóreos.
- Em termos de impactos no ambiente sonoro, os principais impactos resultam da circulação de máquinas, viaturas pesadas e operação de equipamentos ruidosos na área de intervenção do projeto.

No que diz respeito ao ambiente sonoro, considerando os recetores sensíveis identificados no *ponto 7* do Capítulo IV do EIA, a distância entre estes e a área de intervenção do projeto (é cerca de 1400 m), e a tipologia de ocupação rural com poucas áreas habitadas na envolvente próxima, não se espera alteração dos níveis de ruído ambiente junto dos recetores sensíveis.

Quanto à qualidade do ar, afetada temporariamente pelas atividades de desflorestação, verifica-se que o poluente que poderá sofrer um ligeiro aumento na atmosfera local serão as partículas em suspensão. Contudo, atendendo à distância entre os recetores sensíveis e a frente de obra (superior a 1 Km), e ao facto dos impactos sobre a qualidade do ar originados pela emissão de partículas serem alvo de medidas de minimização durante a fase de construção, não se prevê a ocorrência de impactos a este nível sobre a saúde da população.

Destaca-se que se prevê a circulação de apenas 4 camiões por dia, utilizando vias existentes.

Pelas razões apontadas anteriormente, conclui-se que os impactos verificados ao nível do ambiente sonoro e da qualidade do ar (emissão de partículas) não serão suficientes para gerar impactos negativos sobre a saúde humana da população, tanto mais que a intervenção será limitada no tempo, pelo que os impactos são classificados de **inexistentes**.

15.3 Fase de Exploração

Tal como referido anteriormente, a fase de exploração do projeto corresponde ao período entre a conclusão da desflorestação e o início da construção da futura instalação industrial e/ou logística, e durante o qual o terreno encontra-se expectante, não sendo desenvolvidas quaisquer atividades.

A remoção da vegetação e elementos arbóreos em 30,27 hectares resultará numa diminuição da capacidade natural de filtração e purificação atmosférica. Como referido anteriormente, as árvores funcionam como sumidouros de carbono e filtros biológicos, absorvendo partículas poluentes e produzindo oxigénio. A sua remoção potenciará a exposição direta da população aos poluentes aumentando os riscos de doenças respiratórias, alergias e problemas cardiovasculares.

A alteração do ecossistema florestal provocará igualmente modificações microclimáticas importantes. A perda de cobertura vegetal incrementará os fenómenos de erosão, reduzirá a retenção de humidade no solo e poderá amplificar os efeitos das ondas de calor. Estas transformações ambientais traduzir-se-ão em riscos para populações mais vulneráveis, nomeadamente crianças, idosos e pessoas com doenças respiratórias crónicas.

A observação da destruição de um espaço verde significativo pode ter impactes psicossociais, pois pode incrementar níveis de stresse, ansiedade e despoletar sentimentos de perda e desconexão comunitária. Do ponto de vista sanitário, a desflorestação poderá criar condições de aumento de riscos epidemiológicos. A exposição a poeiras, alterações nos padrões de circulação de ar e possível contaminação de recursos hídricos representam ameaças à saúde pública.

No entanto, o período em que se prevê, que o terreno se encontra expectante é muito reduzido, uma vez que a desflorestação só terá lugar quando exista aprovação para a instalação da unidade industrial e limitar-se-á à área de terreno necessária para tal.

Adicionalmente, como medida de mitigação do impacto do abate de árvores serão implementados planos de compensação, que envolvem a plantação de árvores em outras áreas, pelo que globalmente não são expectáveis impactes na saúde humana, sendo estes classificados de **inexistentes**.

15.4 Alternativa Zero

A Alternativa Zero corresponde à não implementação da Desflorestação da Área 1A3 da ZILS pelo que mantém-se a situação atual ou seja apresenta impactes **inexistentes**.

15.5 Síntese de Impactes

Nas fases de construção e exploração do projeto de Desflorestação da Área 1A3 da ZILS não se esperam impactes sobre a saúde humana.

V.2 – AVALIAÇÃO GLOBAL DE IMPACTES

1. INTRODUÇÃO

Na sequência da *Avaliação de Impactes por Áreas Temáticas* apresentada no subcapítulo V.1, no presente subcapítulo apresenta-se uma *Avaliação Global dos Impactes* identificados para o projeto em estudo.

Assim, no ponto 2 far-se-á uma análise e discussão dos impactes cumulativos do projeto e no ponto 3 apresenta-se uma matriz global de avaliação de impactes, onde se sintetiza as avaliações por área temática e se integra a Alternativa Zero, ou seja, a alternativa correspondente à não realização do projeto.

2. IMPACTES CUMULATIVOS

Conforme é possível observar no **Desenho 17** do *Volume 4 – Peças Desenhadas*, na envolvente da área do Projeto de Desflorestação em estudo existe um conjunto de instalações industriais em funcionamento, das quais se destaca a REPSOL Polímeros, Euroresinas e Refinaria de Sines, assim como está prevista a implantação de uma Unidade de Produção de Baterias de Lítio (no terreno compreendido entre a parte este e a parte oeste da área de intervenção). Adicionalmente existem ainda diversas infraestruturas de transporte de energia elétrica, gasodutos e está prevista uma nova linha elétrica de ligação à Subestação de Sines.

Tendo em conta a informação disponível apresenta-se seguidamente uma sistematização da avaliação de impactes cumulativos por descritor ambiental.

❖ Geologia

O projeto em análise, tal como os restantes projetos existentes e previstos para a região não apresentam relevância geológica, quer do ponto de vista económico e científico, quer cultural, pelo que se considera não haver lugar a impactes cumulativos neste descritor.

❖ Clima e Alterações Climáticas

Muitos dos projetos previstos para a região de Sines têm como objetivo implementar processos tecnológicos, que permitem reduzir ou mesmo eliminar as emissões de GEE.

Embora o projeto de desflorestação apresente emissões de GEE durante a fase de implementação e conduza à perda de sumidouros de carbono devido ao abate de árvores, esta perda será minimizada com a aplicação das medidas compensatórias.

Deste modo, o balanço entre os vários projetos é expectável que seja positivo em termos de redução das emissões de GEE, pelo que o impacto cumulativo será positivo.

❖ Solo e Usos do Solo

Os projetos previstos e existentes estão implantados em solos de reduzido valor e com um uso previsto industrial e/ou logístico, pelo que existe um reforço nesta tipologia de ocupação do solo sendo o impacto reduzido e positivo.

❖ Recursos Hídricos e Qualidade da Água

Não se identificam impactes cumulativos com outros projetos ou instalações existentes no domínio dos recursos hídricos e qualidade da água, pois o projeto de desflorestação não apresenta impactes relevantes a este nível.

❖ Qualidade do Ar e Ambiente Sonoro

Apenas durante um período de tempo muito limitado (cerca de 3 meses) serão desenvolvidas no âmbito do projeto de desflorestação, atividades geradoras de emissões atmosféricas e ruído, que não se preveem tenham impactes nos recetores sensíveis mais próximos.

Deste modo, os impactes cumulativos neste âmbito podem ser classificados de inexistentes.

❖ Ecologia

Os impactos individuais do projeto de desflorestação sobre a fauna são não significativos, devido ao carácter industrial da zona de intervenção e apresentam alguma significância decorrente da presença de sobreiros e pequenas manchas de espécies RELAPE.

Assim, do ponto de vista da fauna, o projeto em estudo irá incrementar, ainda que de forma pouco relevante e temporária, os níveis de perturbações já existentes, o que se considera um impacto negativo, temporário e reduzido.

Em termos da flora, o impacto cumulativo embora negativo, permanente será reduzido no caso das espécies sem estatuto de proteção e moderado para as espécies ameaçadas, porque quer o projeto em estudo, quer os projetos da *Unidade de Produção de Baterias de Lítio* e da *Madoqua* têm associada a implementação de medidas compensatórias.

❖ Paisagem

O projeto de desflorestação em estudo não altera significativamente a estrutura visual da paisagem e não origina contraste de leitura volumétrica e cromática na envolvente. O facto de se desenvolver numa zona cujo padrão de utilização do solo é uma matriz industrial, a densidade e dimensão dos elementos construídos existentes, assim como a cortina arbórea densa a norte contribui para que seja pouco perceptível, não se destacando no sistema visual.

Assim, os impactos cumulativos na Paisagem são negativos e permanentes, mas de significância reduzida, tendo em consideração o contexto local envolvente.

❖ Património

A avaliação do património apresentada no EIA do projeto de desflorestação concluiu pela inexistência de valores arquitetónicos, arqueológicos ou de outra natureza patrimonial na área de intervenção, pelo que o impacto do projeto foi considerado inexistente.

Dos projetos correlacionados, a área de implantação do projeto da Unidade de Baterias de Lítio foi também sujeita a prospeção arqueológica sistemática, não tendo sido encontrados indícios da existência de valores patrimoniais no subsolo, não se antevendo, por conseguinte, impactos cumulativos com o projeto em apreço neste domínio ambiental.

❖ Socioeconomia

Neste domínio ambiental assoma como mais relevante as pressões que expectavelmente ocorrerão sobre os serviços sociais e de saúde, habitação, tráfego e que resultarão da concretização simultânea, não só da Unidade de Produção de Baterias de Lítio, mas também de um conjunto significativo de projetos que se estão a perspetivar para a área de Sines.

No entanto, tendo em conta que o projeto em estudo envolverá no máximo 12 trabalhadores em simultâneo e um tráfego diário máximo de 10 veículos durante 3 meses no máximo, os impactos cumulativos apresentam-se sem relevância.

❖ Ordenamento e Condicionantes

Os projetos previstos implementar na região estão em conformidade com as disposições de ordenamento vertidas nos instrumentos de nível municipal, designadamente no Plano Diretor Municipal de Sines e no Plano de Urbanização da Zona Industrial e Logística de Sines (PUZILS).

O projeto de desflorestação em estudo por sua vez é imprescindível para garantir condições para a implementação de novas unidades industriais e/ou logísticas, pelo que em termos cumulativos o impacto no ordenamento é positivo, permanente e elevado.

Quanto às condicionantes, a Carta de Condicionantes do PUZILS não mostra a existência de restrições ou condicionantes aos usos pretendidos sendo que cada um dos projetos incorporará medidas com vista ao respeito pelas condicionantes existentes.

❖ Saúde Humana

Ao nível da saúde humana, na fase de construção, apenas poderiam existir impactos cumulativos negativos, caso o projeto de desflorestação decorra em simultâneo com os outros projetos previstos para a zona.

No entanto, dado o impacto inexistente previsto para o projeto em estudo na qualidade do ar e ambiente sonoro junto dos recetores sensíveis situados a cerca de 1,4 km, assim como a sua implantação ser faseada tendo no máximo uma duração de 3 meses podem-se considerar os impactos cumulativos na saúde humana de inexistentes.

3. MATRIZ GLOBAL DE AVALIAÇÃO DE IMPACTES

3.1 Metodologia

Para a avaliação global dos impactes associados ao projeto em estudo, elaborou-se uma matriz de síntese, que corresponde a uma tabela, que relaciona as diversas atividades previstas no projeto com os diversos indicadores de impacto.

A matriz consiste numa tabela de dupla entrada, em que no eixo horizontal se representam as diversas fases do projeto e no eixo vertical os impactes gerados sobre diversos factores ambientais e humanos.

No **Eixo Horizontal** são consideradas as duas fases do projeto: construção e exploração e a Alternativa Zero.

No **Eixo Vertical** são considerados os diversos factores de ambiente eventualmente afetados.

As relações entre os dois eixos são expressas através dos seguintes indicadores qualitativos e quantitativos, referentes a cada um dos descritores:

- Quantificação do Impacte:

- + Positivo
- Negativo

- Importância:

- X Inexistente
- 1 Reduzido
- 2 Moderado
- 3 Elevado

- Duração:

- T Temporário
- P Permanente

O preenchimento da matriz permite uma identificação dos impactes possíveis e uma primeira qualificação destes, permitindo realçar as suas graduações.

3.2 Matriz de Síntese de Impactes

Na avaliação temática foram identificados os principais aspetos que determinam a importância e quantificação dos impactes relativos às fases de construção e exploração do projeto em estudo. A sua apresentação de forma integrada pode ser visualizada na matriz de síntese (Quadro V. 24).

Quadro V. 24 – Matriz Global de Avaliação de Impactes

FASE DO PROJETO \ FATORES AMBIENTAIS	INCIDÊNCIAS SOBRE OS FATORES AMBIENTAIS																				
	GEOLOGIA	CLIMA E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS	SOLO	USO DO SOLO	RECURSOS HÍDRICO SUPERFICIAIS	RECURSOS HÍDRICO SUBTERRÂNEOS	QUALIDADE DO AR	AMBIENTE SONORO	GESTÃO DE RESÍDUOS	CONTAMINAÇÃO DO SOLOS	FLORA / VEGETAÇÃO	FAUNA	PAISAGEM	DEMOGRAFIA	EMPREGO	A ATIVIDADES ECONÓMICAS	QUALIDADE DE VIDA	ORDENAMENTO	CONDICIONANTES	PATRIMÓNIO	SAÚDE HUMANA
FASE DE CONSTRUÇÃO	X	-1T	-1T	-1T	-1T	X	-1T/X	-1T/X	X	-1T	-1P / -2P	-1T	-1T / -2T	X	+1T	+2T	X	+2P	-1T	X	X
FASE DE EXPLORAÇÃO	X	X	-1T	X	X	X	X	X	X	X	+1T	X	-1T / -2T	X	X	X	X	X	X	X	X
ALTERNATIVA ZERO	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Natureza do Impacte

+ Positivo
- Negativo
X Inexistente

Significância do Impacte

X – Inexistente
1 – Não significativo
2 – Significativo

Duração do Impacte

T – Temporário
P – Permanente

Da análise da referida matriz constata-se que é na fase de implementação do projeto de desflorestação, que se observam os principais impactes negativos associados ao projeto, os quais apresentam, de um modo geral, uma significância reduzida e sendo mesmos inexistentes em alguns descritores como a geologia, os recursos hídricos subterrâneos, a qualidade do ar, o ambiente sonoro, a gestão de resíduos, a demografia, a qualidade de vida, o património e a saúde humana.

Nesta fase apresentam-se como positivos os impactes no ordenamento dado o projeto em estudo proporcionar condições para a instalação de unidades industriais e / ou logísticas em conformidade com o definido nos Plano Diretor Municipal de Sines e Plano de Urbanização da Zona Industrial e Logística de Sines.

Associado a este impacte encontram-se os elevados impactes positivos indiretos nas atividades económicas devido a criar-se condições que permitirão a instalação de importantes projetos de interesse nacional (PIN) como é o caso da Madoqua NH3 que produzirá amónia verde, à escala industrial, a partir de hidrogénio verde, o MDQP2X H2 para produção de hidrogénio verde, a produção de baterias de lítio (CALB) e da Repsol para produção de energia através de painéis fotovoltaicos.

Na fase de implementação do projeto de Desflorestação da Área 1A3 da ZILS, os impactes negativos são todos de significância reduzida, que ocorrem de modo direto nos solos, recursos hídricos superficiais, contaminação dos solos (em caso de um eventual acidente com derrame), fauna e condicionantes.

Apenas ao nível da flora / vegetação com estatuto de proteção apresenta um significado mais elevado devido à afetação de sobreiros e espécies com estatuto de proteção (*Thymus capitellatus*, que se distribui por toda a área, seguido da espécie *Juniperus navicularis*, que ocorre num núcleo no flanco este e a espécie *Centaurea vicentina* que foi encontrada na parte norte do flanco oeste, onde foram delimitadas manchas com diferentes densidades) sendo no entanto de salientar que o projeto integra medidas compensatórias, que no primeiro caso correspondem à plantação de uma área de sobreiros e à recolha de sementes para posterior utilização no Projeto de Integração Paisagístico das futuras instalações a implementar na área.

Na fase de exploração do projeto, os impactes são praticamente inexistentes em todos os descritores ambientais pois no período que decorre entre o fim da operação de desflorestação e o início da implementação da nova unidade industrial e/ou logística não serão desenvolvidas atividades.

Somente ao nível do solo é expectável um impacte negativo, mas reduzido decorrente deste estar sujeito a fenómenos erosivos durante um período de tempo muito limitado, uma vez que a desflorestação será realizada de forma faseada em função da necessidade de terreno para instalar novas unidades industriais e/ou logísticas.

Também quanto à paisagem, o impacte será reduzido para a maioria dos potenciais observadores que circulam nas vias envolventes devido por um lado ao cariz industrial da zona com instalações industriais de grande dimensão na envolvente e por outro às visibilidades para a área de intervenção serem diminutas devido à cortina arbórea florestal existente na envolvente. Apenas para quem circula na via de acesso do lado poente da Área 1A3 (N261-3) é que o impacte pode apresentar-se mais relevante.

A Alternativa Zero, ou seja a não concretização do projeto, implica impactes predominantemente inexistentes ou negativos.

De facto, a não realização da Desflorestação da Área 1A3 da ZILS gera impactes negativos importantes nas atividades económicas e na estratégia nacional e europeia para alcançar as metas em termos da descarbonização da economia, da transformação do sistema energético da Europa e combater as alterações climáticas pois na sua ausência não será possível a implementação de importantes instalações industriais que se integram nestas políticas e que trarão um contributo importante para a descarbonização.

Globalmente, conclui-se que os impactes negativos do projeto são reduzidos e controláveis, com a adoção das medidas de minimização recomendadas, apresentando-se como muito positivos nas atividades económicas, ordenamento do território, qualidade do ar, alterações climáticas e uso do solo.

CAPÍTULO VI – MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO E DE GESTÃO AMBIENTAL. MONITORIZAÇÃO

1. METODOLOGIA

Em função da identificação e avaliação de impactes decorrentes da análise do projeto e da sua relação com a área de implantação, apresentam-se neste capítulo as medidas de interesse para a minimização ou potenciação dos impactes identificados.

A definição de medidas de minimização de impactes desdobra-se em três objetivos ou momentos fundamentais: evitar os impactes; minimizar os impactes não evitáveis; compensar os impactes não evitáveis ou minimizáveis.

Estas medidas são apresentadas da seguinte forma:

- Medidas de carácter geral respeitantes à fase de construção e que consistem num conjunto de boas práticas ambientais, a ser tomado em consideração pelo adjudicatário da Obra / Dono de Obra, e que integram as Medidas de Minimização Gerais da Fase de Construção, definidas pela Agência Portuguesa do Ambiente (APA) para esta fase dos projetos;
- Medidas específicas em relação a alguns dos descritores analisados no EIA e que decorrem da avaliação específica efetuada anteriormente face à relação do projeto com o local. Estas medidas repartem-se entre a fase de construção e a fase de exploração.

Decorrente das características do projeto de desflorestação em análise assim como dos impactes identificados não se identificou a necessidade de propor Planos de Monitorização Ambiental, uma vez que as eventuais monitorizações que se venham a revelar necessárias deverão ser implementadas no âmbito das instalações industriais e/ou logísticas que se venham a instalar na área.

2. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO E DE GESTÃO AMBIENTAL

2.1 Medidas de Carácter Geral

No Quadro VI. 1 apresenta-se a listagem das medidas de minimização de carácter geral a adotar durante a fase de construção. Estas medidas encontram-se estruturadas de acordo com a Lista de Medidas de Minimização Gerais da Fase de Construção disponível no sítio da internet da APA, com os ajustes que se entenderam necessários face à especificidade do projeto.

Quadro VI. 1 – Medidas de Carácter Geral

Numeração da Medida Geral (MG)	Medidas Gerais / Boas Práticas Ambientais	Correspondência com as Medidas Gerais da Lista da Agência Portuguesa do Ambiente (APA)
Fase de Preparação prévia à execução das Obras		
1	Desenvolvimento de uma campanha de informação, com base em placas de informação colocadas na envolvente do projeto. A informação disponibilizada deve incluir o objetivo, a natureza, a localização da desflorestação e a respetiva calendarização. As placas devem conter ainda a data de início da intervenção e o seu regime de funcionamento.	1
2	Realizar ações de formação e de sensibilização ambiental para os trabalhadores e encarregados envolvidos na execução da desflorestação relativamente às ações suscetíveis de causar impactos ambientais e às medidas de minimização a implementar, designadamente normas e cuidados a ter no decurso dos trabalhos, com particular destaque para a prevenção da contaminação do meio ambiente.	3
3	Elaborar um Plano de Gestão Ambiental (PGA), constituído pelo planeamento da execução de todas as atividades a desenvolver e identificação e pormenorização das medidas de minimização a implementar na fase da execução, e respetiva calendarização. Este PGA deverá incluir um Sistema de Gestão Ambiental (SGA) da obra. O PGA deve ser elaborado pelo adjudicatário da empreitada antes do início da execução da desflorestação, e previamente sujeito à aprovação do dono da obra. As medidas apresentadas devem ser incluídas no PGA a apresentar e sem prejuízo de outras que se venham a verificar necessárias.	6
Fase de Execução da Desflorestação		
Desmatação, Limpeza e Decapagem de Solos		
4	As ações de desmatação, destruição do coberto vegetal e limpeza dos solos devem ser limitadas às zonas estritamente indispensáveis para a execução da desflorestação.	9
5	A madeira, biomassa vegetal e resíduos resultantes da atividade de desflorestação devem ser removidos e devidamente encaminhados para destino final privilegiando-se a sua reutilização.	11

(Cont.)

(Cont.)

Numeração da Medida Geral (MG)	Medidas Gerais / Boas Práticas Ambientais	Correspondência com as Medidas Gerais da Lista da Agência Portuguesa do Ambiente (APA)
Fase de Execução da Desflorestação (Cont.)		
Acessos		
6	Tal como previsto no projeto, utilizar no acesso à área de desflorestação os acessos existentes.	23
7	Assegurar que os caminhos ou acessos nas imediações da área do projeto não fiquem obstruídos ou em más condições, possibilitando a sua normal utilização por parte da população local.	25
8	Garantir a limpeza regular dos acessos à área de desflorestação de forma a evitar a acumulação e ressuspensão de poeiras, quer por ação do vento, quer por ação da circulação de veículos e de equipamentos de obra.	27 e 37
Circulação de veículos e Funcionamento de Maquinaria		
9	Devem ser estudados e escolhidos os percursos mais adequados para proceder ao transporte de máquinas e dos materiais resultantes da desflorestação (madeira e biomassa) a levar para destino adequado, minimizando a passagem no interior dos aglomerados populacionais e junto a recetores sensíveis.	28
10	Sempre que a travessia de zonas habitadas for inevitável, deverão ser adotadas velocidades moderadas, de forma a minimizar a emissão de poeiras.	29
11	Assegurar que são selecionados os métodos de desflorestação e as máquinas que originem o menor ruído possível.	31
12	Garantir a presença em obra unicamente de máquinas e equipamentos que apresentem homologação acústica nos termos da legislação aplicável e que se encontrem em bom estado de conservação/manutenção.	32
13	Proceder à manutenção e revisão periódica de todas as máquinas e veículos afetos à obra, de forma a manter as normais condições de funcionamento e assegurar a minimização das emissões gasosas, dos riscos de contaminação dos solos e das águas, e de forma a dar cumprimento às normas relativas à emissão de ruído.	33
14	A saída de veículos dos carregadouros para a via pública deverá ser feita de forma a evitar a sua afetação por arrastamento de terras e lamas pelos rodados dos veículos.	38

(Cont.)

(Cont.)

Numeração da Medida Geral (MG)	Medidas Gerais / Boas Práticas Ambientais	Correspondência com as Medidas Gerais da Lista da Agência Portuguesa do Ambiente (APA)
Fase de Execução da Desflorestação (Cont.)		
Gestão de Produtos, Efluentes e Resíduos		
15	Definir e implementar um Plano de Gestão de Resíduos considerando todos os resíduos suscetíveis de serem produzidos na obra, com a sua identificação e classificação, em conformidade com a Lista Europeia de Resíduos (LER), a definição de responsabilidades de gestão e a identificação dos destinos finais mais adequados para os diferentes fluxos de resíduos	40
16	Assegurar o correto armazenamento temporário dos resíduos produzidos, de acordo com a sua tipologia e em conformidade com a legislação em vigor. Deve ser prevista a contenção/retenção de eventuais escorrências/derrames. Não é admissível a deposição de resíduos, ainda que provisória, nas margens e leitos de linhas de água e zonas de máxima infiltração.	41
17	São proibidas queimas a céu aberto.	42
18	Os resíduos produzidos e equiparáveis a resíduos urbanos devem ser depositados em contentores especificamente destinados para o efeito, devendo ser promovida a separação na origem das frações recicláveis e posterior envio para reciclagem.	43
19	Os óleos e lubrificantes usados devem ser armazenados em recipientes adequados e estanques, para posterior envio a destino final apropriado, preferencialmente a reciclagem.	45
20	Manter um registo atualizado das quantidades de resíduos gerados e respetivos destinos finais, com base nas guias de acompanhamento de resíduos.	46
21	Sempre que ocorra um derrame de produtos químicos no solo, deve proceder-se à recolha do solo contaminado, se necessário com o auxílio de um produto absorvente adequado, e ao seu armazenamento e envio para destino final ou recolha por operador licenciado.	49
Fase Final da Execução da Desflorestação		
22	Proceder à limpeza da área afeta aos trabalhos de desflorestação com a remoção de todos os equipamentos, maquinaria de apoio, entre outros.	50
23	Proceder à recuperação de caminhos e vias utilizados como acesso ao local em obra, assim como dos pavimentos que tenham eventualmente sido afetados ou destruídos.	51
24	Assegurar a reposição e/ou substituição de eventuais infraestruturas, equipamentos e/ou serviços existentes na zona de desflorestação e áreas adjacentes, que sejam afetados no decurso da obra.	52

2.2 Medidas de Minimização Específicas

2.2.1 Fase de Construção

2.2.1.1 Geologia. Solos e Uso do Solo

FC 1 – As ações de desflorestação devem ser limitadas às zonas definidas no Projeto de Desflorestação, respeitando as áreas de servidão existentes dentro da área de intervenção do projeto, que não podem sofrer alterações.

FC 2 – Recomenda-se como medida preventiva de erosão que a desflorestação, tal como previsto, só tenha lugar quando exista uma unidade industrial e/ou logística para implantação no terreno.

FC 3 – O planeamento dos trabalhos e a execução dos mesmos deve considerar todas as formas disponíveis para não destruir a estrutura e a qualidade do solo vivo por compactação e pulverização, visando quer a redução dos níveis de perda de carbono por mineralização, quer a libertação de poeiras e a sua propagação. Devem ser adotadas todas as práticas e medidas adequadas de modo a reduzir a emissão de poeiras na origem.

FC 4 – Em todas as áreas sujeitas as intervenções devem ser estabelecidos os limites para além dos quais não deve haver lugar a qualquer perturbação pelas máquinas.

FC 5 – Deve ser implementado um Plano de Acompanhamento Ambiental da Obra (PAAO).

FC 6 – Deve ser respeitado o exposto na Planta de Condicionamentos e a mesma deve ser atualizada, sempre que se venham a identificar novos elementos que justifiquem a sua salvaguarda.

2.2.1.2 Recursos Hídricos

FC 7 – A drenagem natural deve ser respeitada durante os trabalhos de forma a evitar a retenção de águas em depressões ou a criação de barreiras, e permitir o escoamento natural das escorrências superficiais.

FC 8 – Caso as zonas de drenagem natural sejam obstruídas por materiais sólidos decorrentes da desflorestação, deverá ser efetuada a sua remoção, por forma a minimizar os efeitos que daí decorrem.

FC 9 – Os trabalhadores afetos à desflorestação deverão estar aptos a intervir rapidamente em caso de acidentes envolvendo derrame de óleo ou combustíveis, se não diretamente, chamando as entidades competentes, de forma a reduzir a quantidade de produto derramado e a extensão da área afetada.

FC 10 – Instalar instalações sanitárias em cada um dos carregadouros e proceder ao encaminhamento das águas residuais domésticas a destino final licenciado utilizando empresa da especialidade.

2.2.1.3 Qualidade do Ar

FC 11 – Acondicionar de forma adequada os materiais resultantes da desflorestação (madeira e biomassa) de modo evitar a sua dispersão e/ou a sua queda e o seu espalhamento aquando do transporte.

FC 12 – A circulação dos camiões de transporte da madeira e biomassa deverá respeitar as normas de segurança, nomeadamente a redução da velocidade de circulação junto das povoações.

FC 13 – A saída da área de desflorestação para a via pública deverá obrigatoriamente ser feita de forma a evitar a sua afetação por arrastamento de terras e lamas pelos rodados dos veículos. Sempre que possível, deverão ser instalados dispositivos de lavagem dos rodados e procedimentos para a utilização e manutenção desses dispositivos adequados.

FC 14 – Garantir a limpeza regular dos acessos e da área afeta à área de desflorestação, de forma a evitar a acumulação e suspensão de poeiras, quer por ação do vento, quer por ação da circulação de veículos e de maquinaria.

FC 15 – Utilizar na desflorestação máquinas e equipamentos com baixo nível de emissões de gases poluentes de modo a reduzir a poluição atmosférica na envolvente.

FC 16 – Proceder à manutenção e revisão periódica de todos os equipamento e veículos afetos à obra, de forma a manter as normais condições de funcionamento e assegurar a minimização das emissões de gases de efeitos estufa e outras emissões gasosas, das emissões de ruído e dos riscos de contaminação dos solos e das águas.

2.2.1.4 Ambiente Sonoro

FC 17 – Limitar a circulação de máquinas e de recursos humanos às áreas estritamente necessárias.

FC 18 – A circulação de veículos deverá respeitar as normas de segurança, nomeadamente a redução da velocidade de circulação junto das povoações e junto de recetores sensíveis.

FC 19 – Proceder à manutenção e revisão periódica dos equipamentos, de forma a manter as normais condições de funcionamento e assegurar a minimização em termos de emissões de ruído.

FC 20 – Assegurar que são selecionados os métodos e as máquinas que originem o menor ruído possível.

FC 21 – Garantir a presença unicamente de equipamentos que apresentem homologação acústica nos termos da legislação aplicável e que se encontrem em bom estado de conservação / manutenção.

2.2.1.5 Gestão de Resíduos

FC 22 – Implementação de um Plano de Gestão de Resíduos, no qual se procede à caracterização sumária da intervenção e à identificação e classificação dos resíduos em conformidade com a legislação em vigor.

FC 23 – As revisões e ações de manutenção da maquinaria não deverão ser realizadas no local de trabalho, mas em oficinas licenciadas.

2.2.1.6 Contaminação de Solos

FC 24 – Os resíduos produzidos deverão ser separados por tipologia e acondicionados temporariamente em contentores adequados localizados nos carregadouros até envio a destino final adequado e licenciado.

FC 25 – As atividades de desflorestação devem ser executadas de forma controlada, evitando-se a ocorrência de derrames de materiais poluentes (óleos e outros lubrificantes).

FC 26 – Implementar procedimentos de gestão ambiental no que respeita à armazenagem de resíduos.

2.2.1.7 Biodiversidade e Sistemas Ecológicos

FC 27 – Os carregadouros, tal como previsto, devem ficar localizados na área a desflorestar e estar devidamente assinalados.

FC 28 – Remoção completa das espécies florísticas exóticas (acácias), preferencialmente através de meios mecânicos.

FC 29 – Os locais com presença de espécies invasoras devem ser balizados e a sua retirada deve ser realizada antes da desmatação geral sendo o material vegetal e camada de terra vegetal retirados para local adequado (aterro).

FC 30 – Evitar, sempre que possível, a afetação de indivíduos de espécies RELAPE e habitats da direta, identificando-os e balizando-os, num raio de 15 m.

FC 31 – Em dias secos e ventosos deve ser feita aspersão regular e controlada para atenuar o pó sobre a flora mais rasteira.

FC 32 – Limitar a velocidade dos veículos e máquinas no local da desflorestação para mitigar possíveis atropelamentos de fauna.

FC 33 – Na remoção das raízes, sempre que fiquem buracos no solo, devem ser colocadas redes ou outro material que previna a queda de animais para o seu interior.

FC 34 – Uma vez que a desflorestação será implementada de forma faseada, a área a desflorestar deve ser assinalada com marcas visíveis (por exemplo, fitas coloridas), permitindo uma fácil identificação em qualquer instante.

FC 35 – Realizar as ações de desflorestação e de desmatação do centro para a periferia, de modo a possibilitar a fuga dos animais para o meio circundante.

FC 36 – As operações de desmatação devem ser efetuadas por corte raso, com corta-matos, e recarga do material cortado.

FC 37 – Sinalizar os exemplares de sobreiros, imediatamente adjacentes às áreas de intervenção, antes de dar início da mesma, para que estes não sejam afetados pela intervenção do projeto, bem como delimitar uma área de proteção dos sobreiros existentes, pelo menos, o dobro da projeção da área da copa, no mínimo de 4 m de raio (árvores jovens), onde são interditas quaisquer ações que conduzam ao seu perecimento ou evidente depreciação que possam danificar as árvores, nomeadamente as raízes, pernadas, ramos e troncos.

FC 38 – Para os restantes exemplares arbóreos e eventualmente arbustivos, se aplicável, quando próximos de áreas intervencionadas, devem ser identificados com cintas e protegidos através da criação de uma área de segurança em tornos dos mesmos. A balizagem, enquanto medida preventiva e de proteção, deve ser realizada, no mínimo, na linha circular de projeção horizontal da copa, sobre o terreno, do exemplar arbóreo em causa, em todo o seu perímetro ou, no mínimo, na extensão voltada para o lado da intervenção. Esta sinalização deve ser mantida durante todo o período em que a desflorestação decorre no local.

FC 39 – Implementar o Projeto de Compensação do Abate de Quercíneas previsto.

FC 40 – Desenvolvimento de acordo de cooperação entre o Aicep – Global Parques e o Instituto da Conservação da Natureza e das Floresta (ICNF) com vista à implementação de um plano de compensação da perda de sumidouros de carbono por exemplo através da plantação de áreas ardidas.

FC 41 – Recomenda-se previamente à desmatção, se possível, a recolha de sementes de exemplares de *Thymus capitellatus* e *Centaurea Vicentina* que deverão ser devidamente acondicionadas de modo a manterem-se em boas condições;

FC 42 – Elaboração de Planos de Integração Paisagística das instalações a implementar nas áreas alvo de desflorestação que prevejam a integração das espécies acima referidas (sempre que possível e adequado);

FC 43 – Utilização das sementes recolhidas aquando da implementação dos Projetos de Integração Paisagística.

2.2.1.8 Paisagem

FC 44 – Transportar ao Carregadouro mais próximo os materiais (madeira e biomassa) resultantes da operação de desflorestação e armazená-los de forma seletiva o menor período de tempo até envio ao destino final.

FC 45 – Manter, sempre que possível, uma cortina arbórea na envolvente da área de desflorestação.

2.2.1.9 Condicionantes

FC 46 – Na fase de desflorestação, a título preventivo, deverá ser solicitada a presença de um técnico da área de exploração da REN-GD previamente ao início de quaisquer atividades que afetem, direta ou indiretamente, a RNTG, de modo que quaisquer intervenções no solo sejam devidamente confirmadas em campo e se evitem eventuais erros com impacto na servidão de gás.

FC 47 – Respeitar as servidões associadas às linhas elétricas presentes na área de desflorestação assim como ao marco geodésico das Camarinheiras e ao troço da N 261-3, que se desenvolve na área de intervenção.

2.2.1.10 Socioeconomia

FC 48 – Promover sempre que possível a contratação de mão-de-obra local ou regional, de forma a beneficiar a economia local.

FC 49 – Assegurar que os trajetos dos veículos utilizam as vias principais existentes até ao local do projeto, nomeadamente o IP8 e a A26.

FC 50 – A segurança e higiene do espaço, devem ser asseguradas, salvaguardando também eventuais acidentes com pessoas não afetadas à obra.

2.2.1.11 Património

FC 51 – A concretização do projeto deverá ter acompanhamento arqueológico permanente e presencial durante as operações que impliquem a remoção do manto vegetal e movimentação de solos (arranque dos cepos).

Após a desmatização do terreno, será necessário proceder a novas prospeções arqueológicas sistemáticas, no solo livre de vegetação, para confirmar as observações constantes no EIA e identificar eventuais vestígios arqueológicos.

FC 52 – As observações realizadas pela equipa de arqueologia deverão ser registadas em Fichas de Acompanhamento, que têm os seguintes objetivos principais:

- Registrar o desenvolvimento dos trabalhos de minimização.
- Registrar todas as realidades identificadas durante o acompanhamento arqueológico (de carácter natural e de carácter antrópico) que fundamentam as decisões tomadas: o prosseguimento da desflorestação sem necessidade de medidas de minimização extraordinárias ou a interrupção da mesma para proceder ao registo dos contextos identificados e realizar ações de minimização arqueológica, como por exemplo, sondagens arqueológicas de diagnóstico.

FC 53 – Na eventualidade de ser detetado um local com interesse patrimonial, este deverá ser alvo de comunicação ao Dono de Obra, ao Empreiteiro e à Direção Regional de Cultura do Alentejo, pelos canais que vierem a ser combinados em sede própria.

FC 54 – Após a conclusão do acompanhamento arqueológico de campo terá de ser realizado um relatório final com uma síntese de todas as tarefas efetuadas. Assim, deverá ser feito um texto, no qual serão apresentados os objetivos e as metodologias usadas, bem como, uma caracterização sumária do tipo de intervenção, os tipos de impacte provocados e um retrato da paisagem original.

Por fim, deverão ser caracterizadas todas as medidas de minimização realizadas, os locais de incidência patrimonial eventualmente identificados e descritos criteriosamente todos os sítios afetados pelo projeto.

FC 55 – As medidas patrimoniais genéricas aplicadas a todos os locais situados na zona abrangida pelo projeto são as seguintes:

- Proteção, sinalização e vedação da área de proteção de cada local identificado nos trabalhos, desde que não seja afetado diretamente pelo projeto.
- Realização de sondagens arqueológicas manuais, no caso de se encontrarem contextos habitacionais ou funerários, durante o acompanhamento arqueológico.
 - As sondagens serão de diagnóstico e têm como principais objetivos: identificação e caracterização de contextos arqueológicos; avaliação do valor patrimonial do local; apresentação de soluções para minimizar o impacto da obra.

2.2.1.12 Saúde Humana

FC56 – Elaboração de um Plano de Emergência / Resposta a Acidentes para a fase de construção que defina medidas de proteção individuais e coletivas.

2.2.2 Fase de Exploração

FE 1 – Garantir o início da construção da nova unidade industrial e/ ou logística a implementar na área desflorestada logo que possível para reduzir o tempo em que os solos estão expostos aos elementos climáticos.

FE 2 – Integrar, quando adequado, as áreas florestais a criar para compensação da desflorestação da Área 1A3 no Plano de Gestão Florestal da ZILS que tem por objetivo permitir a correta gestão dos cortes e limpezas das matas de eucalipto, pinheiro bravo e manso de modo a evitar cortes desnecessários e massivos.

FE3 – Privilegiar a condução da madeira e biomassa resultante da desflorestação para instalações que permitam a conversão num produto de valor ecológico.

CAPÍTULO VII – LACUNAS DE CONHECIMENTO E CONCLUSÕES

1. LACUNAS DE CONHECIMENTO

Em termos globais considera-se não existirem lacunas técnicas ou de conhecimento com significado, tendo-se realizado a avaliação do projeto com base em muita informação e conhecimento da zona e suas condicionantes, assim como, de elementos de projeto.

2. CONCLUSÕES

Os estudos desenvolvidos permitiram caracterizar de forma detalhada todos os fatores de interesse ambiental, tendo sido avaliados os impactes nas fases de construção e exploração.

Com base nas avaliações realizadas e nos impactes comparados da Alternativa Zero (sem projeto) e da desflorestação da Área 1A3 da ZILS conclui-se objetivamente que o projeto não só apresenta viabilidade ambiental como a sua execução é fundamental para garantir condições à implementação de Projetos de Interesse Nacional, que se enquadram na estratégia de desenvolvimento regional e nacional.

De facto, o projeto em estudo apresenta-se como um estratégico no sentido em que a sua implementação permitirá converter uma área atualmente com ocupação florestal numa área industrial tal como previsto no Plano de Urbanização da Zona Industrial e Logística de Sines, o que indiretamente irá contribuir para o objetivo da descarbonização na indústria, uma vez que as unidades industriais previstas implementar integram-se no objetivo acima referido.

Foi possível concluir que o projeto se insere nas figuras de ordenamento em vigor e será desenvolvido de modo a minimizar os impactes ambientais, integrando várias medidas que permitem atingir uma proteção ambiental adequada ao local e à região onde se insere, não pondo em risco qualquer valor ambiental relevante.

O projeto apresenta-se muito positivo do ponto de vista socioeconómico pois é fundamental ao desenvolvimento das atividades económicas na Zona Industrial e Logística de Sines criada na década de 70 do século passado exatamente com o objetivo de se tornar uma plataforma industrial com características excecionais para albergar grandes instalações industriais.

BIBLIOGRAFIA

GERAL

Agência Portuguesa do Ambiente (APA) – www.apambiente.pt/.

ATLAS DO AMBIENTE DIGITAL (APA)

Câmara Municipal de Sines – <http://www.sines.pt/>

IGEO – Instituto Geográfico do Exército, Cartas Militares de Portugal da Série M888 à escala 1:25.000: 516 - Santiago do Cacém, 4 edição de 2009; 526 - Sonega (Santiago do Cacém), 4 edição de 2009. Referência NE 1108/2017.

CALB (EUROPE), 2024. Declaração de Impacte Ambiental - Unidade Industrial de Baterias de Lítio.

CALB (EUROPE), 2023. Estudo de Impacte Ambiental - Unidade Industrial de Baterias de Lítio.

GEOLOGIA

CABRAL, J. & RIBEIRO, A. (1988) – Carta Neotectónica de Portugal Continental. Escala: 1/1000000. Serviços Geológicos de Portugal, Lisboa.

DGEG – DIREÇÃO GERAL DE ENERGIA E GEOLOGIA – www.dgeg.pt

GRUPO PROGEO PORTUGAL – www.progeo.pt

IGM – Carta Geológica de Portugal, à escala 1:50 000, folha 42_C (Santiago do Cacém)

IGM – Carta Geológica de Portugal, à escala 1:200 000, folha 7

LNEG – Carta de Risco Sísmico, à escala 1: 1 000 000

LNEG – Carta Neotectónica de Portugal, à escala 1: 1 000 000

LNEG – LABORATÓRIO NACIONAL DE ENERGIA E GEOLOGIA – www.lneg.pt

RSAEEP (1983) – Regulamento de Segurança de Ação Sísmica de Edifícios e Pontes.

SOLOS E USO DO SOLO

ATLAS DO AMBIENTE (1971) – Carta dos Solos, (1:1 000 000), Reprodução da Carta apresentada à *Food and Agriculture Organization* (FAO). Serviço de Reconhecimento e Ordenamento Agrário (SROA)

ATLAS DO AMBIENTE (1980) – Capacidade do Uso do Solo, (1:1 000 000), Instituto Nacional de Meteorologia e Biofísica.

<http://www.idrha.min-agricultura.pt/>

CLIMA E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

ClimAdaPT.Local (2016) – *Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas para o Município de Odemira*

DAVEAU, S. *et al.* (1977) – *Répartition et Rythme des Précipitations au Portugal*, Memórias do Centro de Estudos Geográficos n.º 3. Lisboa.

DAVEAU, S. *et al.* (1985) – Dois Mapas Climáticos de Portugal, Nevoeiro e Nebulosidade, Contrastes Térmicos, Memórias do Centro de Estudos Geográficos n.º 7, Lisboa.

Godard A., Tabeaud M. (1993) – Les climats -Mécanismes et répartition -collection Coursus Armand Colin

IPMA, (2023) – Normais Climatológicas. Período de 1971 – 2000 e 1981 – 2010.

RIBEIRO, O.; LAUTENSACH, H.; DAVEAU, S. (1988) – Geografia de Portugal II - O Ritmo Climático e a Paisagem”, Edições João Sá da Costa, Lisboa.

Resolução do Conselho de Ministros n.º 56/2015, de 30 de julho, que integra o PNAC 2020/2030, a ENAAC 2020

<https://sniamb.apambiente.pt/>

RECURSOS HÍDRICOS

Agência Portuguesa do Ambiente (APA) (2023) – Plano de Gestão de Região Hidrográfica Sado e Mira (RH6). 3º Ciclo de Planeamento (2022-2027), publicado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 62/2024 de 3 de abril.

DGRAH, Direcção-Geral de Recursos e Aproveitamentos Hidráulicos (1981) – “Índice Hidrográfico e Classificação Decimal dos Cursos de Água de Portugal”, Lisboa

SNIRH – Serviço Nacional de Informação de Recursos Hídricos – <http://snirh.pt>

SNIAmb (2024) – <https://sniamb.apambiente.pt/>.

QUALIDADE DO AR

AICEP Global Parques (2019) – Relatório Anual de Monitorização Ambiental da ZILS em 2022.

AICEP Global Parques (2020) – Relatório Anual de Monitorização Ambiental da ZILS em 2023.

Base de Dados *Online* sobre Qualidade do Ar - QUALAR (<http://www.qualar.org/>)

Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 43/2015, de 27 de março.

Instituto do Ambiente, 2002, Avaliação Preliminar da Qualidade do Ar em Portugal, no âmbito da Directiva 1999/30/CE – SO₂, NO₂, NO_x, PM₁₀ e Pb.

WHO - World Health Organisation (2000) - Air Quality Guidelines for Europe

SNIAmb (2024) – <https://sniamb.apambiente.pt/>.

AMBIENTE SONORO

Agência Portuguesa do Ambiente (APA) – Diretrizes e recomendações para a organização dos Mapas Digitais de Ruído. Amadora, 2011.

Agência Portuguesa do Ambiente (APA) – Diretrizes para Elaboração de Mapas de Ruído – Métodos CNOSSOS-EU. Amadora, 2022.

Declaração de Retificação n.º 18/2007, de 16 de março (DR série I-A. 54 – 1628)

Decreto-Lei n.º 146/2006, de 31 de julho (DR série I-A. 146 – 5433-5441) – Transposição para o regime jurídico português da Directiva 2002/49/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 25 de junho sobre avaliação e gestão do ruído ambiente

Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro – *Regulamento Geral do Ruído* (DR série I-A. 12 – 389-398).

Decreto-Lei n.º 136-A/2019, de 6 de agosto (DR série I. 171 – 99(2) - 99(4020))

Decreto-Lei n.º 221/2006, de 8 de novembro (DR série I. 215 – 7750-7779)

Decreto-Lei n.º 278/2007, de 1 de agosto (DR série I. 147 – 4912-4913)

European Commission Working Group Assessment of Exposure to Noise (WG – AEN). Position Paper – “Good Practice Guide for Strategic Noise Mapping and the Production of Associated Data on Noise Exposure version 2”, 13th january 2006.

REN – Rede Elétrica Nacional (2019) – “Modelo REN – Anexo I – Especificações Técnicas”.

GESTÃO DE RESÍDUOS

Decreto-Lei n.º 152-D/2017, de 11 de dezembro alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 102-D/2020, de 10 de dezembro

Portaria n.º 145/2017, de 26 de abril, alterada pela Portaria n.º 28/2019, de 18 de janeiro

[Decisão 2014/955/UE](#), da Comissão, de 18 de dezembro

Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de setembro, alterado, pelo Decreto-Lei n.º 73/2011, de 17 de junho, e pelo Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de agosto

Portaria n.º 209/2004, de 3 de março

Agência Portuguesa do Ambiente (APA) – www.apambiente.pt.

Agência Portuguesa do Ambiente (APA) (2008) – Sistemas de Gestão de Resíduos Urbanos.

ERSAR – Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos – www.ersar.pt.

ERSUC – Resíduos Sólidos do Centro - <http://ersuc.pt/www/>

Sistema de Informação de Licenciamento de Operações de Gestão de Resíduos (SILOGR) – <http://sirapa.apambiente.pt/silogr.htm>

Ambilital – Investimentos Ambientais no Alentejo, E.I.M.- <http://www.ambilital.pt>

BIODIVERSIDADE E SISTEMAS ECOLÓGICOS

- ALBUQUERQUE J. (1954-1982). *Carta Ecológica de Portugal (1: 500 000)*. Direcção Geral dos Serviços Agrícolas, Lisboa.
- ALBUQUERQUE J. (1982). *Carta Ecológica. Fitoedafoclimática*; Atlas do Ambiente, Lisboa.
- ALBUQUERQUE J. (1984). *Regiões Naturais – Caracterização Eco-fisionómica*. Atlas do Ambiente, Lisboa.
- ALMEIDA, N.F., P.F. ALMEIRA, H. GONÇALVES, F. SEQUEIRA, J. TEIXEIRA, F.F. ALMEIDA (2001). *Guia FAPAS Anfíbios e Répteis de Portugal*. FAPAS – Fundo para a protecção dos animais selvagens.
- ALVES, J.M., E. GAMEIRO, A.M.L.F. DRAY, M. MARCELINO, I.M.M. SILVA, L.C.C. CASTRO & M.C. DUARTE (2008). *Habitats Naturais e Seminaturais de Portugal Continental*. Instituto de Conservação da Natureza (ICN), Lisboa.
- BRUNN, B., H. DELIN & L. SVENSSON (1995). *Guia FAPAS Aves de Portugal e Europa*. FAPAS – Fundo para a protecção dos animais selvagens.
- CABRAL M. J. (coord.), J. ALMEIDA, P.R. ALMEIDA, T. DELLINGER, N. Ferrand de ALMEIDA, M.E. OLIVEIRA, J.M. PALMEIRIM, A.I. QUEIROZ, L. ROGADO & M. SANTOS-REIS (eds.) (2006). *Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal*. 2ª Ed. Instituto da Conservação da Natureza/Assírio & Alvim. Lisboa. 600 pp.
- CANCELA D'ABREU, A. et al., 2004 – *Contributos para a Identificação e Caracterização da Paisagem em Portugal Continental*. DGOTDU, Lisboa.
- CARAPETO A., A. FRANCISCO, P. PEREIRA & M. PORTO (eds.). (2020). *Lista Vermelha da Flora Vascular de Portugal Continental*. Sociedade Portuguesa de Botânica, Associação Portuguesa de Ciência da Vegetação – PHYTOS e Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (coord.). Coleção «Botânica em Português», Volume 7. Lisboa: Imprensa Nacional, 374 pp
- CASTROVIEJO, J., C. MORILLO & M. DELIBES (s/d). *A Fauna, Vida e Costumes dos Animais Selvagens*. Volume I – X. Publicações Alfa.
- CHOZAS, S. (2017). Community dynamics of stabilized dune xerophytic shrubs. *Frontiers of Biogeography*, 9(3)
- COSTA J.C., AGUIAR C., CAPELO J.H., LOUSÃ M. & NETO C. (1998). Biogeografia de Portugal Continental, *Quercetea*, Vol. 0, Lisboa.
- COSTA, J.C. et al. (1998). Biogeografia de Portugal Continental, *Quercetea*, Vol. 0, Lisboa.
- COUTINHO. A.X.P. (1939). *Flora de Portugal*. Bertrand, Lisboa, 938pp.
- CRUZ, C.S. (1985). *Cartografia Ecológica. Algumas Considerações Sobre a Análise da Vegetação e o Diagnóstico dos Sistemas Ecológicos*. I Seminário sobre Cartografia Temática e Cadastral, Lisboa.
- de GROOT, R.S., R. ALKEMADE, L. BRAAT, L. HEIN & L. WILLEMEN (2010). Challenges in integrating the concept of ecosystem services and values in landscape planning, management and decision making. *Ecological Complexity* 7(3). Ecosystem Services – Bridging Ecology, Economy and Social Sciences (Setembro): 260–272

Decreto-Lei n.º 140/1999, de 24 de abril.

Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro.

Decreto-Lei n.º 565/99, de 21 de dezembro

DGA, Direcção-Geral do Ambiente. Atlas do Ambiente. Lisboa, 1986.

EDGAR, P., J. FOSTER & J. BAKER (2010). *Reptile Habitat Management Handbook*. Amphibian and Reptile Conservation, 84 pp.

EQUIPA ATLAS (2008). *Atlas das Aves Nidificantes em Portugal (1999-2005)*. Instituto da Conservação da Natureza e da Biodiversidade, Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves, Parque Natural da Madeira e Secretaria Regional do Ambiente e do Mar. Assírio & Alvim, Lisboa, 590 pp.

EQUIPA ATLAS (2022). *III Atlas das Aves Nidificantes de Portugal (2016-2021)*. SPEA, ICNF, LabOr/UE, IFCN. Portugal. <https://www.listavermelhadasaves.pt/atlas/>

ESPÍRITO-SANTO, D., COSTA, J.C., ARSÉNIO, P., MESQUITA, S., RIBEIRO, S., CAPELO, J., AGUIAR, C. (2021). *A vegetação de Portugal*. Edições Lisboa Capital Verde Europeia 2020. Coleção Botânica em Português, 4

FLORA-ON: *Flora de Portugal Interactiva*. (2014). Sociedade Portuguesa de Botânica. www.flora-on.pt.

FRANCO J.A. (1971). *Nova Flora de Portugal*: Vol. I. Lisboa.

FRANCO J.A. (1973). *Predominant Phytoaeographical Zones in Continental Portugal*. Boletim da Sociedade Broteriana vol. XLVII (2a Serie).

FRANCO J.A. (1984). *Nova Flora de Portugal*: Vol. II. Lisboa.

FRANCO J.A. (1994). *Nova Flora de Portugal*; Vol. III. Escolar Editora, Lisboa.

FRANCO J.A. (1994). *Zonas Fitogeográficas Predominantes de Portugal Continental*. Anais do Instituto Superior de Agronomia, Lisboa.

GARCIA-PEREIRA, P., E. GARCÍA-BARROS & M. MUNGUIRA (2003). Patrones de distribución de las mariposas diurnas en Portugal (Lepidoptera, Papilionoidea, Hesperidae, Zygaenidae). *Graellsia*, **59** (2-3): 259-271.

HANSOM, C., J. RANGANATHAN, C. ICELAND & J. FINISDORE (2008). *Avaliação Empresarial dos Serviços dos Ecossistemas. Directrizes para a Identificação de Riscos e Oportunidades Empresariais Decorrentes da Alteração dos Ecossistemas (versão 01)*. WRI/Meridien Institute/WBCSD/BCSD Portugal (versão Portuguesa), 37 pp.

ICN (1999). *Mamíferos Terrestres de Portugal Continental, Açores e Madeira*. Ministério do Ambiente, Lisboa.

ICNF. Distribuição de espécies, fauna e flora da Diretiva Habitats 2013-2018 - RN2000. Instituto da Conservação da Natureza e Florestas. Disponível em: <https://sig.icnf.pt/>

ICNF. Inventário Nacional de Geossítios. Instituto da Conservação da Natureza e Florestas. Disponível em: <https://sig.icnf.pt/>

ICNF. Limites das Zonas de Proteção Especial para as Aves - RN2000/ZPE. Instituto da Conservação da Natureza e Florestas. Disponível em: <https://sig.icnf.pt/>

ICNF. Programas Regionais de Ordenamento Florestal - Corredores ecológicos (2ª geração). Instituto da Conservação da Natureza e Florestas. Disponível em: <https://sig.icnf.pt/>

ICNF. Rede Nacional de Áreas Protegidas. Instituto da Conservação da Natureza e Florestas. Disponível em: <https://sig.icnf.pt/>

ICNF. Sítios designados no âmbito da directiva Habitats - RN2000/SIC-ZEC-Lista nacional. Instituto da Conservação da Natureza e Florestas. Disponível em: <https://sig.icnf.pt/>

KETTUNEN, M., A. TERRY, G. TUCKER & A. JONES (2007). *Guidance on the maintenance of landscape connectivity features of major importance for wild flora and fauna*. Guidance on the implementation of Article 3 of the Birds Directive (79/409/EEC) and Article 10 of the Habitats Directive (92/43/EEC). Institute for European Environmental Policy (IEEP), Brussels, 114 pp.

LOUREIRO, A., N. FERRAND DEEIDA, M.A. CARRETERO & O.S. PAULO (2010) – *Atlas dos Anfíbios e Répteis de Portugal*. Esfera do Caos Editores, ICNB, CIBIO e CBA. 252 pp

MACDONALD, D. & P. BARRET (1999). *Guia FAPAS de Mamíferos de Portugal e Europa*. FAPAS – Fundo para a protecção dos animais selvagens. Porto.

MADRP, Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e Pescas (1996). *Nomes Vulgares de Plantas existentes em Portugal*. Lisboa.

MAES J., TELLER A., ERHARD M., LIQUETE C., BRAAT L., BERRY P., EGOH B., PUYDARRIEUX P., FIORINA C., SANTOS F., PARACCHINI M.L., KEUNE H., WITTMER H., HAUCK J., FIALA I., VERBURG P.H., CONDÉ S., SCHÄGNER J.P., SAN MIGUEL J., ESTREGUIL C., OSTERMANN O., BARREDO J.I., PEREIRA H.M., STOTT A., LAPORTE V., MEINER A., OLAH B., ROYO GELABERT E., SPYROPOULOU R., PETERSEN J.E., MAGUIRE C., ZAL N., ACHILLEOS E., RUBIN A., LEDOUX L., BROWN C., RAES C., JACOBS S., VANDEWALLE M., CONNOR D., BIDOGLIO G. (2013a). *Mapping and assessment of ecosystems and their services - An analytical framework for ecosystem assessments under action 5 of the EU biodiversity strategy to 2020*. Publications office of the European Union.

MAES J., LIQUETE, C., TELLER A., ERHARD M., PARACCHINI M. L., BARREDO J. I., GRIZZETTI B., CARDOSO A., SOMMA F., PETERSEN J., MEINER A., GELABERT E. R., ZAL N., KRISTENSEN P., BASTRUP-BIRK A., BIALA K., PIRODDI C., EGOH B., DEGEORGES P., FIORINA C., SANTOS-MARTÍN F., NARUSEVICIUS V., VERBOVEN J., PEREIRA H.M., BENGTSSON J., GOICHEVA V., MARTA-PEDROSO C., SNÄLL T., ESTREGUIL C., SAN-MIGUEL-AYANZ J., PÉREZ-SOBA M., GRÉT-REGAMEY A., LILLEB, A.I., MALAK D.A., CONDÉ S., MOEN J., CZÚCZ B., DRAKOU E.G., ZULIAN G., LAVALLE C. (2013b). *An indicator framework for assessing ecosystem services in support of the EU Biodiversity Strategy to 2020*. Publications Office of the European Union. Luxembourg

MARAVALHAS, E. (2003). *Borboletas de Portugal*. Apollo Books, Dinamarca.

MATHIAS, M.L., M.G. RAMALHINHO, J. PALMEIRIM, L. RODRIGUES, A. RAINHO, M.J. RAMOS, M. SANTOS-REIS, F. PETRUCCI-FONSECA, M.M. OOM, M.J. CABRAL, J.F. BORGES, A. GUERREIRO, C. MAGALHÃES & M. PEREIRA (2000). *Guia dos Mamíferos Terrestres de Portugal Continental, Açores e Madeira*. Instituto de Conservação da Natureza. Lisboa.

MATHIAS, M.L. (coord), C. FONSECA; L. RODRIGUES, C. GRILO, M. LOPES-FERNANDES, J.M. PALMEIRIM, M. SANTOS-REIS, P.C. ALVES, J.A. CABRAL, M. FERREIRA, A. MIRA, C. EIRA, N. NEGRÕES, J. PAUPÉRIO, R. PITA, A. RAINHO, L.M. ROSALINO, J.T. TAPISSE & J. VINGADA (Edts) (2023). *Livro Vermelho dos Mamíferos de Portugal Continental*. F. Ciências.ID, ICNF, Lisboa

NORFALAISE (1987). *Carte de la Végétation Naturelle des États membres des Communautés Européennes et du Conseil de l'Europe (1: 3 000 000)*. Conseil de l'Europe, omission des Communautés Européennes.

OLIVEIRA, M.E. & E.G. CRESPO (1989). *Atlas da Distribuição dos Anfíbios e Répteis de Portugal Continental*. Serviço Nacional de Parques, Reservas e Conservação da Natureza (SNPRCN), Lisboa.

PINA, C., I.L. RAMOS, L.I. PEREIRA, M. PEDRO & M. ALVARENGA (2021). *Os Serviços de ecossistemas na RLVT - Contributo para mapeamento, valorização e integração no Sistema de Planeamento Territorial*. Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional de Lisboa e Vale do Tejo, 101 pp

PEREIRA, H.M., T. DOMINGOS, C. MARTA-PEDROSO, V. PROENÇA, P. RODRIGUES, M. FERREIRA, R. TEIXEIRA, R. MOTA & A. NOGAL (2009). *Uma avaliação dos serviços de ecossistemas em Portugal*. Ecossistemas e Bem-Estar Humano em Portugal - Ecossistemas.indd, Capítulo 20, pp 687-716.

RAINHO, A., P. ALVES, F. AMORIM & J.T. MARQUES (Coord) (2013). *Atlas dos Morcegos de Portugal Continental*. Instituto de Conservação da Natureza e Florestas. Lisboa, 76 pp+Anexos

RIVAS-MARTÍNEZ S. (1987). *Memoria del Mapa de Series de Vegetación de España*. ICONA. Série Técnica. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Madrid.

RIVAS-MARTÍNEZ S. (2004). *Global Bioclimatics* (Classificación Bioclimática de la Tierra).

RIVAS-MARTÍNEZ S. (2005). *Avances en Geobotánica*. Discurso de Apertura del Curso Académico de la Real Academia Nacional de Farmacia.

RIVAS-MARTÍNEZ S. (2007). Mapa de series, geoserries y geopermaseries de vegetación de España. *Itinera Geobotanica*. **17**: 5-436.

RIVAS-MARTÍNEZ S., DÍAZ, TE, FERNÁNDEZ-GONZÁLEZ, F., IZCO, J., LOUSÃ, M. & PENAS, A. (2002). Vascular Plant Communities of Spain and Portugal, Addenda to the Syntaxonomical Checklist of 2001. *Itinera Geobotanica* **15** (2). Asociacion Española de Fitosociologia (AEFA). Federation Internationale de Phytosociologie (FIP).

RIVAS-MARTINEZ S., PENAS A., GONZÁLEZ T.E.D., CANTÓ P., DEL RIO S., COSTA J.C., HERRERO L., MOLERO J. (2017). Biogeographic Units of the Iberian Peninsula and Balearic Islands to District Level. A Concise Synopsis. *The Vegetation of the Iberian Peninsula, Plant and Vegetation* **12**, DOI 10.1007/978-3-319-54784-8_5.

SAMPAIO G. (1988). *Flora Portuguesa*, 3ª edição, ed. Fac-simile. INIC Lisboa.

SNIG – www.snig.dgterritorio.gov.pt

SNPRCN (1992). *Programa Corine - Projecto Biótipos - Inventário de Sítios de Especial Interesse para a Conservação da Natureza (Portugal Continental)*. Lisboa.

UNIVERSIDADE ÉVORA. *Atlas de Mamíferos de Portugal* (<http://atlas-mamiferos.uevora.pt>).

PAISAGEM

CANCELA d'Abreu, A., T. Pinto Correia, R. Oliveira (coord.) (2004). *Contributos para a Identificação e caracterização das Paisagens de Portugal continental*. Lisboa: Direção-Geral de Ordenamento do Território e Desenvolvimento Urbano.

FORMAN, R. T. T. E Godron, M. (1986). *Landscape Ecology*. John Wiley & Sons, Inc. New York.

IGEO - Instituto Geográfico do Exército, Cartas Militares de Portugal da Série M888 à escala 1:25.000: 516 - Santiago do Cacém, 4 edição de 2009; 526 - Sonégua (Santiago do Cacém), 4 edição de 2009. Referência NE 1108/2017.

NAVEH, Z. e Lieberman, A., (1994). *Landscape Ecology – Theory and Application*. Springer-Verlag, New York

NEURAY, G. (1982). *Des Paysages Pour Qui? Pourquoi? Comment?*. Les Presses Agronomiques de Gembloux, Gembloux.

PINA MANIQUE E ALBUQUERQUE, J., (1954) – *Carta Ecológica de Portugal*. DGSA., Lisboa

PITTE, J.R. (1983). *Histoire du Paysage Français. Le Sacré: de la Préhistoire au XV^e Siècle*. Tallandier, Paris.

RIBEIRO, O., Lautensach, H., Daveau, S. (1987) – *Geografia de Portugal. Vol. I – A Posição Geográfica e o Território*. Edições Sá da Costa. Lisboa.

SOCIOECONOMIA

Instituto Nacional de Estatística (INE) – <https://www.ine.pt/>

Instituto Nacional de Estatística (INE) – Censos 2011 Resultados Definitivos - Região Alentejo.

Instituto Nacional de Estatística (INE) – Censos 2021 Resultados Definitivos - Região Alentejo.

Instituto Nacional de Estatística (INE) – Anuário Estatístico da Região Alentejo, edição de 2023.

Instituto de Emprego e Formação Profissional (IEFP)

ORDENAMENTO E CONDICIONANTES

Programa da Orla Costeira de Espichel – Odeceixe (POC-EO) publicado pela Resolução do Conselho de Ministros 87-A/2022 de 4 de outubro e retificado pela Declaração de Retificação 26/2022 de 17 de outubro.

Planos de Ordenamento de Áreas Protegidas (POAP) classificadas ao abrigo do Regime Jurídico da Conservação da Natureza e da Biodiversidade, estabelecido no Decreto-Lei n.º 142/2008, de 24 de julho, na sua versão atual republicada no Decreto-Lei n.º 242/2015, de 15 de outubro e alterada pelo Decreto-Lei n.º 42-A/2016, de 12 de agosto.

Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de agosto, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 239/2012, de 2 de novembro, com a redação do seu artigo 20.º dada pelo artigo 21.º do Decreto-Lei n.º 96/2013, de 19 de julho – Regime jurídico da REN.

Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio, alterado pelo Decreto-lei n.º 155/2004, de 30 de junho estabelece o regime jurídico dos sobreiros e azinheira.

Decreto-Lei n.º 173/88, de 17 de maio, estabelece-se a necessidade de autorização para os cortes de povoamentos de pinheiro bravo, tendo em vista garantir uma afetação sustentada de matérias-primas e a conservação do património florestal nacional.

Decreto-Lei n.º 34021, de 11 de novembro de 1944 constitui as servidões às redes de abastecimento de água.

Decreto-lei n.º 34/2015, de 27 de fevereiro, mais concretamente o artigo 8 “Após a publicação do ato declarativo de utilidade pública dos prédios e da respetiva planta parcelar, as zonas de servidão *non aedificandi* das novas estradas, bem como das estradas já existentes

Decreto-Lei n.º 34021, de 11 de outubro de 1944, conjugado com o regime geral de constituição de servidões que resulta do Código de Expropriações, aprovado pela Lei n.º 168/99, de 18 de setembro.

Decreto-Lei n.º 73/2009, de 31 de março, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 199/2015 de 16 de setembro – Reserva Agrícola Nacional (RAN) foi instituída pela primeira vez na legislação nacional pelo Decreto-Lei n.º 451/82, de 16 de novembro.

DGT – Direção-Geral do Território - <http://www.dgterritorio.pt/>

Plano Diretor Municipal (PDM) de Sines, ratificado pela Portaria n.º 623/90 de 4 de agosto, tendo sofrido seis alterações, a primeira por adaptação publicada pelo Aviso 24325/2010, de 23 de novembro, a segunda pelo Aviso n.º 4383/2014, de 31 de março, e que abrange todo o território do concelho, a terceira alteração por adaptação pelo Aviso 8220/2017, de 20 de julho, a quarta pela publicação de normas provisórias publicadas pelo Aviso n.º 1498/2022 de 24 de janeiro, a quinta pela Declaração n.º 24/2024 de 21 de fevereiro e a última pelo Aviso n.º 8515/2024/2 de 22 de abril (prorrogação das normas provisórias).

Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Sado e Mira (RH6), aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 62/2024, de 3 de abril.

Plano de Gestão de Riscos de Inundações da Região Hidrográfica do Sado e Mira (RH 6), aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 63/2024, de 22 de abril.

Plano de Urbanização da Zona Industrial e Logística de Sines (PUZILS), publicado pelo Edital n.º 1090/2008, de 7 de novembro, tendo posteriormente sido sujeito a uma alteração simplificada datada de 15 de março de 2021, com o Aviso n.º 4700/2021 e a uma suspensão por iniciativa do município publicada pelo Aviso n.º 18433/2021, de 29 de setembro. A 19 de fevereiro, foi emitido o Aviso 3889/2024 de prorrogação do prazo da revisão do Plano de Urbanização da Zona Industrial e Logística de Sines.

Plano Intermunicipal de Defesa da Floresta contra Incêndios de Santiago do Cacém e Sines, publicado pelo Aviso n.º 1525/2020, de 29 de janeiro.

Plano Regional de Ordenamento do Território do Alentejo (PROTA), aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 53/2010, de 2 de agosto, retificado pela Declaração de Retificação n.º 30-A/2010, de 1 de outubro.

Plano Regional de Ordenamento Florestal (PROF) do Alentejo Litoral, aprovado pelo Decreto-Regulamentar n.º 39/2007, de 5 de abril.

Plano Regional de Ordenamento Florestal do Alentejo (PROF ALT), aprovado pela Portaria n.º 54/2019, de 11 de fevereiro, alterado pela Portaria n.º 18/2022, de 5 de janeiro e retificado pela Declaração de Retificação 7-A/2022, de 4 de março.

Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT), aprovado pela Lei n.º 58/2007, de 4 de setembro, foi alterada pela Lei n.º 99/2019, de 5 de setembro e tendo sofrido duas retificações, a 1ª pela Declaração de Retificação n.º 80-A/2007 de 7 de setembro e a 2ª pela Declaração de Retificação n.º 103-A/2007, de 2 de novembro.

Plano Rodoviário Nacional (PRN), aprovado pelo Decreto-Lei n.º 222/98, de 17 de julho, retificado pelo Decreto de Retificação n.º 19-D/98, de 31 de outubro e alterado pela Lei n.º 98/99 de 26 de julho e pelo Decreto-Lei n.º 182/2003 de 16 de agosto.

Plano Setorial Rede Natura 2000 (PSRN 2000), aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros 115-A/2008, de 21 de julho

PATRIMÓNIO

ALBERGARIA, J. (2001) - Contributo para um modelo de estudo de impacto patrimonial: o exemplo da A2 (Lanço Almodôvar/VLA). *Era Arqueologia*. 4: 84-101.

FALCÃO, J. A. e PEREIRA, R. (1997a) - Cruzeiro de São Torpes. *Instituto da Habitação e da Reabilitação Urbana: Sistema de Informação para o Património Arquitectónico*. (http://www.monumentos.gov.pt/Site/APP_PagesUser/SIPA.aspx?id=4701, 22/11/2017).

FERREIRA, C. J. et alli (1993) – *O Património arqueológico do distrito de Setúbal: Subsídios para uma carta arqueológica*. Setúbal: Associação de Municípios do Distrito de Setúbal.

FERREIRA, M. M. N. e SOARES, A. M. S. S. (1994) - A Toponímia do Concelho de Almodôvar. *Vípasca*. Aljustrel. 3: 99-119.

LOBO, M. C. et alli (2008a) - *Plano de Urbanização da Zona Industrial e Logística de Sines: Proposta de Plano: Relatório Análise*. Sines: Instituto Superior Técnico e Câmara Municipal de Sines.

LOBO, M. C. et alli (2009a) – *Relatório da Revisão do Plano Director Municipal de Sines: Caracterização e Diagnóstico. Vol. 1: Enquadramento*. Sines: Instituto Superior Técnico e Câmara Municipal de Sines.

LOBO, M. C. et alli (2009b) - *Relatório da Revisão do Plano Director Municipal de Sines: Caracterização e Diagnóstico. Vol. 2: – Caracterização*. Sines: Instituto Superior Técnico e Câmara Municipal de Sines.

MONTEIRO, M. (2003) – *Relatório de trabalhos arqueológicos referentes à beneficiação do IP8 entre Sines e a variante à EN120 e da EN261-5 entre Sines e Santo André*. s.l.: Amb & Veritas. (integra o proc. N.º 2002/1(465) da DGPC).

PEREIRA, P. A. (2015a) – *Relatório Final: Prospeção Arqueológica: Conduta Adutora entre a ETA de Morgavel e o Reservatório de Monte Chãos*. Sines: VHM.

SILVA, C. M. L. T. et alli. (2017a) – Inventário do Património Arqueológico de Sines. *Atlas do Sudoeste Português: Património Cultural*. S. l.: Museu de Arqueologia e Etnografia do Distrito de Setúbal (<http://www.atlas.cimal.pt/drupal/?q=pt-pt/node/158>, 27/11/2017).

SILVA, C. M. L. T. e SOARES, J. (1980a) - Cemitérios de cistas da Idade do Bronze da área de Sines. *Arqueologia*. Porto. 1: 24-28.

SILVA, C. M. L. T. e SOARES, J. (1981) - *Pré-História da Área de Sines*. Lisboa: Gabinete da Área de Sines.

SILVA, C. M. L. T. e SOARES, J. (1984) - A estratégia do povoamento dos Chãos de Sines durante a Pré-História. *Volume d'hommage au geologue G. Zbyszewski*. Paris: Recherche sur les Civilisations. 393-410.

SOARES, J. (2017a) – Lenda de S. Torpes. *Atlas do Sudoeste Português: Património Cultural: Património Cultural de Sines: Outros Patrimónios de Sines*. S. l.: Museu de Arqueologia e Etnografia do Distrito de Setúbal (<http://www.atlas.cimal.pt/drupal/?q=en/node/164>, 22/11/2017).

SOARES, J. e SILVA, C. M. L. T. (Coord.) (2022) – *Atlas do Sudoeste Português. Património Cultural*. S. l.: Museu de Arqueologia e Etnografia do Distrito de Setúbal (<http://www.atlas.cimal.pt/drupal/?q=en/node/70>, 08/07/2022).

SOARES, J. e SILVA, C. M. L. T. (Coord.) (2017) – *Atlas do Sudoeste Português: Património Cultural*. S. l.: Museu de Arqueologia e Etnografia do Distrito de Setúbal (<http://www.atlas.cimal.pt/drupal/?q=en/node/70>, 22/11/2017).

SOARES, J. e SILVA, C. M. L. T. (2003a) – A transição para o Neolítico na costa sudoeste portuguesa. *Muitas antas, pouca gente? Origem, espaços e contextos do Megalitismo. Actas do IIº Colóquio Internacional sobre Megalitismo*. Lisboa: IPA.

SOARES, J. e SILVA, C. M. L. T. (Coord.) (2017) – *Atlas do Sudoeste Português. Património Cultural*. S. l.: Museu de Arqueologia e Etnografia do Distrito de Setúbal (<http://www.atlas.cimal.pt/drupal/?q=en/node/70>, 22/11/2017).

SAÚDE HUMANA

www.arsalentejo.min-saude.pt